UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES

JOSÉ LUIZ CHAMORRO RIBALTA

A construção interpretativa no ambiente coral virtual:

Tecnologia, criatividade e didática na busca por resultados artísticos

Volume 1

São Paulo
2022

JOSÉ LUIZ CHAMORRO RIBALTA

A construção interpretativa no ambiente coral virtual:

Tecnologia, criatividade e didática na busca por resultados artísticos

Versão corrigida

Tese apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Música.

Área de concentração: Processos de criação musical

Linha de pesquisa: Performance

Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio da Silva Ramos

Volume 1

São Paulo
2022

Ficha Catalográfica

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

Ribalta, José Luiz Chamorro
A construção interpretativa em ambiente coral virtual: Tecnologia, criatividade e didática na busca por resultados artísticos / José Luiz Chamorro Ribalta; orientador, Marco Antonio da Silva Ramos. - São Paulo, 2022.
2 v.: il.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Música / Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.
Bibliografia
Versão corrigida

1. Suíte Carimbó de Ernst Mahle. 2. Performance em Canto Coral e Interpretação Musical. 3. Canto Coral em ambiente virtual. 4. Tecnologia e criatividade na didática do Canto Coral. I. Ramos, Marco Antonio da Silva. II. Título.

CDD 21.ed. - 780

Elaborado por Alessandra Vieira Canholi Maldonado - CRB-8/6194

Nome: RIBALTA, José Luiz Chamorro

Título: A construção interpretativa no ambiente coral virtual: tecnologia, criatividade e didática na busca por resultados artísticos.

Tese apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Música.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Julgamento: _____

Assinatura: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Julgamento: _____

Assinatura: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Dedicado à minha amada filha, Catarina,
com amor e gratidão por sua compreensão, carinho e apoio
ao longo do período de elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Marco Antonio da Silva Ramos, pela orientação, paciência e amizade inestimável por todos estes anos, ajudando-me em meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

À Prof.ª Dr.ª Susana Cecilia Igayara-Souza, pelas sugestões, pela atenção e pela amizade.

Ao Prof. Dr. Edelton Gloeden e à Prof.ª Dr.ª Marisa Trench de Oliveira Fonterrada, pelas sugestões e orientações feitas durante o exame de qualificação.

Ao compositor Ernst Mahle e sua esposa, Cidinha Mahle, pela disponibilidade, paciência e ajuda.

À Associação Amigos Mahle por viabilizar o acesso às partituras e materiais didáticos do acervo do maestro Ernst Mahle.

Aos meus colegas assistentes do Coro de Câmara Comunicantus pelo profissionalismo e suporte durante toda a pesquisa, assim como pela cumplicidade e amizade, Anne Karoline Moreira, Denise Castilho Cocareli, Paula Castiglioni e Regina Lucatto. Agradeço ainda o Prof. Dr. Fred Teixeira pelo fecundo tempo em que fomos coassitentes e sua preciosa interlocução nos anos seguintes.

Aos queridos coralistas do Coro de Câmara Comunicantus, que integraram o grupo esses anos todos, pelo carinho, disposição e seriedade com o trabalho.

Aos bolsistas do Eixo de Criação de Materiais Didáticos do Laboratório Coral Comunicantus. De maneira especial agradeço ao estagiário de edição de áudio Artur Thomas Pereira Bueno, pela dedicação, capricho e competência no decorrer do processo.

Ao Everton da Cruz, funcionário do Comunicantus: Laboratório Coral, pela infraestrutura, suporte na produção e amizade.

À minha mãe, Julisa C. L. Ribalta, pela inestimável ajuda, apoio e orientação durante todo o processo de criação deste trabalho, sempre o fazendo com muito amor e dedicação.

Ao meu pai, Luiz A. Ribalta, pelos conselhos, ensinamentos e compreensão pelos momentos de ausência familiar.

À Kelly Soraya Marques, pelo apoio, ajuda e debates musicais que tomaram lugar durante toda a pesquisa.

RESUMO

RIBALTA, José Luiz Chamorro. **A construção interpretativa em ambiente coral virtual:** Tecnologia, criatividade e didática na busca por resultados artísticos. 2022. 2 V. Tese (Doutorado em Música) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

O presente trabalho é o resultado da reflexão sobre os processos que foram desenvolvidos durante os anos de 2020/2021, junto ao Coro de Câmara Comunicantus da ECA/USP, na elaboração de concepções interpretativas corais em ambiente virtual, devido ao isolamento imposto pela pandemia de COVID-19. Tendo como material musical central a suíte "Carimbó", de Ernst Mahle, a pesquisa utiliza o Referencial Silva Ramos de análise de obra corais. Também fizeram parte do embasamento teórico partituras, materiais didáticos de autoria do próprio compositor, e diferentes pesquisas acadêmicas. Apresentada em dois volumes, sendo o primeiro dividido em 3 capítulos, esta pesquisa fornece inicialmente análises sobre diferentes aspectos da obra do compositor. No capítulo intermediário discorremos sobre equipamentos e procedimentos necessários ao desenvolvimento da produção musical coral em ambiente virtual. No último capítulo relatamos como os projetos virtuais realizados por nós com o Coro de Câmara Comunicantus foram desenvolvidos, tornando-se a força motriz para o estabelecimento dos processos descritos no capítulo anterior; e apresentamos, por meio de links e códigos de resposta rápida (*QR codes*), os materiais produzidos durante a pesquisa. Também no terceiro capítulo são mostrados os processos de chegada às concepções interpretativas e suas versões finalizadas já em áudio e vídeo. O segundo volume é destinado ao apêndice e anexos da pesquisa. Acreditamos que esta pesquisa representa o aprendizado alcançado coletivamente pelo Comunicantus: Laboratório Coral durante a pandemia. Imaginamos também que o conjunto de processos, reflexões, dados e resultados poderão colaborar na construção interpretativa em ambiente virtual de outros regentes que possam se interessar.

Palavras-chave: Suíte Carimbó de Ernst Mahle. Performance em Canto Coral e Interpretação Musical. Canto Coral em ambiente virtual. Tecnologia e criatividade na didática do canto coral.

ABSTRACT

RIBALTA, J. L. C. **The interpretative construction in a virtual choral environment:** Technology, creativity, and didactics in the search for artistic results. 2022. 2 V. Thesis (Doctor of Arts) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

This research aims to reflect on the processes that were developed during the years 2020/2021, together with Comunicantus Chamber Choir, from ECA/USP. The processes concern the elaboration of choral interpretative conceptions in a virtual environment, due to the isolation imposed by the COVID-19 pandemic. Having as its main musical material Ernst Mahle's suite "Carimbó", the research uses the Silva Ramos Reference for the Analysis of Choral Works. Scores, teaching materials authored by the composer himself, and different academic research were also part of the theoretical basis. Presented in 2 volumes, the first being divided in 3 chapters, this research initially provides analysis of different aspects of the composer's work. In the intermediate chapter, there is a discussion about the equipment and procedures which are necessary for the development of choral music production in a virtual environment**.** In the last chapter, we explain how the virtual projects carried out by us along with Comunicantus Chamber Choir were developed, and how they became responsible for establishing the processes described in the previous chapter. We also present the materials produced during the research through links and quick response codes (QR codes). Furthermore, in this third chapter, we show the processes that led to the interpretative conceptions and their already finalized versions in audio and video. The second volume contains the appendix and the annexes of the research. We believe that this research represents the collective learning achieved by Comunicantus: Coral Laboratory during the pandemic. And we also imagine that the set of processes, reflections, data, and results may collaborate with the interpretative construction in a virtual environment of other conductors who may be interested.

Keywords: Ernst Mahle's suite Carimbó. Performance in Choral Singing and Musical Interpretation. Choral Singing in virtual environment. Technology, creativity in didactics of the Choral Singing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ausência de acidente ocorrente na escrita musical. Suíte em Si menor Bach. 20
Figura 2 – Escrita das alturas. Exemplo 1. Compassos 399 – 404. 21
Figura 3 – Escrita das alturas. Exemplo 2. Compassos 402 - 404. 21
Figura 4 – Escrita das alturas. Alternativas de glissando nos violinos.....23
Figura 5 – Escrita das intensidades. Omissão de dinâmicas, exemplo 1. 26
Figura 6 – Escrita das intensidades. Omissão de dinâmicas, exemplo 1. Continuação. 27
Figura 7 – Escrita das intensidades. Omissão de dinâmicas. Exemplo 2. 27
Figura 8 – Escrita das intensidades. Tema Boi Bumbá. 28
Figura 9 – Escrita das intensidades. Eu não vim para ficar. Exemplo 1. 30
Figura 10 – Escrita das intensidades. Eu não vim para ficar. Exemplo 2. 30
Figura 11 – Escrita das intensidades. A cabocolinha. Efeito eco. 31
Figura 12 – Escrita das intensidades. São João Dararão. Exemplo 1. 32
Figura 13 – Escrita das intensidades. São João Dararão. Exemplo 2. 33
Figura 14 – Escrita das intensidades. São João Dararão. Exemplo 3. 33
Figura 15 – Escrita das intensidades. São João Dararão. Exemplo 4. 34
Figura 16 – Escrita das intensidades. São João Dararão. Exemplo 5. 34
Figura 17 – Escrita das intensidades. Suíte Brasileira. Dinâmicas. 36
Figura 18 – Escrita das intensidades. Carimbó Coro. 38
Figura 19 – Escrita das intensidades. Carimbó Cordas. 39
Figura 20 – Escritas das intensidades. Eh! Morena. Coro. 40
Figura 21 – Escrita das intensidades. Eh! Morena. Cordas. 41
Figura 22 – Escrita das intensidades. Moreninha. Coro. 42
Figura 23 – Escrita das Intensidades. Moreninha. Madeiras. 43
Figura 24 – Escrita das Intensidades. Transposição dinâmica Moreninha. 45
Figura 25 – Sinal original baixo Violino Siriri 55
Figura 26 – Exemplo de sinal cortado. 55
Figura 27 – Diagrama organizacional de pastas. 74
Figura 28 –Sinal fechado parte C, versão para impressão. 107
Figura 29 – Metrônomo facilitador, ...109
Figura 30 – Exemplo decupagem partitura impressa. 110
Figura 31 – Exemplo decupagem com respiração em final de seção. 111

Figura 32 – Exemplo de guia com regência individualizada. *120*
Figura 33 – Ponto de vista regente (gravação de vídeo). *121*
Figura 34 – Ponto de vista coralista (gravação multicâmera). *122*
Figura 35 – Exemplo guia multicâmera naipe soprano. *123*
Figura 36 – Simulação guia multicâmera (Tutti). *124*
Figura 37 – Playlist guias multicâmera A sombra de mis cabellos. *125*
Figura 38 – Cena de crédito de abertura 1. ..... *127*
Figura 39 – Cena de crédito de abertura 2. ..... *128*
Figura 40 – Cena de crédito de abertura 3. ..... *128*
Figura 41 – Exemplo de cena de crédito final 1. ..... *129*
Figura 42 – Exemplo de cena de credito final 2. ..... *130*
Figura 43 – Sincronização áudio e partitura em modo scroll. *131*
Figura 44 – Exemplo de layout de guia sem regência 1. ..... *133*
Figura 45 – Exemplo de layout de guia sem regência 2. ..... *133*
Figura 46 – Exemplo de layout com vídeo de regência. *134*
Figura 47 – Diagrama pastas com colocação de arquivo de áudio *137*
Figura 48 – QR code Playlist Vídeos de Aquecimento. *162*
Figura 49 – Partitura original *163*
Figura 50 – Partitura original *164*
Figura 51 – Partitura original *165*
Figura 52 – Partitura original *166*
Figura 53 – QR code vídeo de regência com piano, ... *167*
Figura 54 – Recomendações textuais para estudo de *168*
Figura 55 – QR code Vídeo teste *169*
Figura 56 – QR code Playlist Guias de Gravação *172*
Figura 57 – Exemplo de construção sobre nota longa – *175*
Figura 58 – Exemplo Construção rítmica hemíola – *176*
Figura 59 – Decupagem introdução *178*
Figura 60 – Exemplo fermata sobre pausa – *179*
Figura 61 – Exemplo de ruptura por variação de andamento com pausa – *179*
Figura 62 – Exemplo de ruptura por variação de andamento sem pausa 1 – *180*
Figura 63 – Exemplo de ruptura por variação de andamento sem pausa 2 – *181*
Figura 64 – Exemplo metrônomo facilitador 1 – *183*
Figura 65 – Exemplo metrônomo facilitador 2 – *183*

Figura 66 – QR Code Playlist Guias Gravação Coro *186*
Figura 67 – Exemplo de marcação com divisão de solo –..... *187*
Figura 68 – Guias de gravação *188*
Figura 69 – Vídeo final..... *190*
Figura 70 – Exemplo de inserção de indicação na edição –..... *191*
Figura 71 – Uso do metrônomo facilitador na obra *193*
Figura 72 – Mudança de andamento 1 –..... *195*
Figura 73 – Mudança de andamento 2 –..... *196*
Figura 74 – Exemplo de respiração linha do tenor – *198*
Figura 75 – Exemplo respiração linha tenor repetição – *198*
Figura 76 – QR Code Playlist Guias de Gravação Coro *200*
Figura 77 – QR code Playlist Guias gravação Instrumental..... *204*
Figura 78 – Diálogo *208*
Figura 79 – Frase 1 ..... *210*
Figura 80 – Frase 2 ..... *210*
Figura 81 – Sinais de respiração e restrição 1. ..... *212*
Figura 82 – Sinais de respiração e restrição 2. ..... *212*
Figura 83 – Exemplo registro respiração *213*
Figura 84 – QR Code Playlist Guias de Gravação Coro Mamãe pila milho. *213*
Figura 85 – QR Code Playlist Guias de Gravação Instrumental *214*
Figura 86 – Introdução percussão *215*
Figura 87 – Execução maracas *216*
Figura 88 – Correlação percussão coro..... *217*
Figura 89 – QR code Vídeo final..... *219*

LISTA DE SIGLAS

ACC	Advanced Audio Coding
AIFF	Audio Interchange File Format
ALAC	Apple Lossless Audio Code
BPM	Beat Per Minute
CD	Compact Disc
DAW	Digital Audio Workstation
DSLR	Digital Single Lens Reflex
DVD	Digital Video Disc
ECA	Escola de Comunicações e Artes
FM	Frequency Modulation
FLAC	Free Lossless Audio Codec
HD	Hard Drive
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MB	Megabyte
MIDI	Music Instrument Digital Interface
MP3	MPEG-1 Audio Layer 3
OGG	OGG Vorbis Compressed Audio File
PCM	Pulse Code Modulation
PDF	Portable Document Format
QR code	Quick Response code
SLR	Single Lens Reflex
TLR	Twin Lens Reflex
USP	Universidade de São Paulo
WAV	Waveform Audio File Format
WMA	Windows Media Audio
WMA²	Windows Media Audio versão Lossless

SUMÁRIO

VOLUME 1 ..... **16**

INTRODUÇÃO **16**

CAPÍTULO 1 – A análise da escrita musical de Ernst Mahle: *buscando limites* **19**

1.1 A escrita das alturas e os limites do intérprete **19**

1.2 A escrita das intensidades e os limites do intérprete **24**

CAPÍTULO 2 – Construção de uma interpretação musical virtual **46**

2.1 O regente e a produção sonora - Presencial / Virtual **46**

2.2 Processos de elaboração virtual **50**

2.2.1 Reconhecendo o ambiente 50
2.2.2 Equipamentos 56
2.2.2.1 Captação – Microfones 56
2.2.2.1.1 Dinâmicos 57
2.2.2.1.2 Condensadores 57
2.2.2.1.3 Microfone de fita 58
2.2.2.1.4 Escolhendo e/ou aceitando um microfone 59
2.2.2.2 Captação – Câmera 60
2.2.2.2.1 Dispositivos móveis com câmeras 63
2.2.2.2.2 Câmeras DSLR 64
2.2.2.3 Gravação de áudio 64
2.2.2.3.1 Interface 65
2.2.2.3.2 Formatos do arquivo de áudio digital 67
2.2.2.3.2.1. Formatos de arquivos sem compressão 68
2.2.2.3.2.2. Formatos de arquivos com compressão e perda de qualidade 69
2.2.2.3.2.3. Formatos de arquivos com compressão e sem perda de qualidade 70
2.2.2.3.3 Armazenamento 71
2.2.2.4 Edição 75
2.2.2.4.1 Dispositivo de edição 75
2.2.2.4.2 Plataforma de edição áudio 78
2.2.2.5 Monitoramento 81
2.2.2.5.1 Fones de ouvido 84
2.2.2.5.2 Monitores de referência. 86
2.2.2.6 *Softwares* adicionais 89
2.2.2.6.1 Editoração da partitura 90
2.2.2.6.2 Edição de vídeo 93
2.2.3 Elaboração de material para gravação de áudio 97
2.2.3.1 Processos teóricos 98
2.2.3.1.1 Análise da obra 98
2.2.3.1.2 Criação da concepção interpretativa 101
2.2.3.1.3 Estruturação da obra para as guias 102
2.2.3.2 Processos práticos 105
2.2.3.2.1 Edição da partitura 105
2.2.3.2.2 Manipulação MIDI 112
2.2.3.2.3 Extração de referências visuais e auditivas 114
2.2.3.2.4 Gravação do vídeo de regência 117
2.2.3.2.5 Edição de vídeo guia com referência MIDI 125
2.2.3.2.6 Gravação vocal de referência 134
2.2.3.2.7 Edição final da guia para o coro 138
2.2.4 A Gravação 140
2.2.4.1 Gravação Coral 140

2.2.4.2 Gravação Instrumental....144
2.2.5 Edição....148
2.2.5.1 Edição de áudio....148
2.2.5.2 Edição de vídeo....156
CAPÍTULO 3 – A construção de Lavadeira; Lua, Lua, Lua, Lua; Sinal fechado; Siriri e Mamãe pila milho....160
3.1 Lavadeira....160
3.2 Lua, Lua, Lua, Lua....171
3.3 Sinal fechado....173
3.4 Siriri....190
3.5 Mamãe pila milho....207
CONSIDERAÇÕES FINAIS....220
REFERÊNCIAS....222
SUMÁRIO....231
VOLUME 2....233
APÊNDICE....233
Edições Partituras....233
Exercícios de aquecimento....233
Exercício cromático....233
Exercício de Agilidade Rossini....249
Exercício de Staccato....269
Exercício de Articulação....280
Mamãe pila milho....293
Versão para Coro e piano....293
Versão para Coro e Orquestra....297
Sinal Fechado....304
Versão para impressão....304
Sugestão de divisão do solo....309
Siriri....314
Versão para Coro e piano....314
Versão para Coro e Orquestra....317
Orientações de Estudo....320
ANEXOS....323
Programas de concertos....323
XIX Maifest 2018....323
Programa MAC 2018....327
XXII Festival Internacional de Corais de Maringá....331
Festival Comunicantus 2018....333
Programa Concerto: Brasil Alemanha 2018....335
Programa concerto Oscar Americano 2019....337
Programa Concerto de Qualificação 2019....338
Programa MAC 2019....340
Partituras Ernst Mahle....348
Boi Bumbá Paraense....348
Carimbó C150 Coro e Piano....358
Carimbó C150 Coro e Orquestra....397
Carimbó C177 Suíte para Cordas....479
São João Dararão....526
Suíte Brasileira C186....529

VOLUME 1

INTRODUÇÃO

A linha de pesquisa em Performance em regência coral exige que grande parte do processo investigativo ocorra no decorrer da execução de uma interpretação musical estabelecida durante a prática musical coletiva em ensaios e concertos. Assim começamos em 2017. Porém, com a implementação do isolamento social e cancelamento de todas as atividades presenciais coletivas advindas das medidas de contenção da COVID-19, fomos compelidos a reavaliar a viabilidade da pesquisa até então desenvolvida e buscar novas alternativas, não somente para prosseguir em nossos objetivos, mas também para buscar e permitir novas formas de atividades musicais do conjunto ao qual somos vinculados por meio da pesquisa: o Coro de Câmara Comunicantus do Departamento de Música da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP).

Dessa forma, no período contido entre o início da pandemia e o presente momento, diferentes materiais foram produzidos por nós. Entre eles estão materiais textuais, partituras, vídeos e áudios que se destinavam à manutenção das atividades musicais do Coro de Câmara Comunicantus e consequentemente à continuidade de nossa pesquisa.

A confecção desses materiais e seu consequente uso nas produções do Laboratório Comunicantus permitiu-nos estabelecer novos objetivos para a pesquisa, que se relacionavam diretamente com o novo ambiente virtual e com os processos utilizados durante a construção interpretativa.

O uso de ambiente virtual em uma construção interpretativa não é novidade. Eric Whitacre (2022), considerado um dos pioneiros na sua utilização para a realização de interpretação musical coral, ficou conhecido inicialmente pela criação de seu primeiro projeto, “Virtual Choirs 1: Lux Aurumque”. Estabelecido em 2010, como um experimento que relacionava mídia social e tecnologia digital, o projeto de Whitacre utilizou o ambiente virtual para reunir 185 cantores de 12 países na interpretação de sua obra. Com o passar dos anos, outros projetos corais para ambiente virtual surgiram – criando um caminho para regentes em todo o mundo – porém em pequena quantidade se comparados aos projetos direcionados ao ambiente presencial.

No período pandêmico, surgiu uma grande quantidade de áudios e vídeos corais elaborados em ambiente virtual, inclusive pelo Coro de Câmara Comunicantus. Algumas questões se colocaram, então: 1) que fatores presentes na realidade vivida pelo Coro de Câmara

Comunicantus poderiam ser similares à realidade da maioria das produções deste período? 2) quais equipamentos e processos devem ser estabelecidos durante a realização do projeto? 3) quais conhecimentos e habilidades técnicas seriam fundamentais para a realização do projeto? 4) como transpor uma concepção interpretativa do ambiente presencial para o ambiente virtual? Com isso, durante a pesquisa observamos fatores que se destinam ao seu uso prático, fora do ambiente acadêmico.

É importante dizer que, inicialmente, nossa pesquisa tinha como cerne a investigação da obra suíte "Carimbó", de Ernst Mahle, e as questões da regência coral pertinentes à sua performance. Para tanto, o trabalho estava voltado à realização de ensaios e concertos da obra pesquisada, nos quais se viria demonstrar aquilo que estávamos estudando e construindo como concepção interpretativa da obra e, também, os processos que a ela nos levavam e que estavam sendo discutidos em texto durante toda a primeira parte da pesquisa. Este era nosso objetivo principal e o que o Programa de Pós-graduação em Música esperava ver realizado.

Uma vez que todo esse processo foi inviabilizado, ficou claro que precisaríamos alterar nossos objetivos, para que pudéssemos apresentar outro resultado prático e artístico em nossa pesquisa. Isto posto, o ambiente virtual tornou-se o novo pano de fundo para a sua realização e, consequentemente, para a apresentação dos resultados práticos. Todo esse processo acompanhou as transformações gerais que o Coro de Câmara e o Comunicantus: Laboratório Coral estavam operando em suas formas de ensaiar e produzir, incluindo professores, doutorandos, mestrandos e graduandos.

Nesse sentido, optamos por manter em nossa pesquisa parte da suíte "Carimbó" como objeto musical a ser trabalhado no novo ambiente. Infelizmente, com a nova realidade e as enormes mudanças na dinâmica do grupo, sem contar o momento de descoberta, para todos, acerca de como lidar com as novas ferramentas e recursos, não houve tempo hábil para que toda suíte fosse produzida em ambiente virtual, tal qual desejávamos anteriormente em ambiente presencial. Mas três peças puderam ser trabalhadas (2- "Siriri", 5- "Lavadeira" e 6- "Mamãe pila milho"), além de complementarmos os resultados apresentando outras duas obras ("Sinal Fechado" e "Lua, Lua, Lua, Lua"), dirigidas por nosso orientador, mas que contaram com nossa participação ativa no desenvolvimento do trabalho. Também foi importante para o conjunto do Laboratório, o processo de desenvolvimento de formas de construção de guias para a gravação, em que pudemos trazer colaborações pertinentes, e que discutiremos mais à frente, como a ideia de gravação simultânea de vídeo em multicâmera, especialmente na obra "A sombra de mis cabellos".

A presente pesquisa é apresentada em dois volumes. O primeiro está dividido em três capítulos, que se destinam a registrar e discutir diferentes aspectos necessários à construção

interpretativa em ambiente virtual. No primeiro capítulo, usando a obra de Ernst Mahle, apresentamos análises musicais de diferentes aspectos que serviram de apoio teórico para o desenvolvimento das concepções musicais posteriormente trabalhadas. Essas análises tiveram como suporte teórico principal o referencial de análise de obras corais concebido por Ramos (2010).

Complementando os materiais de referência para esse primeiro capítulo, outras pesquisas acadêmicas elaboradas sobre temas relativos à obra de Ernst Mahle foram usadas, assim como partituras e apostilas criadas pelo próprio compositor e adquiridas oficialmente junto à Associação Amigos Mahle, entidade criada para gerir e divulgar as obras do catálogo do compositor, que autorizou o uso das partituras para análise e para gravações da obra em foco.

O segundo capítulo estuda os processos necessários para a realização de uma construção interpretativa em ambiente virtual. Nele buscamos discorrer sobre conhecimentos, equipamentos e condições para o desenvolvimento virtual de uma obra coral seguindo uma sequência lógica que abarca desde o domínio teórico da obra até sua concretização final.

O terceiro capítulo descreve como as construções musicais realizadas por nós no período da pesquisa foram sendo estabelecidas, servindo de fator motriz para o reconhecimento dos processos descritos no segundo capítulo. Esse capítulo dá acesso a diversos materiais elaborados para a realização das gravações, que demonstraram como o resultado musical foi afetado a cada nova mudança na estrutura dos materiais-guia. Para tal, no decorrer do texto, links e códigos QR são utilizados para direcionar o leitor para canal privado do YouTube, onde o material está armazenado.

O segundo volume destina-se ao apêndice e anexos da pesquisa, que apresentam as versões completas das edições das partituras, por nós elaboradas, assim como as versões originais que foram utilizadas na pesquisa. Outros materiais pesquisados no decorrer deste trabalho, bem como programas de concertos, que contaram com nossa participação à frente do Coro de Câmara Comunicantus, também são apresentados.

CAPÍTULO 1 – A análise da escrita musical de Ernst Mahle: *buscando limites*

A preocupação pedagógica na vida e na obra de Ernst Mahle sempre foi uma constante. Tal conduta o impeliu, em certo ponto de sua carreira, a compor e adaptar material didático a fim de estabelecer caminhos para o desenvolvimento interpretativo de seus alunos. Suas apostilas definem parâmetros para diferentes aspectos da construção da prática musical, que acreditamos ter igual validade se aplicados à própria obra, permitindo-nos encontrar limites, mesmo que amplos, para o estabelecimento do equilíbrio entre a interferência interpretativa e a colaboração criativa.

Estamos chamando de interferência interpretativa a postura arbitrária na escolha estética baseada em fatores desvinculados da própria obra. Podemos fazer aqui um paralelo com a expressão "intérprete romântico" citada por Mahle e mencionada por Barros (MAHLE, s/nº, p. 3 apud Barros, 2005, p. 152) em sua tese, que se refere a um intérprete que produz "sua própria transcrição pessoal" da obra. Ou seja, ele cria sua concepção interpretativa da obra segundo fatores pertinentes ao seu repertório pessoal, que não possuem ligação direta com a obra interpretada. Já a expressão colaboração criativa refere-se à menção que Barros (2005, p. 153) faz sobre a postura de Mahle que "valoriza o intérprete crítico capaz de identificar os possíveis erros de uma partitura e corrigi-los, bem como de criar alternativas interessantes para trechos mal resolvidos [...]".

Este processo de utilização de suas próprias referências na tomada de decisões interpretativas só será efetivado mediante um reconhecimento prévio dos aspectos composicionais. Para tanto, tomamos como base a estrutura do referencial de análise de obras corais de Ramos (2010) para guiar a investigação desses processos. Embora o referencial foque na análise de uma única obra, sua estrutura fragmentadora, partindo de aspectos gerais em direção aos aspectos específicos, permite uma transposição em certo grau para utilização em um conjunto de obras. Sendo assim, a seguir discutiremos alguns aspectos da escrita musical de Ernst Mahle tomando por ponto de localização a forma de escrita das alturas, das intensidades, das durações, suas indicações timbrísticas.

1.1 A escrita das alturas e os limites do intérprete

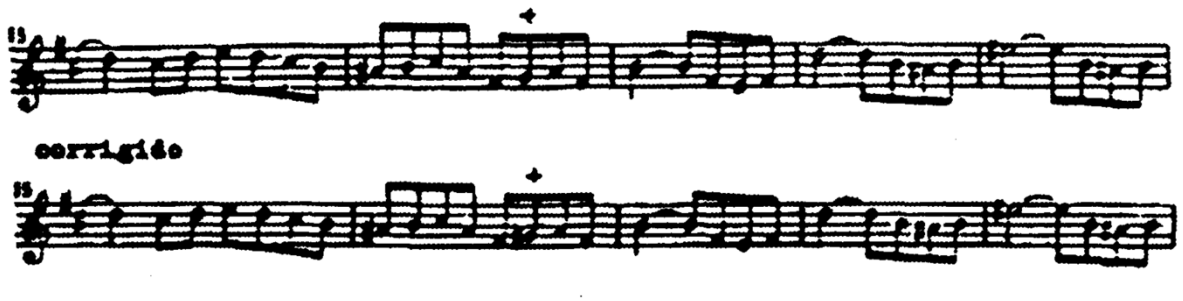
No sistema musical ocidental a escrita das alturas está bem determinada pela localização das notas no pentagrama. Essas posições se referem a frequências específicas e absolutas. No

entanto, a grafia das alturas é passível de erros e inconsistências. Barros menciona (2005, p. 154) que Mahle reconhece essa questão, comentando em sua apostila a importância do revisor.

A compreensão da escrita das alturas estende-se muito além do reconhecimento da posição da nota no pentagrama. É necessário o entendimento das relações harmônicas e melódicas que justificam as escolhas dessas alturas, permitindo também o reconhecimento de ambiguidades e falhas.

Em sua apostila "Problemas de interpretação", Mahle aborda a questão do entendimento das alturas apresentando situações conflitantes, como a ausência de acidentes ocorrentes, especialmente no modo menor, em que o movimento melódico parece contrariar o sentido harmônico. Barros, em seu artigo (MAHLE, s/nº, p. 4 apud Barros, 2007, p. 10), reproduz o exemplo de Mahle (fig. 1) sobre a ausência de acidentes e sua correção em sequência com a marcação (+) no local conflitante.

Figura 1 – Ausência de acidente ocorrente na escrita musical. Suíte em Si menor Bach.



Fonte: Barros (2007)

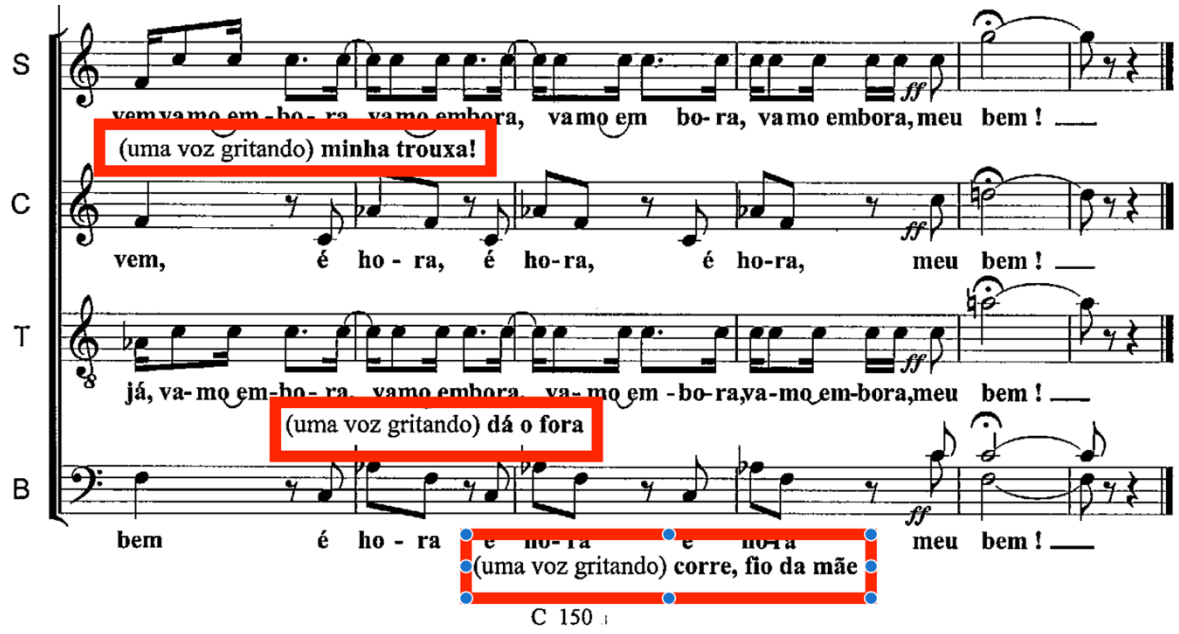
Mahle discute ainda alternativas em que a correção não invalida a versão original da obra analisada, assim como a ideia de que a presença de ambiguidades seja uma proposição composicional que permite variantes na execução da obra.

A técnica composicional de Mahle é inegavelmente bem construída e são raros casos em que erros na escrita das alturas de suas obras são encontrados. Não obstante revisões sempre são importantes, pois do momento da criação até a realização prática a obra passa pelas mãos de outras pessoas, como copistas, por exemplo.

Analisando a escrita das alturas na obra de Mahle é possível afirmar que o intérprete será mais requisitado em situações em que a grafia tradicional não estipula uma frequência específica. Esses casos estão, por vezes, ligados às indicações de glissandos ou efeitos percussivos gerados em instrumentos ou vozes.

Nos últimos seis compassos da parte final da suíte “Carimbó” (MAHLE, 1982), 9 – “Vamo acaba co’este Samba” (fig. 2), temos dois exemplos dessas situações. Simultaneamente à execução das linhas melódicas do coro, Mahle insere indicações requisitando que coralistas gritem frases específicas. Essas indicações não determinam uma altura exata, portanto será responsabilidade dos intérpretes reconhecer qual a melhor região vocal para que as frases tenham projeção suficiente para serem inteligíveis e alcancem a intensidade necessária que possa ser reconhecida como um “grito”.
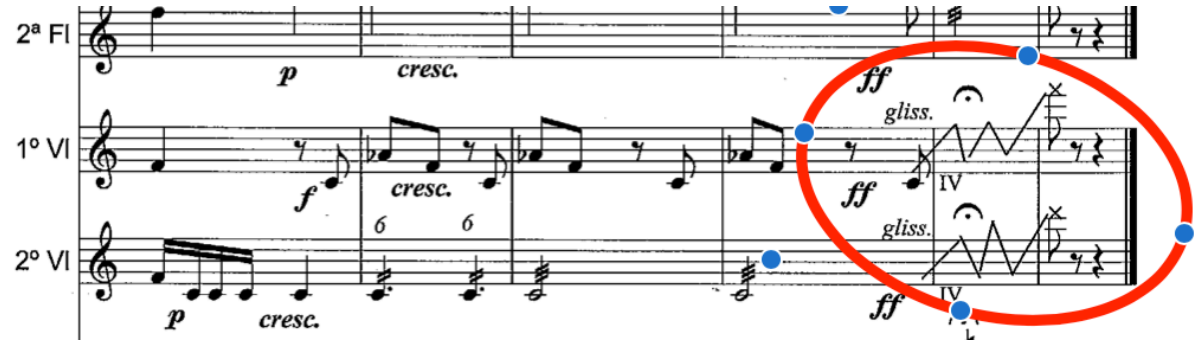
Figura 2 – Escrita das alturas. Exemplo 1. Compassos 399 – 404.



Fonte: Mahle (1982) C150, p. 81.

Ainda nesse mesmo trecho musical, nos 2 últimos compassos da obra, nas linhas dos violinos (fig. 3), encontramos indicações de glissandos sem definição exata de alturas. Essas indicações são bons exemplos da importância do reconhecimento dos aspectos gerais da composição da obra.

Figura 3 – Escrita das alturas. Exemplo 2. Compassos 402 - 404.



Fonte: Mahle (1982) C150, p. 81.

No dicionário “Grove” (SADIE, 1994, p. 373) encontramos a definição de glissando como sendo “um efeito deslizante; [...] Na voz, no violino ou no trombone pode ser o de um aumento ou diminuição uniforme de altura, [...]”. Tendo por base essa definição, o efeito indicado por Mahle ao final da suíte “Carimbó” poderia ser tomado como um guia para a variação uniforme das alturas.

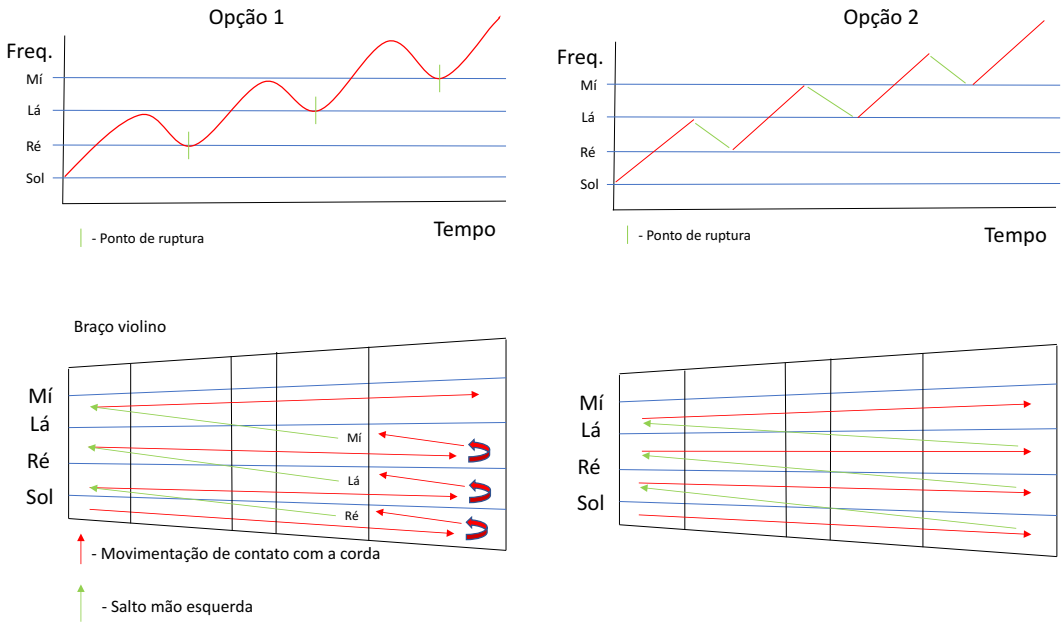
Ao restringirmos a compreensão desse efeito unicamente ao direcionamento das linhas poderíamos imaginar um efeito contínuo ondulatório que é sugerido pela própria aparência da grafia. No entanto, considerando a construção do violino e a amplitude do efeito grafado pelo compositor, verificamos que é impossível que esse efeito seja realizado sem que o instrumentista troque de corda durante o deslizamento, acarretando uma ruptura no som.

Posto isso, o intérprete deve refletir se o movimento descendente da linha de glissando é realmente uma intenção de diminuição de altura ou se a indicação se refere a uma retomada do efeito em outra corda, que inevitavelmente ocorrerá em região mais grave que a nota final da corda anterior.

Se considerarmos a real intenção de diminuição de altura do glissando, será preciso estipular o ponto de ruptura antes da retomada do movimento ascendente (fig. 4 – opção 1). A fim de evitar uma quebra no som, sugerimos que o ponto de ruptura seja sempre em notas coincidentes em ambas as cordas, de partida e de chegada da troca. Essa opção parece viabilizar um deslizar uniforme, mas exige do instrumentista habilidade técnica mais avançada.

Por outro lado, seguindo a determinação de que o movimento descendente do glissando está relacionado à troca da corda, a ruptura do som poderá ser considerada como intenção do compositor para a conclusão da obra. Essa alternativa (fig. 4 – opção 2), apesar de apresentar maior quebra no deslizar das alturas, é ouvida como uma sequência de movimentos ascendentes. Esse fato sugere, de modo ambíguo, uniformidade maior do que a mudança de direcionamento da altura observada na primeira opção.

Figura 4 – Escrita das alturas. Alternativas de glissando nos violinos.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Ambas as alternativas são válidas na execução da obra. Os fatores que determinarão a escolha da melhor alternativa serão resultado de outras análises conjuntas como: aspectos timbrísticos, qualidade técnica do instrumentista e coerência dentro do grupo, por exemplo.

Outro questionamento que os intérpretes devem fazer ao se depararem com essa grafia é: se a nota final do glissando está em uma posição específica dentro do pentagrama, por que a cabeça da nota está grafada como som percussivo?

Do ponto de vista harmônico, as notas finais do violino são completamente coerentes com o acorde final e caberia a execução das notas em sua plenitude. Mas ao grafá-las como som percussivo, acreditamos que a preocupação do compositor esteja mais voltada para o efeito do glissando do que para uma conclusão harmônica. De outra forma não seria necessária a troca da cabeça de nota.

No entanto, ao grafar o ponto final do glissando em uma posição específica, o compositor também nos conduz a considerar que os aspectos harmônicos não devam ser descartados por completo em prol do efeito deslizante. Acreditamos, portanto, que a melhor execução do efeito seja obtida como resultado da consideração igualitária de ambos os aspectos, harmônicos e timbrísticos.

Os exemplos acima demonstram que, mesmo tendo como característica composicional o uso de grafia tradicional para a escrita das alturas, Ernst Mahle abre espaço para o intérprete e sua colaboração. Ainda assim, requer que o intérprete investigue todos os aspectos relacionados aos pontos mais livres para que obtenha um resultado coerente.

1.2 A escrita das intensidades e os limites do intérprete

Na análise dos conceitos utilizados por Mahle relativos à dinâmica, apresentados por Barros (2007, p. 18 apud MAHLE, s/nº, p. 39), deparamo-nos com a definição de "dinâmica natural" segundo o compositor. Este termo é muito usado na interpretação de obras antigas, datadas do fim da idade média e do período musical renascentista, em que os sinais indicativos de intensidades não eram aplicados. A dinâmica natural para Mahle nada mais é do que a relação entre o esforço físico e a altura da nota. Dessa forma a variação da altura conduz a uma variação dinâmica natural.

Esse conceito e sua definição indicam que, para o compositor, a execução de linhas melódicas apresentará variações de intensidades, mesmo que não sejam indicadas graficamente. Isso pode auxiliar na compreensão da forma como o compositor constrói o panorama dinâmico em suas obras.

Barros (MAHLE, s/nº, p. 39 apud BARROS, 2007, p. 18) também cita a menção de Mahle aos estilos "regionais" de dinâmica que são concebidos pela prática musical no decorrer da história – na qual a tradição de variação dinâmica deve ser levada em conta na construção da performance, como, por exemplo, a dinâmica de "terraço" (ou eco).

Segundo Mahle ([197-?] década provável, p. 32) a regra vigente ao final do barroco determina que ao se ter uma frase repetida literalmente, a repetição deve ocorrer em *piano*, produzindo um efeito de eco.

Mahle ([197-?] década provável, p. 41) ainda complementa os aspectos dinâmicos tomando por referência questionamentos sobre o excesso de "volume" ocorrido na sociedade nos últimos séculos e como a crescente elevação do volume afeta a percepção da dinâmica. O compositor expõe: "Nosso conselho é usar a dinâmica bem variada e dosada, não tentar vencer somente pela força e cuidar especialmente da capacidade de cantar e tocar em *p* e *pp,* [...]".

A escrita das intensidades nas obras de Mahle mostrou-se como ponto de grande variação. Observando obras distintas pudemos notar que as dinâmicas são tratadas de formas diferentes dependendo da função e conteúdo da peça musical.

A obra "Viajando pelo Brasil" (MAHLE, 1997) é uma coleção de 20 canções, arranjadas pelo compositor, sobre temas folclóricos dos estados brasileiros. Os arranjos encontrados nessa coleção não apresentam uma regra geral no uso da dinâmica. Algumas dessas canções, com características mais homofônicas, simplesmente não possuem indicações de dinâmica, enquanto outras apresentam a dinâmica muito bem descrita.

Tendo em mente a descrição de dinâmica natural anteriormente citada cremos que, até certo ponto, o compositor aplica o princípio da naturalidade, em especial nas obras com grande influência folclórica. Essa hipótese parte do fato de que a própria origem das manifestações folclóricas reside na prática coletiva e na oralidade. Dessa forma, sua interpretação dá-se de forma natural, não sendo predeterminados muitos limites.
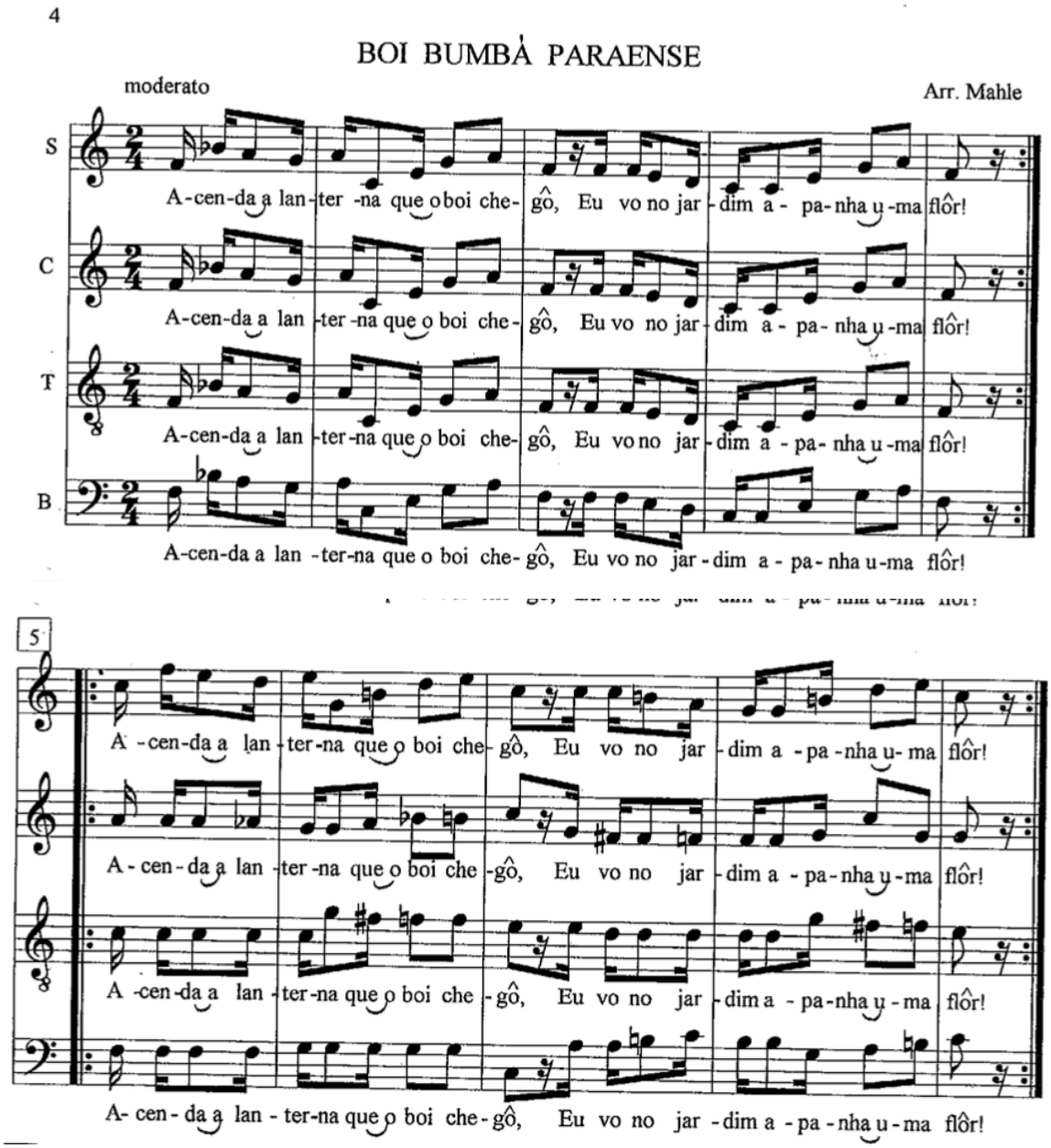
Essa coleção de músicas está situada no catálogo do compositor como sendo arranjos para corais. Muitos arranjos de Mahle formam parte do material elaborado para ser utilizado na Escola de Música de Piracicaba. A construção dos arranjos sobre temas folclóricos aproximava os alunos de fontes musicais já conhecidas, estabelecendo contato mais próximo do aluno com o material didático.

A partir dessas informações, é plausível induzir que, na execução musical de casos de omissão de indicações dinâmicas, a utilização de pontos de partidas naturais seja uma boa referência.

Não podemos deixar de levar em consideração as questões pertinentes às edições das obras. É possível que durante o processo de editoração algumas indicações tenham sido esquecidas, mas a forma como encontramos o material nos conduz a acreditar que a ausência de indicações de intensidades seja, talvez, consciente.
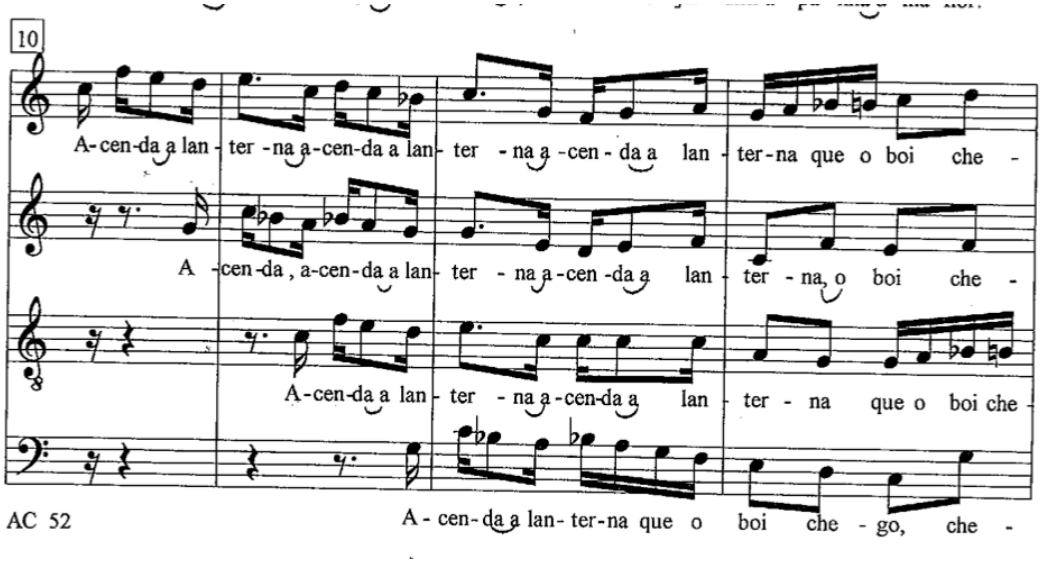
Como exemplo dessa hipótese, abaixo vêm-se os quatro primeiros sistemas da primeira peça da coleção “Viajando pelo Brasil”, “Boi Bumbá Paraense” (fig. 5 e fig. 6).

Figura 5 – Escrita das intensidades. Omissão de dinâmicas, exemplo 1.



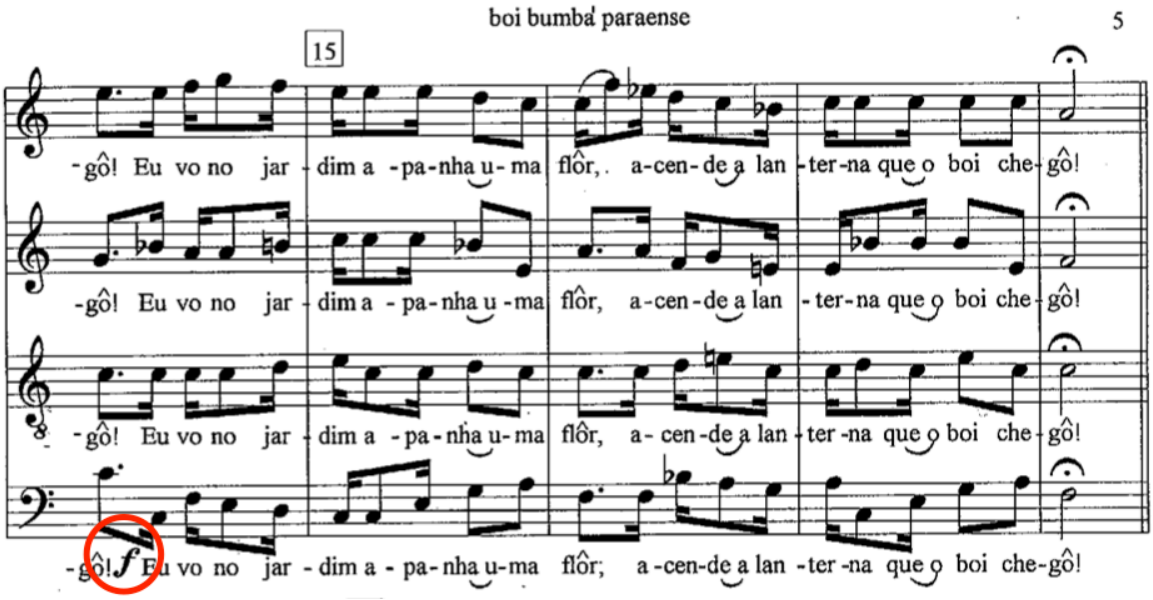
Fonte: Mahle (1997) **Viajando pelo Brasil.** AC52, p. 4.

Figura 6 – Escrita das intensidades. Omissão de dinâmicas, exemplo 1. Continuação.



Fonte: Mahle (1997) **Viajando pelo Brasil.** AC52, p. 4.

Figura 7 – Escrita das intensidades. Omissão de dinâmicas. Exemplo 2.
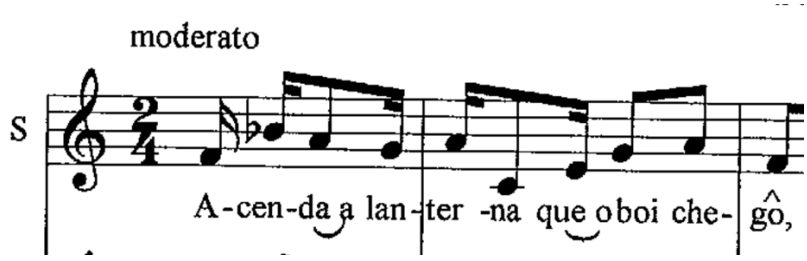


Fonte: Mahle (1997) **Viajando pelo Brasil.** AC52, p. 5.

Observando o material exposto acima (fig. 7), nota-se que não há qualquer indicação de dinâmica até o compasso 14, na linha dos baixos, onde encontramos um ***f*** em meio ao texto. Em um primeiro momento poderíamos conjecturar sobre problemas de editoração ou esquecimento do compositor. Mas por que justamente no compasso 14 haveria uma indicação?

Analisando de forma mais aprofundada esse trecho, reconhecemos que essa primeira parte da peça é construída sobre um tema constituído por um salto de 4ª justa ascendente, seguido de duas síncopes (fig. 8).

Figura 8 – Escrita das intensidades. Tema “Boi Bumbá Paraense”.



Fonte: Mahle (1997) **Viajando pelo Brasil.** AC52, p. 4.

Esse tema é apresentado em uníssono por todas as vozes do coro, nos 5 primeiros compassos, e repetido imediatamente após sua exposição. Do compasso 5 ao 9 o tema é transposto uma 5ª justa acima, localizado na linha das sopranos, e apresentado dessa vez harmonizado com as demais vozes. Novamente uma repetição imediata do trecho é indicada, equilibrando a estrutura formal até então construída. Do compasso 10 ao início do 14, o tema é trabalhado com técnica contrapontística apresentado em *fugato* nas vozes do coro. Finalmente o tema ressurge harmonizado entre os compassos 14 e 18, encerrando essa primeira parte da peça.

Tendo notado a construção e utilização desse tema, entendemos que a sua apresentação em uníssono pelo coro seja intencionalmente a exposição da ideia principal dessa obra. Nesse momento, podemos considerar que a execução com dinâmica natural, ou seja, sem a intencionalidade de alterar a dinâmica da obra, relaciona-se à hipótese de naturalidade antes mencionada pelo compositor. Esse fato seria suficientemente claro para a compreensão do público sobre a importância da melodia, não necessitando indicação extra de intensidade.

A harmonização do tema transposto, entre os compassos 5 e 9, e localizado na linha das sopranos, encontra-se na região mais aguda da harmonia proposta e mais uma vez isso seria suficiente para que o reconhecimento do tema fosse feito pelo público.

A técnica contrapontística utilizada entre os compassos 10 e 14 evidenciariam o tema por meio das entradas alternadas e isso compensaria a necessidade de indicações de intensidades mais específicas.

Por fim, a nova harmonização do tema nos compassos 14 ao 18 é disposta para concluir essa parte da música. No entanto, nessa aparição o tema se encontra na linha dos baixos em região média-grave, com uma construção mais homofônica. Aqui, a execução natural da intensidade acarretaria um mascaramento do tema e, por isso, a indicação de uma dinâmica é justificada, determinando que os baixos projetem com mais intensidade o tema de tal forma que ele fique reconhecível no conjunto.

A análise acima demonstra que, na construção desse primeiro trecho da peça "Boi Bumbá Paraense", existem fatores que podem orientar o intérprete acerca das intensidades necessárias para execução musical. Portanto, a omissão de indicações gráficas não representa um erro ou equívoco do compositor, mas sim um entendimento do mesmo sobre a capacidade do intérprete de reconhecer os aspectos intrínsecos à obra e aplicá-los de forma coerente com a escrita musical.

Ainda observando as peças da coleção "Viajando pelo Brasil" (MAHLE, 1997) encontramos uma outra característica de escrita de intensidades na composição de Mahle.

Anteriormente mencionado, Mahle ([197-?] década provável, p. 32) cita a importância do reconhecimento de procedimentos estabelecidos pela tradição musical. Entre os exemplos o compositor descreve a regra de redução de intensidade ao se ter uma repetição literal de um trecho musical, estipulado no final do período barroco.

Acreditamos que ao trabalhar com material folclórico o compositor imprima uma transposição, não integral, desse procedimento, não por considerar o material como parte de um determinado período musical, mas por reconhecer uma intersecção com os procedimentos que originaram o material, visto que o estabelecimento de canções folclóricas, assim como a execução musical barroca, fora determinado pela prática coletiva e pela oralidade.
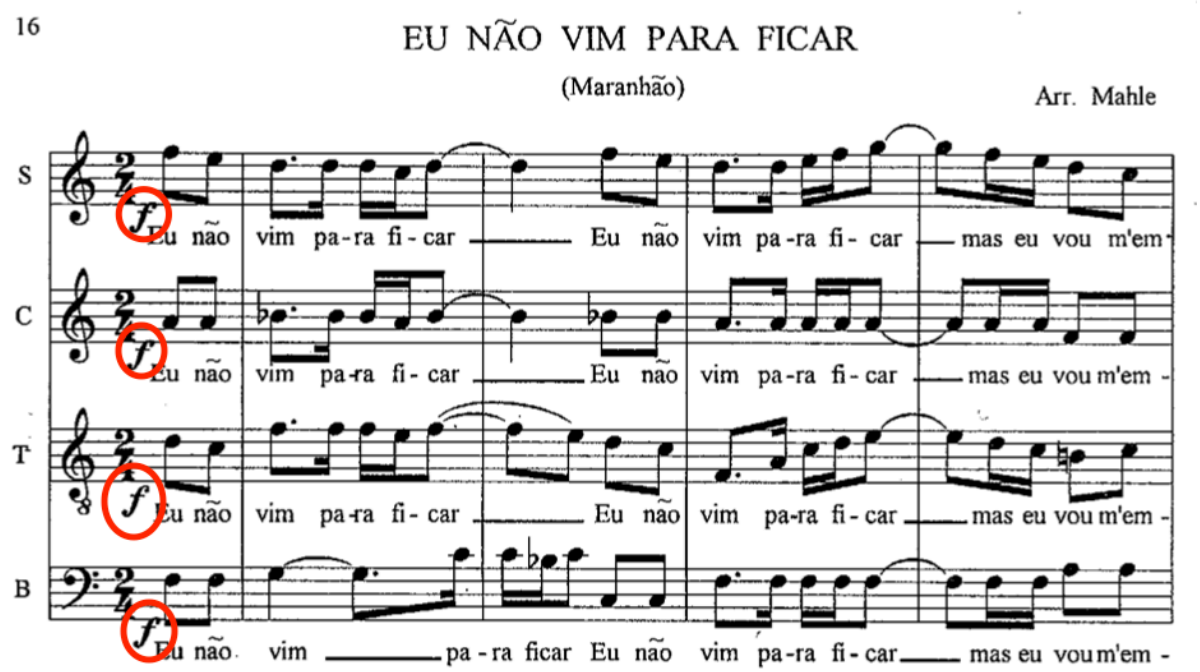
Um exemplo dessa nossa hipótese localiza-se na peça "Eu não vim para ficar" (MAHLE, 1997, p. 16). Construída em forma-canção ternária[1], traz em sua própria essência resquícios de tempos antigos. De acordo com Arnold Schoenberg (1996, p. 151):

> Uma porcentagem esmagadora de formas musicais é composta estruturalmente de três partes. A terceira parte é, por vezes, uma repetição exata (recapitulação) da primeira, mas frequentemente aparece sob a forma de uma repetição modificada. Esta forma pode ter derivado do antigo *rondeau*, em que os interlúdios eram inseridos entre as repetições do refrão. A repetição satisfaz o desejo de ouvir, novamente, aquilo que fora agradável numa primeira escuta, e, ao mesmo tempo, auxilia a compreensão.

Neste exemplo tanto a primeira parte da peça (fig. 9), assim como sua recapitulação (fig. 10) são apresentados sem modificações harmônicas. Mas o compositor utiliza a escrita das intensidades como fator modificante, demonstrando que esse aspecto composicional pode ser suficientemente forte para evitar monotonia sem descaracterizar uma forma mais tradicional de canção.
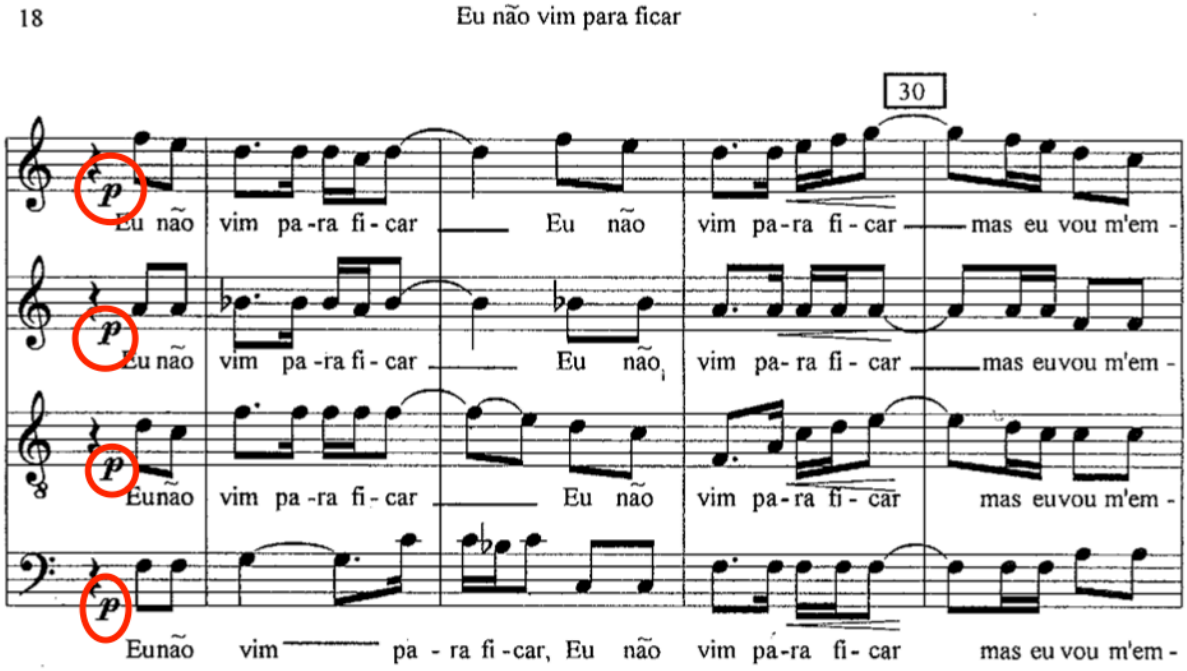
[1] Forma musical estruturada em três partes esquematizada normalmente da seguinte forma: A-B-A'.

Figura 9 – Escrita das intensidades. “Eu não vim para ficar”. Exemplo 1.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 16.

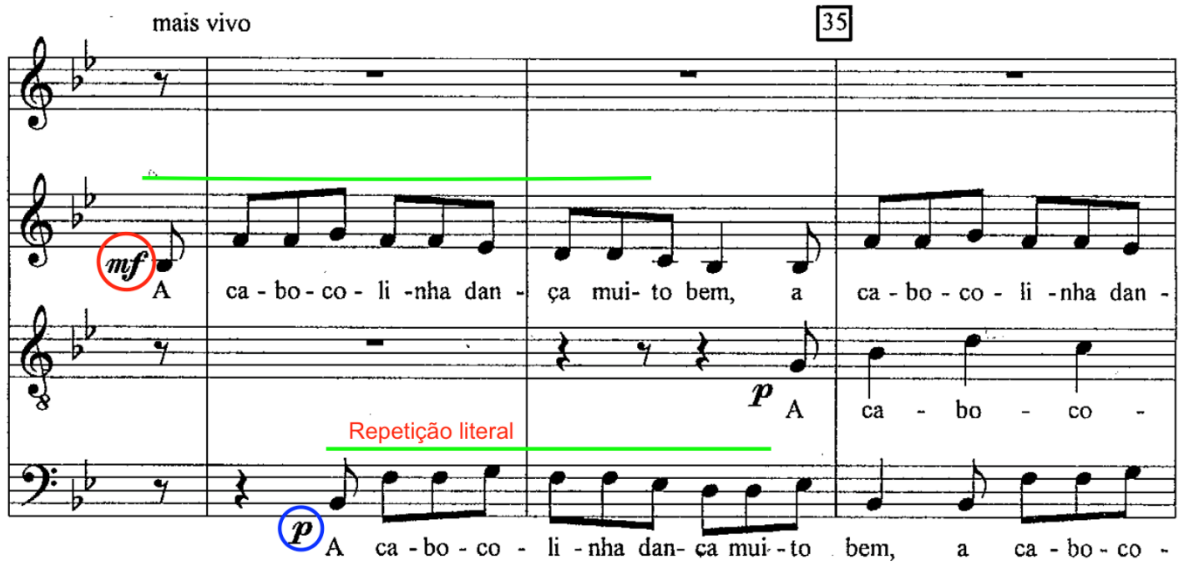
Figura 10 – Escrita das intensidades. “Eu não vim para ficar”. Exemplo 2.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 18.

Outro exemplo da utilização da redução da dinâmica, ou efeito “eco”, originário da tradição barroca, encontra-se na parte central da peça “A cabocolinha” (MAHLE, 1997, p. 28) (fig. 11).

Figura 11 – Escrita das intensidades. “A cabocolinha”. Efeito eco.

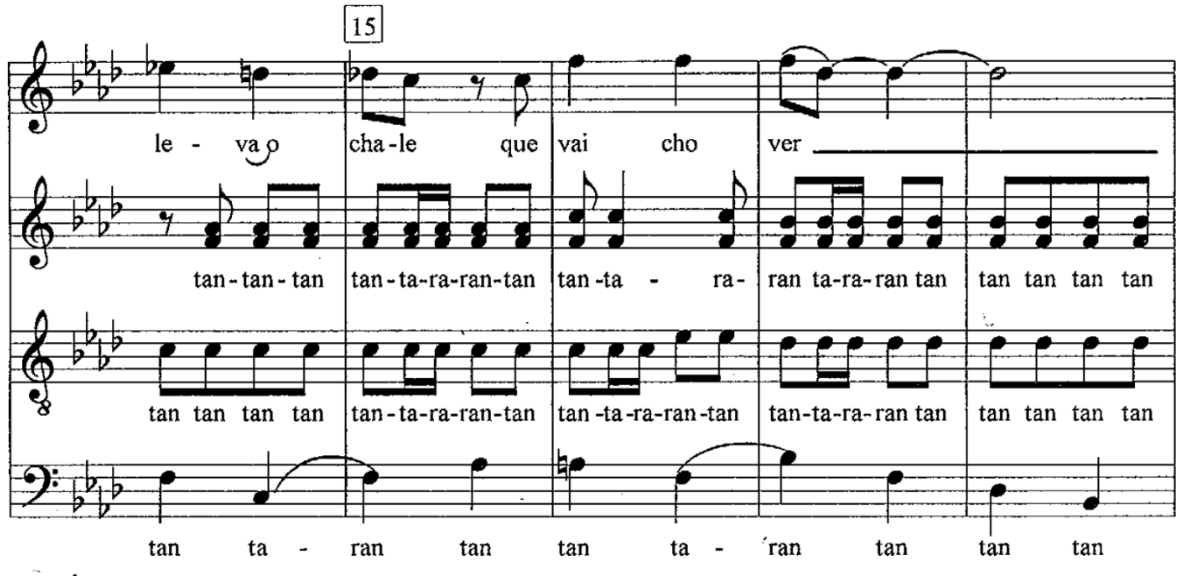


Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 28.

A melodia apresentada na linha das contralto é repetida imediatamente após sua inserção inicial. Na exposição da repetição, o compositor altera a intensidade, gerando o efeito de eco e, por sua vez, acrescentando maior refinamento na variação contrapontística por meio das intensidades.

Na peça “São João Dararão” (MAHLE, 1997, p. 22-24) localizamos outra forma como o compositor lida com a escrita das intensidades. Essa peça foi composta em maior parte com técnica contrapontística baseada na utilização de uma melodia principal acompanhada pela repetição de células rítmicas com textos onomatopeicos, como é possível verificar a seguir (fig. 12).
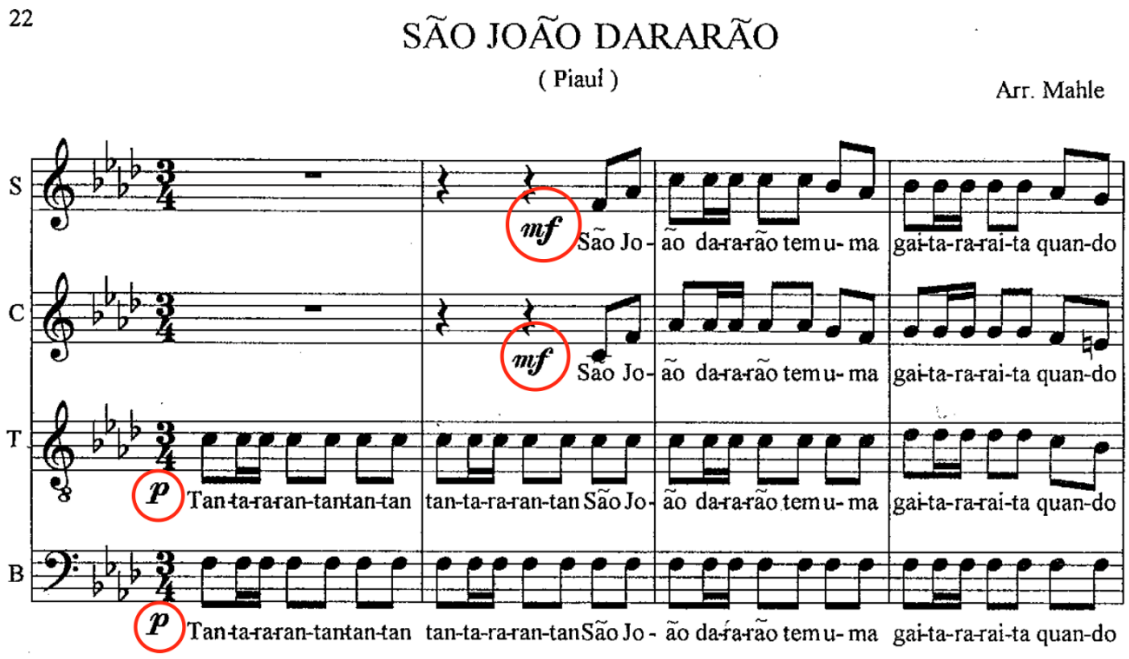
Figura 12 – Escrita das intensidades. “São João Dararão”. Exemplo 1.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 23.

Utilizando-se das células rítmicas preexistentes na melodia principal, Mahle cria uma primeira parte da peça estabelecendo uma homofonia com grau alto de movimentação rítmica. Essa escolha permite que o texto da melodia principal seja transposto a todas as vozes do coro. Ao adequar mesmos ritmo e texto para diferentes linhas vocais, a melodia principal perde destaque, podendo ser confundida com as demais. A fim de orientar o intérprete e manter a clareza da linha principal, Mahle indica por meio de variações dinâmicas quais as linhas mais relevantes na homofonia. Podemos notar isso observando o segundo compasso da peça (fig. 13), onde as vozes femininas são orientadas a cantar em ***mf***, enquanto as vozes masculinas não devem alterar a dinâmica inicial de ***p***.

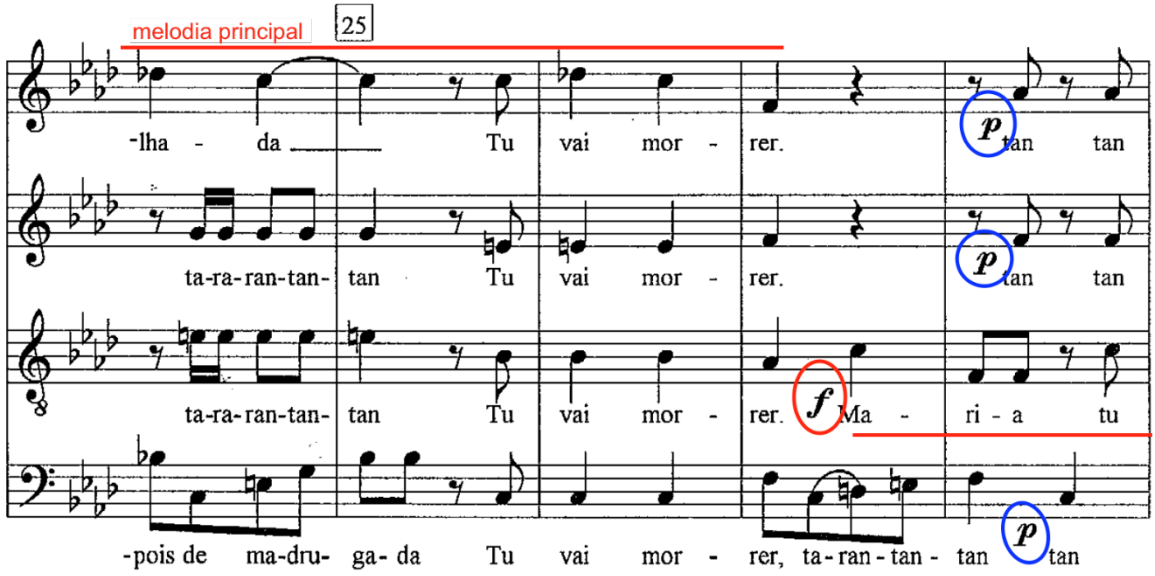
Figura 13 – Escrita das intensidades. “São João Dararão”. Exemplo 2.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 22.

Essa maneira de utilizar as escritas de intensidades como indicativo de relevância melódica se mantém durante a peça, mesmo após o término da homofonia e o estabelecimento da melodia acompanhada, em que o reconhecimento da melodia principal é mais simples. Ainda assim, essa técnica mostra-se muito eficiente, pois auxilia na rápida determinação da hierarquia melódica em situação de contracantos presentes (fig. 14).

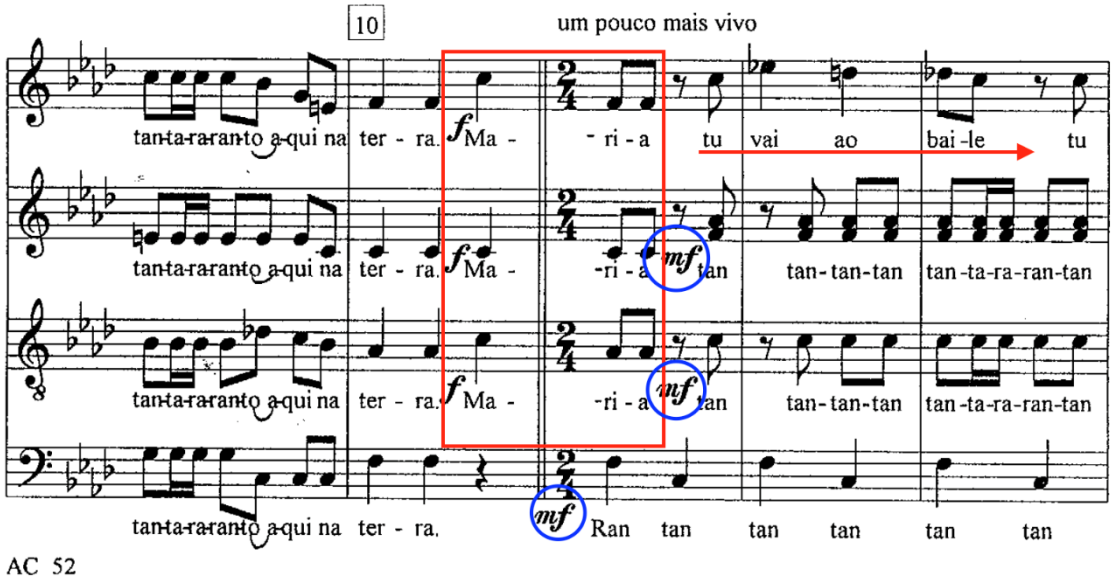
Figura 14 – Escrita das intensidades. “São João Dararão”. Exemplo 3.



MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 23.

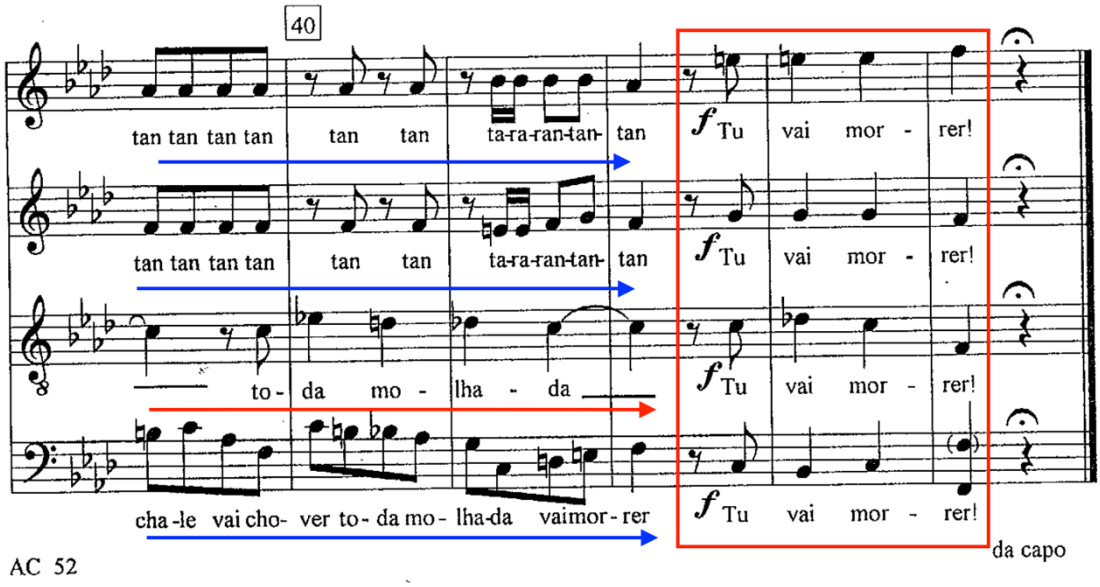
Embora as dinâmicas nesta obra estejam claramente ligadas a uma função prática, não devemos descartar outras possibilidades. Esse fato mostra-se verdadeiro ao localizarmos dois pontos na obra onde a dinâmica é utilizada para realçar não uma linha melódica, mas sim o texto. Na transição do compasso 10 para o 11 (fig. 15), Mahle indica um aumento na intensidade das vozes, que apresentam o texto "Maria", igualizando a variação dinâmica que existia anteriormente. O mesmo ocorre no final da peça entre os compassos 42 e 43 (fig. 16), com o texto "tu vai morrer", mas desta vez com todo o coro.

Figura 15 – Escrita das intensidades. "São João Dararão". Exemplo 4.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 22.

Figura 16 – Escrita das intensidades. "São João Dararão". Exemplo 5.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 24.

Essa forma de realce do texto por meio da variação dinâmica é muito útil no estabelecimento de relações entre o discurso musical e o discurso textual, podendo afirmar uma ideia ou contrariá-la. Nos exemplos anteriores (fig. 15 e 16) a dinâmica auxilia no reconhecimento da personagem e na consequência de seus atos.

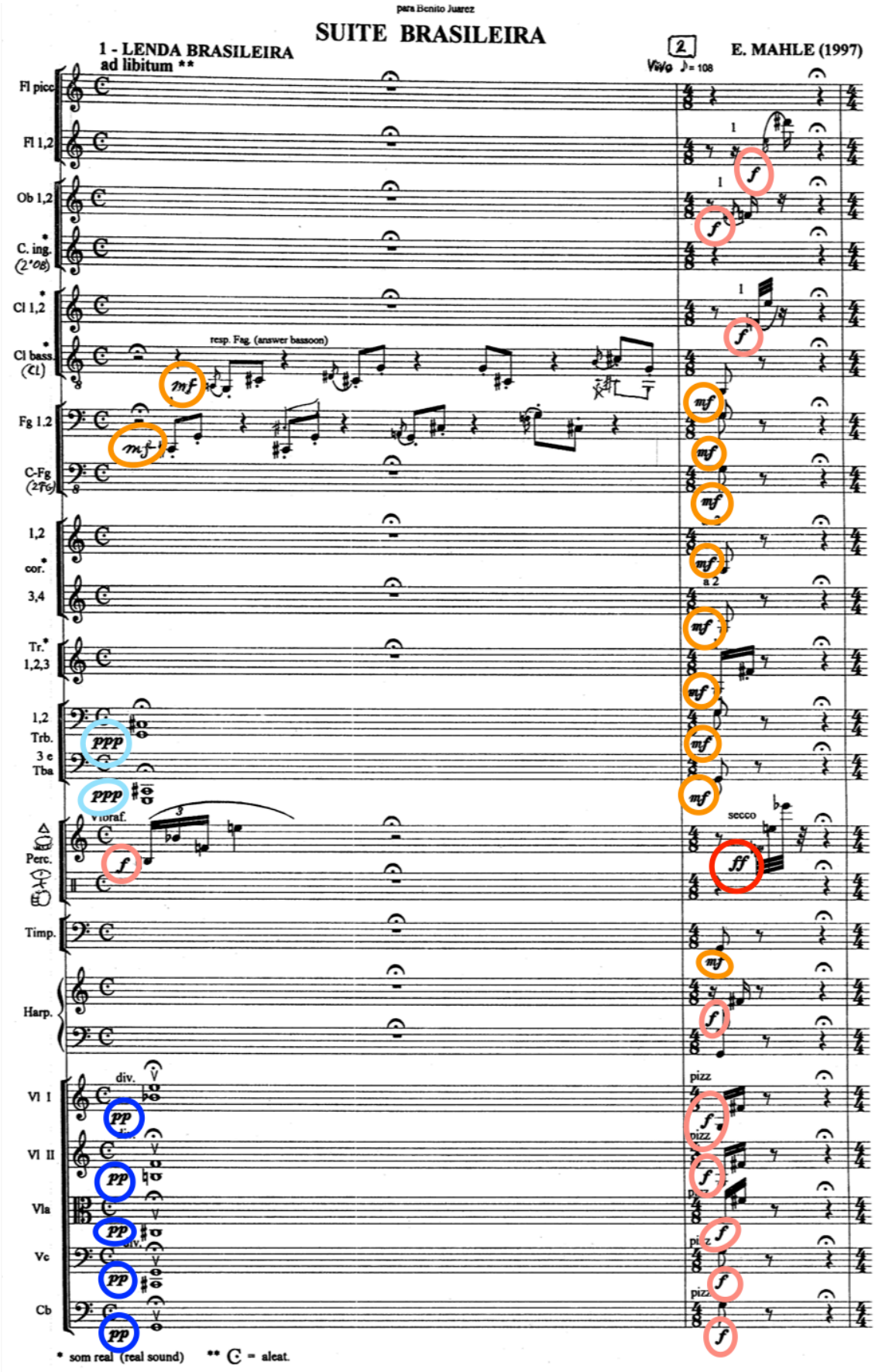
A escrita das intensidades na obra de Mahle no que se refere às composições instrumentais é mais sistemática em seu caráter indicativo. Justamente pela ausência de texto, o compositor dedica-se em maior grau a indicar todas as variações de intensidade necessárias para expor suas ideias.

Na primeira página da "Suíte Brasileira" (MAHLE, 1997, p. 1) para orquestra sinfônica (fig. 17), pode-se notar essa preocupação com as indicações dinâmicas. Nesse início da composição, Mahle constrói um panorama sonoro apoiando-se sobre a relação harmônica das cordas e metais em contraponto com pequenas inserções melódicas nas madeiras e vibrafone. A ausência de uma métrica inicial e a grande variação dinâmica existente nos dois primeiros compassos levam a crer que o intérprete deve considerar as intensidades como ponto crucial na composição do efeito desejado.

Notamos, ainda, que o espectro das intensidades desses dois compassos também apresenta variação vertical, mostrando que as intensidades são utilizadas para realçar características timbrísticas dos instrumentos.

Para uma visualização mais rápida marcamos as dinâmicas no exemplo a seguir, relacionando cores mais frias com dinâmicas de menor intensidade, e cores mais quentes com dinâmicas de maior intensidade.

Figura 17 – Escrita das intensidades. “Suíte Brasileira”. Dinâmicas.
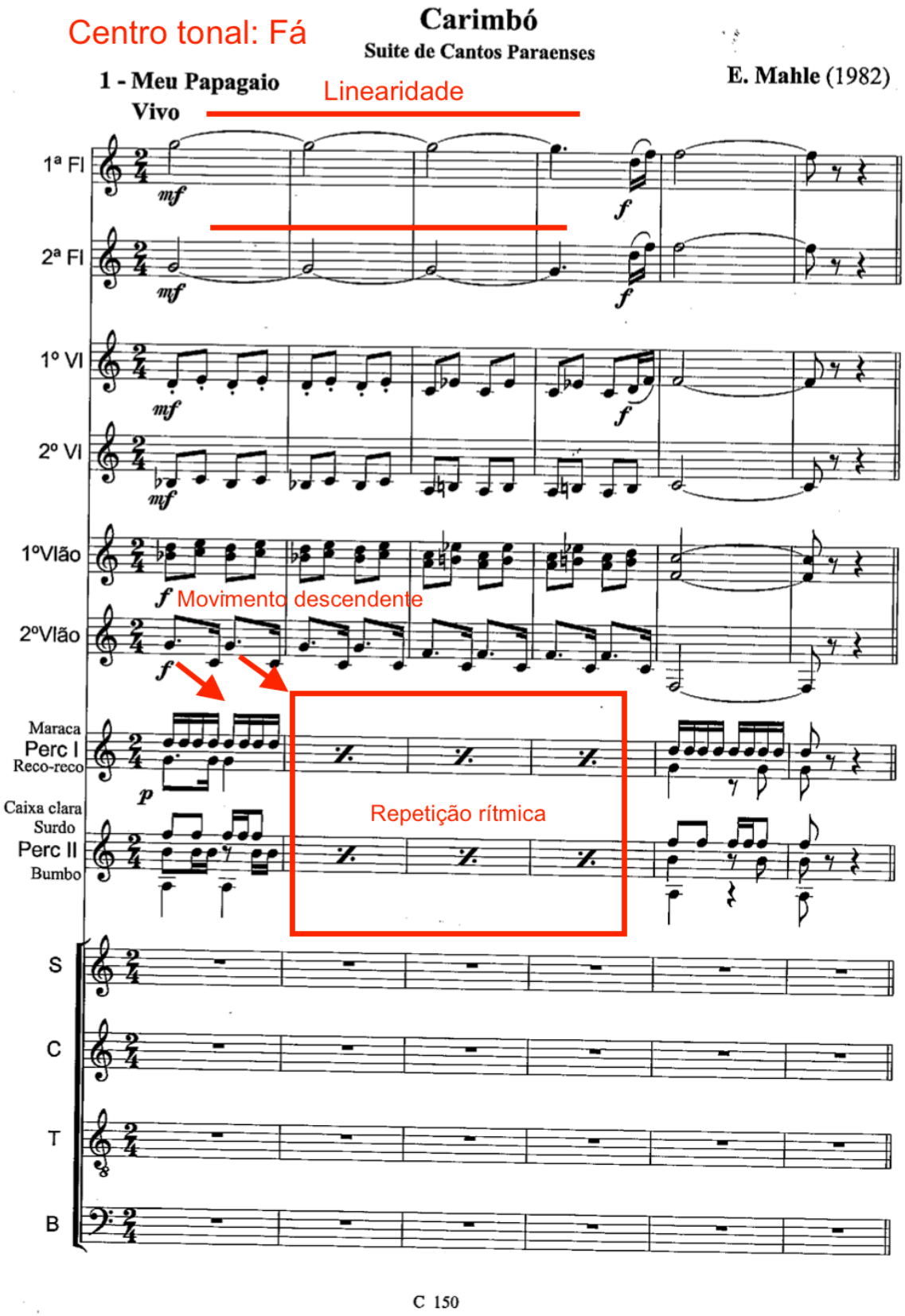


Fonte: MAHLE, E. **Suíte Brasileira**. C186, p. 1.

Até este ponto demonstramos diferentes formas como o compositor utiliza a escrita das intensidades em suas composições. Em algumas obras corais, a ausência das indicações pressupõe uma compreensão dos significados adjuntos da obra – como por exemplo o significado do texto e seu contexto sociocultural –, bem como a presença delas pode auxiliar no reconhecimento de outros pontos. Em obras instrumentais, as intensidades são utilizadas de forma mais tradicional e constante.

Muitas das obras corais e vocais de Mahle foram transcritas para instrumentos pelo próprio compositor. Ao compararmos essas transcrições com as versões originais, muitas vezes as divergências encontram-se em vários aspectos, como: mudança de tonalidade, inserção ou extração de trechos musicais, adaptações de linhas melódicas e mudanças na técnica contrapontística. No entanto, por vezes, outras características são mantidas, como: características rítmicas, temas melódicos, forma e dinâmicas.
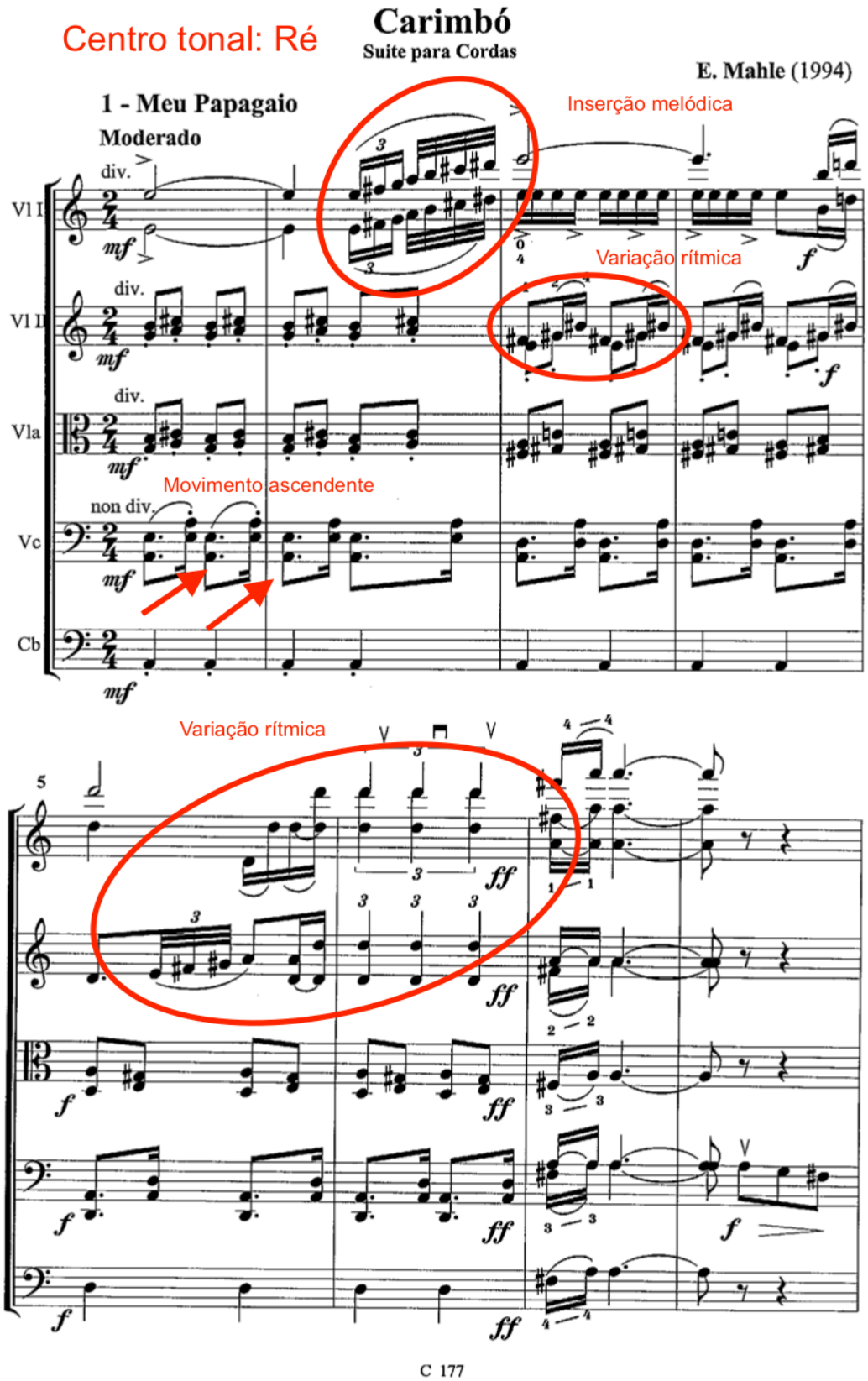
Nos exemplos a seguir, podemos visualizar os primeiros compassos da suíte “Carimbó” para coro misto de 1982 (fig. 18) e sua transcrição para cordas de 1994 (fig. 19). Rapidamente é possível notar as diferenças harmônicas e melódicas.

Figura 18 – Escrita das intensidades. “Carimbó” Coro.



Fonte: MAHLE, E. **Suíte Carimbó**. C150, p. 1.

Figura 19 – Escrita das intensidades. “Carimbó” Cordas.

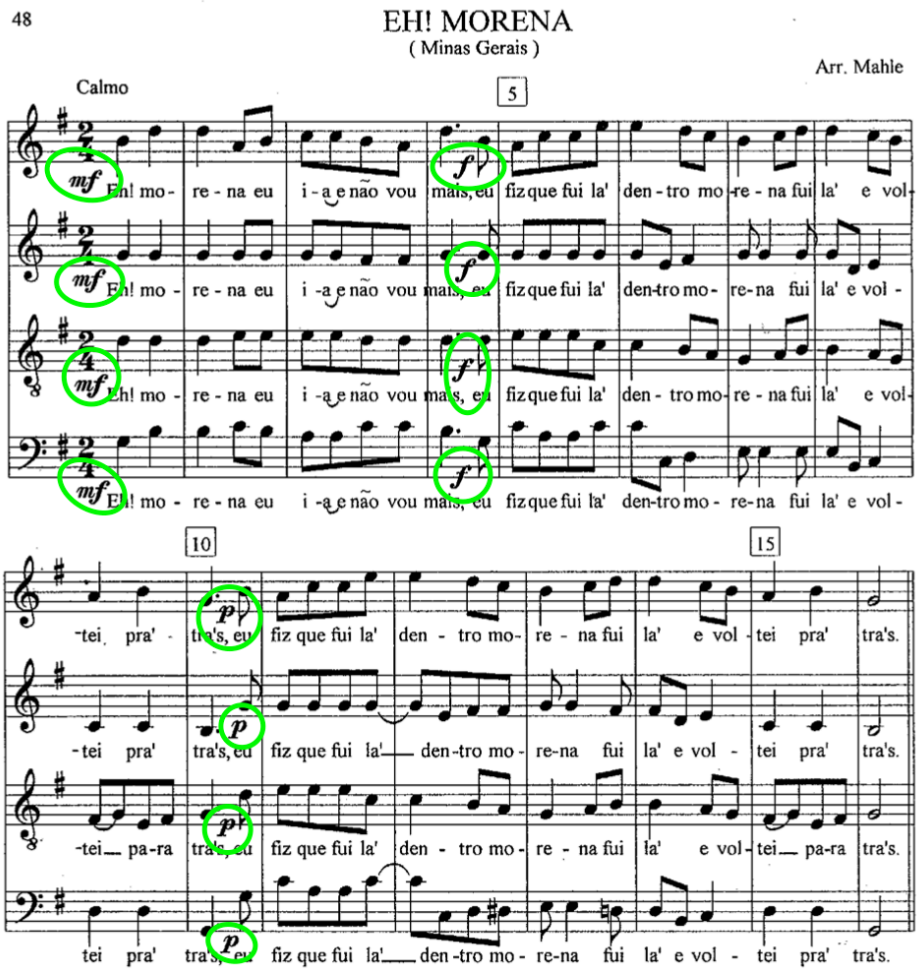


Fonte: MAHLE, E. Suíte Carimbó. C177, p. 1.

Apesar das diferenças, é possível notar que o desenvolvimento dinâmico deste trecho, em ambas as versões, segue a mesma lógica. Em ambos os casos a introdução parte de uma intensidade média e cresce até uma intensidade forte. As indicações apresentam pequenas variações em cada versão, mas o conceito dinâmico é o mesmo.
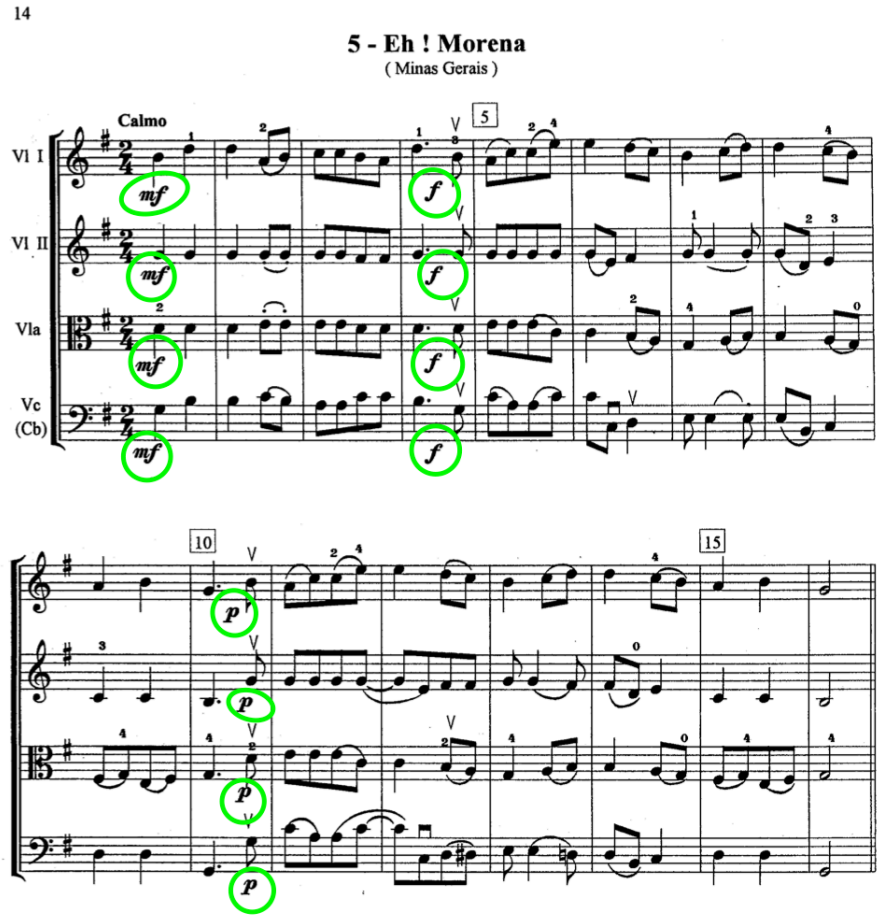
Já os exemplos a seguir mostram a manutenção da escrita durante a transcrição. Para tanto, utilizamos os trechos iniciais da peça "Eh! Morena" da coleção "Viajando pelo Brasil" em suas versões coral (MAHLE, 1997, AC 52, p. 48) (fig. 20) e da suíte Nº 1 para cordas (MAHLE, [199-?] década provável, p. 14) (fig. 21).

Figura 20 – Escritas das intensidades. "Eh! Morena". Coro.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 48.

Figura 21 – Escrita das intensidades. “Eh! Morena”. Cordas.
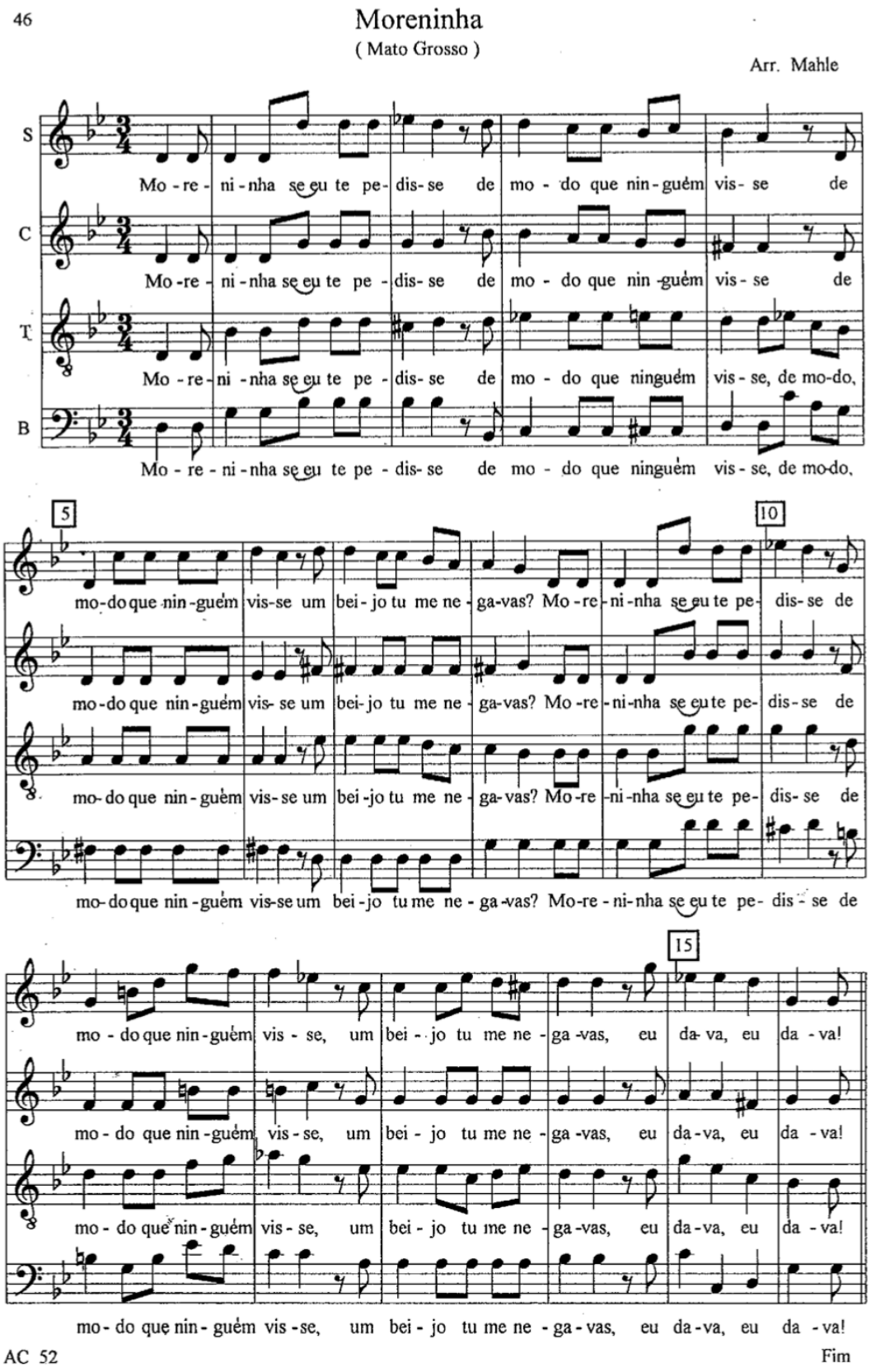


Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**, Suíte Nº1 para cordas. A80, p. 14.

As duas versões mostram-se idênticas em muitos aspectos e novamente a dinâmica é mantida na íntegra.

Percebendo que, apesar das diferenças, o compositor permanece fiel ao discurso musical original, propomos que ao construir uma interpretação de obra coral de Ernst Mahle, em que há omissão de indicações dinâmicas, busquemos orientações em possíveis transcrições da obra feitas pelo próprio compositor. Dessa maneira, além de criarmos uma compreensão por meio da análise de fatores intrínsecos, poderemos observar variações plausíveis e sugestivas do próprio criador da obra.
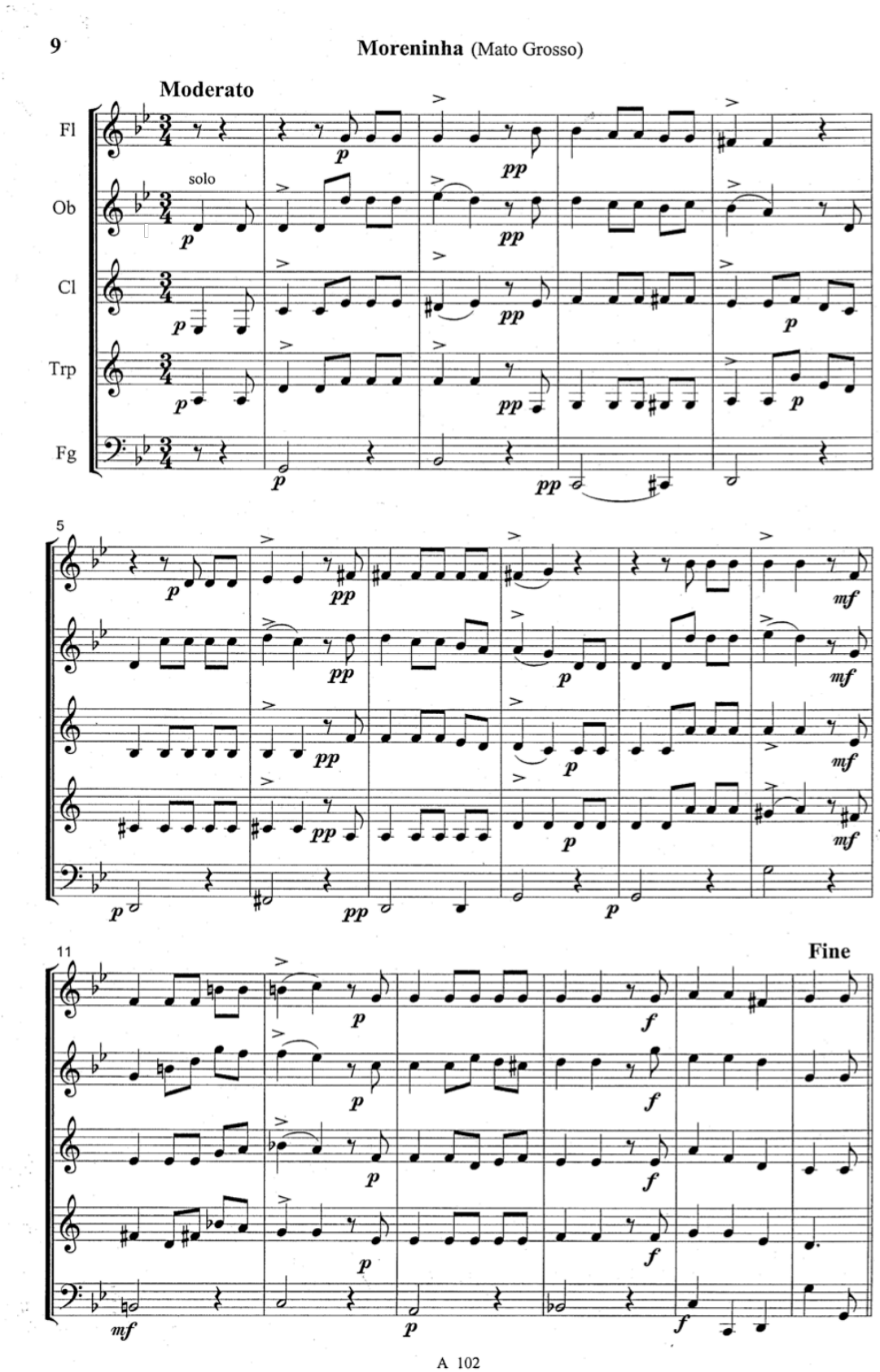
Como exemplo para essa sugestão utilizaremos a primeira parte da peça “Moreninha” da coleção “Viajando pelo Brasil” nas versões coral (MAHLE, 1997, AC 52, p. 46) (fig. 22) e para quinteto de sopros (MAHLE, [199-?] década provável, A102, p. 9) (fig. 23).

Figura 22 – Escrita das intensidades. “Moreninha”. Coro.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 46.

Figura 23 – Escrita das Intensidades. “Moreninha”. Madeiras.



Fonte: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 9.

Na versão coral da peça não encontramos indicações de dinâmica, o que nos estimula a buscar outros recursos para a determinação das intensidades. Uma primeira opção seria a compreensão do texto. Esta é uma modinha folclórica oriunda do Mato Grosso, com caráter sentimental. O texto descreve as investidas românticas de um apaixonado e uma possível retribuição afetiva por parte da mulher amada. E por ser construído com repetições imediatas, o significado de cada frase é valorizado.

Nesse caso, "de modo que ninguém visse" nos conduz a utilizar dinâmicas de pouca intensidade, a fim de ilustrar a ideia de uma ação feita às escondidas, difícil de ser vista. Porém, sua constante repetição em *piano* tornaria a execução monótona e, por isso, variações seriam aconselháveis. Mas quais e em que momentos?
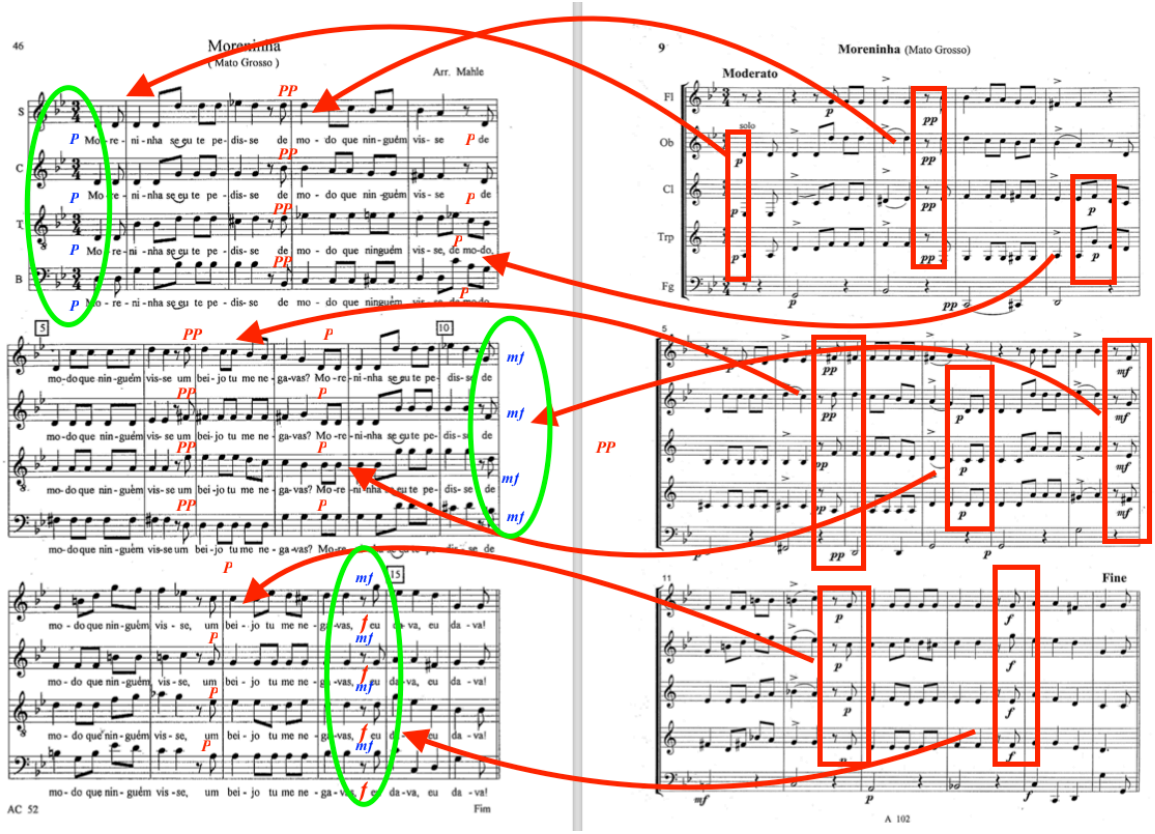
A construção homofônica do arranjo não indica momentos de contraste rítmico. Harmonicamente o arranjo é escrito sobre o centro tonal de sol menor e realiza movimentos harmônicos simples. A presença de uma alteração do primeiro grau menor para maior, no compasso 11, transformando a tônica em dominante secundária do quarto grau, sugere um ponto crítico no trecho analisado que talvez possa merecer atenção dinâmica, mas ainda assim sua simples presença não justifica qualquer decisão.

Por fim, a cadência final da obra poderia nos indicar tanto intensidades fortes como suaves. Tendo na memória a proposição de dinâmica natural, o próprio movimento contrário da cadência, partindo de uma abertura mais ampla das vozes para uma posição mais cerrada, indicaria outro momento de uso de intensidades mais fortes. Dessa forma, a própria movimentação melódica teria de onde partir para que o movimento fosse mais perceptível.

Analisando as indicações dinâmicas escritas na versão para quinteto de sopros e transportando-as para a versão coral (fig. 24), é possível notar que nossas análises preliminares condizem com a sugestão do compositor. Entretanto, a pequena variação dinâmica proposta no início de cada frase gera maior interesse musical, mesmo que contido com pouca intensidade.

O reconhecimento do ponto harmônico é confirmado na sugestão do compositor ao encontrarmos uma indicação de *mezzo-forte* no local proposto. E concluindo o trecho, o compositor ainda indica uma dinâmica forte na cadência final. A sugestão de encerramento em *forte* do compositor mostra-se importante, pois por meio da utilização dinâmica o compositor valoriza o texto, que neste ponto refere-se à única expressão da Moreninha.

Figura 24 – Escrita das Intensidades. Transposição dinâmica “Moreninha”.



Fontes: MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. AC52, p. 46 / MAHLE, E. **Viajando pelo Brasil**. A102, p. 9

O exemplo acima demonstra que fontes instrumentais de arranjos e transcrições de obras do compositor podem auxiliar o intérprete na construção do panorama dinâmico.

A investigação das características de escrita das intensidades nas obras de Ernst Mahle expõe uma clara relação que o compositor estabelece com o intérprete. Omitindo parte das dinâmicas Mahle confia na capacidade analítica do intérprete para reconhecer os pontos importantes e consequentemente usar de liberdade na elaboração interpretativa. Porém, essa liberdade interpretativa não representa uso aleatório de ferramentas. Outros aspectos da escrita composicional de Mahle deverão conduzir o intérprete ao plano intermediário entre criação e colaboração, permitindo liberdade dentro de limites.

CAPÍTULO 2 – Construção de uma interpretação musical virtual

2.1 O regente e a produção sonora - Presencial / Virtual

O fazer musical tem como essência a produção sonora. O som, após assimilado como objeto de trabalho, é manipulado para que gere resultados segundo a concepção interpretativa de seu criador. A relação existente entre uma concepção interpretativa e a resultante física desta concepção foi, e ainda é, um dos principais caminhos para o desenvolvimento de incontáveis interpretações musicais.

Uma concepção interpretativa é estabelecida por diversos meios. No entanto, a sua manutenção – ou não –durante o desenvolvimento musical pode ser conduzida pela verificação do seu resultado físico. Quanto mais próxima é a relação entre o criador da concepção interpretativa e o agente produtor do som, maior é capacidade de verificação, adaptação e reconstrução da concepção.

A relação existente entre a concepção interpretativa e a resultante sonora em um cantor é uma das formas mais próximas possíveis, pois tanto a concepção como o som são produzidos pelo mesmo elemento. O cantor, por meio de suas habilidades cognitivas e físicas, pode quase que instantaneamente avaliar se a concepção interpretativa alcança a resultante desejada e, através dessa constatação, tomar outras decisões que direcionarão a interpretação musical.

O instrumentista por sua vez, também possui uma relação muito próxima entre o criador da concepção interpretativa e a resultante física, mas este tem em seu percurso o instrumento, que agrega elementos que podem fugir ao controle do músico. Durante um concerto, ensaio ou mesmo na prática diária, fatores como temperatura ambiente, umidade e desgastes de partes dos instrumentos, por exemplo, podem alterar a resultante sonora. A prática diária e o domínio do instrumento permitem que esses fatores sejam minimizados, ampliando a capacidade de previsibilidade da resultante.

O regente, no seu momento próprio de atuação sobre a obra a ser interpretada, possui uma das relações mais distantes entre o criador da concepção interpretativa e a resultante física. O percurso que sua concepção interpretativa percorre, inevitavelmente será afetado não só por elementos físicos, mas também por elementos cognitivos. Físicos porque os instrumentistas têm questões técnicas específicas em seus instrumentos, e os cantores lidam com condições fisiológicas. E cognitivos porque os músicos que estão transformando a concepção em som não são seres desprovidos de suas próprias concepções interpretativas. Dessa forma, o regente trabalha

para que sua capacidade de verificação seja a mais apurada possível, permitindo que o tempo de reação e adaptação seja menor.

Durante o processo de ensaio presencial, ou mesmo performance, de uma peça musical, a regência é o meio que o regente possui para manipular a resultante sonora no decorrer do processo interpretativo. A regência é alterada constantemente para que a resultante se aproxime ao máximo da concepção interpretativa estabelecida. Uma peça interpretada duas vezes nunca terá a mesma regência, pois sempre haverá elementos divergentes não somente na construção da resultante sonora como na habilidade de verificação da mesma pelo regente.

Assim como no sentindo da visão, em que o cérebro interpreta a informação coletada segundo um interesse determinado, ignorando demais objetos na visão periférica, nosso cérebro determina que sons serão ouvidos em primeiro plano, enquanto outros são parcialmente silenciados. Isso significa que durante uma performance o regente usa a audição para determinar quais fatores estão necessitando de sua atenção para que por meio da regência sejam mantidos, ressaltados ou alterados a fim de que sua concepção interpretativa seja alcançada.

O regente, por sua vez, também sofre com a influência de seu próprio corpo para a realização de uma concepção interpretativa. Inicialmente uma concepção interpretativa é estabelecida de forma puramente cognitiva. Essa concepção é comunicada aos músicos e por meio da audição verificada pelo regente que, através da regência, encaminha sua interpretação da performance da obra, no processo de ensaio ou de concerto. No entanto, fatores físicos e psíquicos surgem durante todo o processo e podem afetar a regência. O desgaste físico de obras muito longas, como no caso de óperas, ou de obras muito intensas, que exigem movimentos enérgicos do regente, influencia na relação entre o regente e a resultante sonora, bem como diferentes salas interferem nos andamentos das peças devido às condições acústicas. Já em obras vocais, o significado textual muitas vezes pode influir em uma empatia por parte do regente com o texto. Isso, por sua vez, pode vir a alterar, e quase sempre altera, a percepção temporal de uma obra por influência psicológica. Por exemplo, quando o texto de uma canção trata de saudade, de forma genérica, o regente poderá transferir o sentimento descrito no texto para sua própria história. Se a saudade for de um ente querido que está distante, mas ainda acessível, o tempo transcorrerá de uma determinada maneira, que poderá ser diferente, se a saudade sentida for por um amor perdido, já que este não poderá mais ser recuperado. No segundo caso, talvez o tempo seja maior, uma vez que expressa um sentimento de dor e perda.

Considerando um cantor, um instrumentista ou um regente, o tempo de avaliação da resultante sonora é primordial para a condução da interpretação musical. A música ocorre em uma linha temporal que não se pode alterar. Portanto, para que a resultante sonora alcance com

maior precisão a concepção inicialmente criada, é necessário a habilidade de tomadas de decisão instantâneas.

Dessa forma, é possível afirmar que na interpretação de uma peça musical em que um regente esteja de forma presencial junto aos músicos, a forma de conduzir o som em relação ao tempo[2], por meio da regência, será o fator determinante para a êxito na execução da concepção interpretativa.

Por outro lado, a relação entre o regente e a resultante sonora que é estabelecida através de meios virtuais não obedece, no presente momento de desenvolvimento tecnológico, a lógica acima mencionada.

A criação de tecnologias que permitiram a captação do som e sua posterior reprodução mudou a relação entre as pessoas e a música. Antes era preciso conhecer a linguagem musical ou ter acesso a um instrumento para poder apreciar música individualmente. A possibilidade de simplesmente ouvir a criação musical de outra pessoa sem a necessidade de ter um instrumento ou conhecer a simbologia musical permitiu que ideias musicais fossem difundidas para um público maior. A invenção do rádio, por sua vez, reduziu as distâncias no mundo, permitindo que gêneros musicais, estilos e as mais diversas interpretações musicais fossem ouvidas por uma plateia que, anteriormente, nem sequer poderia imaginar tais possibilidades.

Aqui consideramos importante mencionar a proximidade do tema de que estamos falando com o discutido por Walter Benjamin (2021) em seu ensaio sobre a obra de arte na era da reprodutibilidade técnica[3], mas direcionamos nossa discussão e nossos estudos muito mais para a práxis musical do que para as questões referentes à recepção em si.

Até meados do século XX, mesmo a tecnologia permitindo a captação do som, o que foi mais alterado diretamente foi a relação entre a resultante sonora e seu ouvinte, mas esta mudança não implicava em uma alteração direta do som. Um regente poderia ouvir uma gravação e através de avaliação posterior alterar sua concepção interpretativa para uma próxima interpretação, mas nunca da mesma forma como sua percepção o faria durante o processo de regência de uma peça.

A criação de instrumentos eletrônicos e a manipulação do som por meio de fitas magnéticas permitiu que essa relação entre concepção interpretativa e resultante física fosse

[2] O conceito de tempo a que nos referimos não está ligado às relações metronômicas que possam vir a existir na peça, mas sim ao conceito de tempo/espaço de forma mais ampla, física, que o regente precisa dominar para que, por meio da habilidade de verificação dos diversos fatores inerentes à produção sonora nesse tempo/espaço, ele possa alterar os caminhos de sua regência para determinar o cumprimento de sua concepção inicial.

[3] Este trabalho de Walter Benjamin foi publicado originalmente em 1940 e é a obra mais lida e influente do autor, marcando fortemente a reflexão sobre as artes no século XX.

desconectada do tempo, pois agora era possível parar, voltar até um ponto anterior à resultante e alterar a produção sonora, caso a concepção inicial não fosse alcançada.

Essa nova forma de produção sonora introduziu um elemento distinto no percurso entre a criação da concepção interpretativa e a produção sonora: a interferência de um elemento de tempo independente.

Com o desenvolvimento da tecnologia musical, a criação de novos sons e consequente capacidade de alterar o comprimento de onda, sua forma e sua amplitude, deu-se o surgimento de uma gama quase que infinita de possibilidades sonoras. A capacidade de reprodução e edição do som tornou a habilidade de avaliação imediata de um resultado sonoro – para imediata alteração na produção do som – indesejada. Agora pode-se ouvir a resultante sonora tantas vezes quantas sejam solicitadas para posterior alteração.

Nesse sentido, então, podemos dizer que a função da regência tradicional de alterar uma resultante sonora para que ela alcance uma concepção interpretativa predefinida deixa de existir em um processo de criação sonora por meios virtuais. Mesmo em performances de música conceitual, em que um regente poderia manipular em tempo real diversos aparatos eletrônicos, a regência seria desnecessária, pois diferentemente da relação presencial, em que a regência é o meio de comunicar alteração de comandos para um interlocutor – o qual produz o som –, no meio virtual o regente torna-se o produtor do som – visto que ele próprio pode gerar os sons eletronicamente – e pode alterá-lo pessoal e diretamente.

Entretanto, isso não quer dizer que a regência como um todo deixa de ser necessária no processo de criação sonora virtual. A função de meio de alteração de resultante sonora imediata deixa de ser utilizada, mas outras funções independentes de tempo, como comunicação de intensidade, ilustração de expressividade, condução de respirações e sinais indicativos de início e término de frase continuam a ser necessários e, inclusive, indicados.

Logicamente, a regência no meio virtual só terá sentido se a concepção interpretativa à qual ela está ligada for transmitida para um músico que produzirá o som, que posteriormente será manipulado por meios virtuais. Do contrário, como já mencionado, o regente deixa de ter a interlocução com o músico, e assim não precisa estabelecer uma outra etapa entre a criação da concepção interpretativa e sua produção sonora.

A regência no meio virtual passa a ter uma relação mais próxima com a preparação da produção sonora do que com sua resultante. A regência agora deverá orientar mais, e não corrigir. O regente pode, no meio virtual, trabalhar na clareza do movimento, visando o entendimento pelo músico. O gestual deixa de ser voltado para uma comunicação generalizada e se torna um diálogo direto para um único instrumentista ou cantor.

Presencialmente, a regência serve de ferramenta para uma condução geral de um grupo. Virtualmente, ela se aproxima do músico, aprimorando em detalhes aquilo que se deseja comunicar. Essa relação mais próxima é também mais completa e direta, e permite que o regente se multiplique virtualmente, possibilitando um desenvolvimento técnico gestual maior do que se estivesse à frente do grupo.

Diante dessa mudança de perspectiva, também é preciso observar que o ambiente virtual exige mais do regente, porque antes a regência era direcionada ao grupo todo, com alguns momentos de indicações individuais; mas agora ela se volta para cada músico ou naipe como forma de preparação, e, portanto, deve ser estabelecida quantas vezes forem necessárias para se obter o número de instrumentos ou naipes desejados para a execução da peça.

Mas, como toda mudança de referencial acarreta ganhos e perdas, o ambiente virtual torna a habilidade de correção imediata menos trabalhada. Esse fato, se não for devidamente observado, poderá resultar em prejuízos ao regente, no caso de portabilidade do produto sonoro de um ambiente virtual para o presencial.

2.2 Processos de elaboração virtual

A construção de uma interpretação musical estabelecida sobre uma realização virtual apresenta dificuldades e desafios que vão além do fazer musical. A seguir discorreremos sobre como o ambiente virtual interfere na execução musical individual e como os processos por nós estabelecidos em conjunto com o Comunicantus: Laboratório Coral no Coro de Câmara puderam estabelecer uma sequência de processos que visam auxiliar na construção musical virtual.

2.2.1 Reconhecendo o ambiente

Durante o período da pandemia da COVID-19, o isolamento social foi uma das principais ferramentas para o combate ao avanço da doença. O isolamento prolongado que se deu pelo período dos anos de 2020/2021 obrigou, de forma generalizada, músicos, profissionais e amadores, a usarem os meios virtuais como única forma de contato entre o seu fazer musical e seus destinatários, fossem eles uma plateia, um professor de música, músicos de orquestras ou coralistas em contato com regentes.

Abruptamente uma das características mais antigas da música, o fazer musical em conjunto, tornou-se quase impossível. Não bastava mais sabermos tocar um instrumento ou

cantarmos uma melodia, precisávamos usar este novo mundo tecnológico, que até então era utilizado com maior frequência pelas gerações mais novas, e ainda assim em um contexto diferente em sua maioria.

Essa mudança de ambiente do presencial para o virtual, no entanto, não surgiu na pandemia. Nas últimas décadas, músicos do mundo todo já vinham experimentando novas formas de criar interpretações musicais em que o ambiente virtual fosse a sala de concerto de outrora. O que distinguiu e distingue o momento da pandemia foi a total impossibilidade da realização musical presencial, e a consequente explosiva generalização do uso do ambiente virtual para esse fim.

Para nós essa nova realidade determinou um momento de exploração e aprendizagem no qual, em pouco tempo, foi necessário investigar como o ambiente virtual interferia, não apenas na resultante sonora, mas também em como o papel do regente e da regência relacionavam-se com esse ambiente.

Apesar do ambiente virtual ter se tornado o meio possível para a realização de interpretações em conjunto, o ambiente acústico não deixou de estar presente, diferentemente de sons gerados exclusivamente por meios digitais.

O som, até ser convertido em informação digital por meio de uma interface[4], precisa ser transmitido de forma acústica e esse percurso sofre interferência do ambiente.

No ambiente presencial a acústica da sala de concerto precisa ser levada em conta no momento da concepção do conceito que se deseja para uma determinada interpretação. Da mesma forma, a acústica da sala de cada músico também deverá ser levada em conta no ambiente virtual. Ramos e Freitas (2019) discutem exatamente sobre como a acústica das salas de concerto e ensaios, utilizadas pelo Coro de Câmara Comunicantus durante os anos de 2015 e 2016, influenciaram a percepção dos coralistas e como o conforto vocal foi alterado, comprovando a relevância do tema e a relação direta existente entre a acústica do ambiente e o produto sonoro dos coralistas.

Imaginemos a realização de um concerto dentro de uma catedral. É sabido que devido às grandes proporções do ambiente e aos materiais utilizados para sua construção, as ondas sonoras são refletidas diversas vezes em diferentes direções, causando um prolongamento no som após a extinção de sua fonte emissora. Esse efeito é chamado reverberação (OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2016).

Dependendo do tamanho do prolongamento do som é comum que músicos e regentes alterem o andamento de suas interpretações, para que o som possa ser compreendido pelo

[4] O termo interface utilizado por nós engloba toda a cadeia de transformação do som desde a captação da onda sonora, conversão em pulsos elétricos e posterior transformação em informação digital.

público. O regente, por sua vez, altera seu gestual para que as suas indicações orientem os músicos de forma que o resultado seja o mais próximo ao desejado, já levando em conta o efeito da reverberação. Os músicos, por outro lado, utilizam-se desse efeito para obter uma referência da sua própria emissão sonora, o que implica mais um fator de interferência dentro do processo entre a indicação da concepção interpretativa por parte do regente e sua resultante sonora final.

Nesse caso, apesar de a acústica ser um fator preponderante para a tomada de decisões sobre a concepção interpretativa desejada, todos os envolvidos na interpretação sonora serão afetados da mesma forma e ao mesmo tempo.

Essa mesma situação também ocorre em salas menores ou auditórios e a forma como a acústica interferirá na elaboração das concepções interpretativas também ocorrerá em suas devidas proporções, mas sempre tendo um único elemento acústico de interferência, comum para todos.

Agora, voltando nossa atenção para como a acústica interferirá nos processos virtuais, devemos ter em mente que o local físico também influenciará na produção sonora, mas ele deixou de ser um elemento que interfere de forma igual para todos. Tornou-se um conjunto de locais com acústicas e características distintas, um para cada músico que participará da interpretação.

Cada músico produzirá seu som em um ambiente próprio com tamanho, formato e construído com materiais diferentes, levando a resultante sonora individual a ser influenciada por uma acústica exclusiva. Isso levado à totalidade da resultante sonora gera uma acústica virtual geral[5] que influencia de forma mais intensa não somente em possíveis efeitos de reverberação como na alteração do timbre do conjunto.

A situação ideal em caráter de previsibilidade de resultados e consequente controle do processo geral seria que todos os músicos tivessem as mesmas condições acústicas e técnicas para a realização da captação sonora. No entanto, isso nem sempre acontece, e nossa proposta é avaliar e discutir como a divergência dessas condições devem ser consideradas nos processos de elaboração de uma interpretação virtual dentro da realidade que foi constatada no Comunicantus: Laboratório Coral durante o período pandêmico.

Uma vez compreendido que os locais de gravação apresentarão interferências exclusivas para cada músico e o somatório destas interferências será um fator importante no resultado timbrístico do conjunto, a manipulação do local para gravação deve ser tomada como fator

[5] Esta expressão, “acústica virtual geral”, está sendo utilizada por nós como proposta para representar a ideia de um elemento acústico que é a resultante do somatório de todos os elementos acústicos individuais e que só existe virtualmente, permitindo, dessa forma, sua comparação com a influência que a acústica física exerce sobre um determinado conjunto de forma totalitária.

preparatório relevante. Dessa forma, algumas atitudes podem ser listadas de forma a minimizar interferências na acústica individual.

Do ponto de vista da reverberação natural de cada local, quanto menor for a reflexão sonora do ambiente, mais precisa será a captação, no que tange à realidade timbrística do som produzido. Portanto, a utilização de materiais que absorvam o som é indicada na preparação do local. Isso pode ser feito de diversas formas: desde a utilização de tapetes, cobertores e tecidos no ambiente até a utilização de pequenas conchas de material absorvente de som ao redor do microfone de captação.

É importante notar que os elementos acústicos que interferem na resultante sonora individual tanto podem ser gerados pela reflexão do próprio som emitido pelo músico em seu ambiente como também por elementos externos, e que alcancem o aparelho de captação. Isso ocorre justamente porque o ambiente de gravação não é uma sala acusticamente isolada.

O preparo do ambiente para evitar reflexões excessivas é parte de um processo de tratamento acústico e não leva em consideração o elemento de isolamento acústico. Em um cenário ideal o ambiente utilizado para captação teria diversos materiais em todos os limites do ambiente que o isolariam de interferências externas. No entanto, assim como mencionado anteriormente, este trabalho se propõe a discutir uma realidade apresentada pelo Comunicantus: Laboratório Coral, que acreditamos ser mais próxima da realidade da maioria dos grupos no período pandêmico. Dessa forma sugerimos que ao estabelecer-se o local para a gravação considere-se não somente o grau de reflexão sonora, mas também o nível de isolamento.

Logicamente muitas vezes não se pode determinar um local para realizar uma captação por vários motivos, desde limitações elétricas até o compartilhamento do ambiente com outras pessoas. Durante o isolamento social os músicos, de forma geral, viram-se obrigados a transformar seus lares em estúdios de gravação, assim como professores transformaram os seus em salas de aulas e executivos em seus escritórios. Portanto, o melhor caminho a se tomar é adequar o ambiente disponível da melhor forma possível e, ao realizar uma interpretação musical, considerar os fatores conectados ao processo de finalização. Conhecendo aquilo que interfere na captação, mais facilmente pode-se corrigir a interferência por meios digitais.

Como regra geral, um isolamento acústico dá-se pelo estabelecimento de barreiras físicas na propagação do som. Jean-Jacques Matras (1991, p. 2) descreve a capacidade condutiva dos materiais da seguinte maneira: "...diversos materiais conduzem *muito mal* o som: os corpos *moles* (cera, manteiga etc.) e os corpos *porosos* (tecido, amianto, algodão etc.). Essa propriedade é utilizada pelos construtores, que empregam corpos porosos nas construções que querem tornar insonoras.". Portanto, quanto maior for a quantidade de material isolante existente entre

o ambiente externo e o equipamento de gravação, tanto menor será a possibilidade interferência. Sugerimos que se evite dispor o equipamento de gravação próximo a janelas e portas justamente por apresentarem um grau menor de isolamento acústico. Em locais onde não se pode alterar a interferência externa, deve-se avaliar em qual momento no decorrer do dia e da semana essa interferência ocorre com menor incidência.

Ainda observando o ambiente ao qual será utilizado para a captação sonora, é importante lembrar que, embora tratado o ambiente e isolado da melhor forma possível, com frequência haverá interferência acústica. O posicionamento da fonte emissora de som no ambiente também será relevante para a resultante sonora.

Nesse sentido, assim como na catedral a reverberação é utilizada como forma de referência auditiva do músico em relação a sua própria emissão, sugerimos que dentro do ambiente escolhido sejam realizados diversos testes em que o músico busque tocar ou cantar em diferentes pontos da sala, tentando localizar um, onde sua própria percepção de seu instrumento ou voz seja a mais clara possível. Este ponto, ao ser determinado, deve ser marcado, para que o músico sempre utilize o mesmo local, permitindo, ainda que a resultante sonora sofra interferência da acústica, uma regularidade e consistência no resultado sonoro individual.

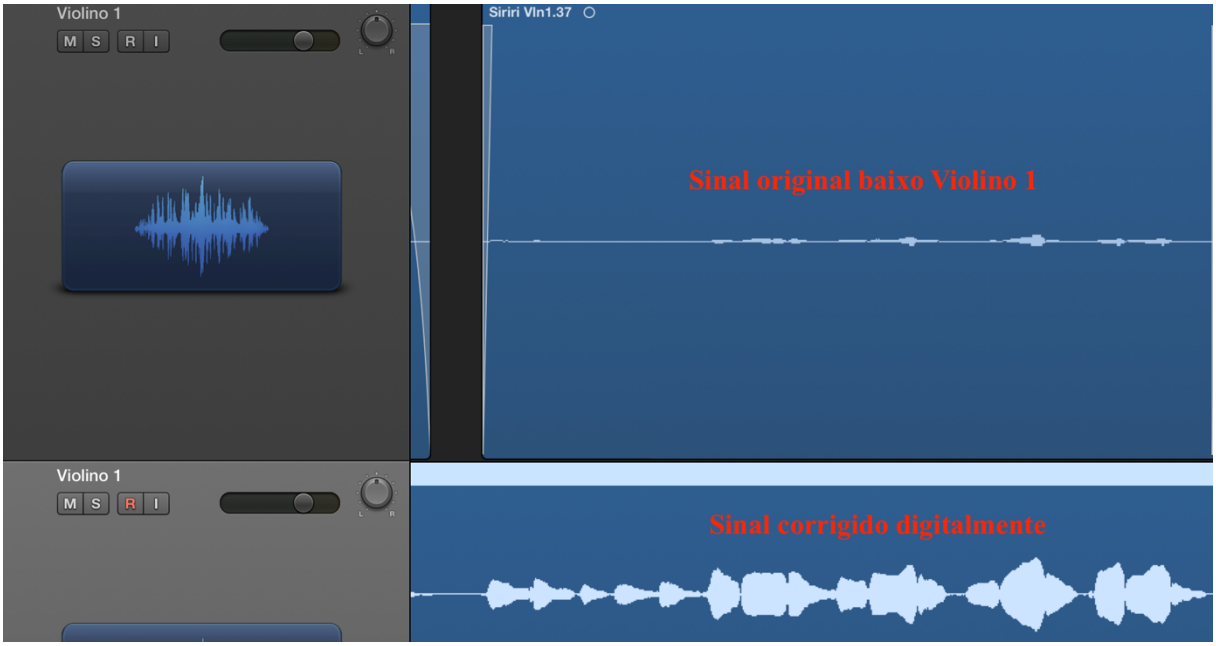
O princípio de busca de um melhor ponto de emissão sonora no ambiente também deve ser estendido à localização de um ponto ideal para a captação do som. Primeiramente a localização do melhor ponto para se tocar ou cantar é necessária, pois quanto melhor o músico se sentir no local, maiores as chances de ele obter resultados melhores do ponto de vista técnico e do ponto de vista da percepção auditiva. Após determinado o ponto de emissão, indicamos que pequenos testes de captação sejam realizados com o equipamento de gravação em diferentes pontos para que se possa avaliar qual o melhor resultado.

O tipo de equipamento utilizado para captação, seja um microfone isolado, um celular, uma câmera ou um microfone acoplado a fones de ouvido, será parte determinante no resultado sonoro e discutiremos esse assunto a seguir, mas neste momento focaremos em como o seu posicionamento também influi na captação.

Ao realizar testes com o equipamento de captação em diferentes pontos devemos observar quais características do som resultante necessitam de ajustes e quais não devem ser alteradas. Um equipamento distante de sua fonte emissora terá um nível de gravação baixo, além de resultar em maior presença de acústica local na resultante sonora individual. Isso significa que, posteriormente, durante o processo de edição digital, ao se elevar artificialmente o volume geral do som, todos os ruídos e chiados decorrentes de interferências tanto elétricas – dos equipamentos – quanto acústicas serão ampliados, resultando em ondas muito complexas (fig. 25).

Quanto maior o grau de complexidade da onda sonora, maior o risco de se perder parte do som instrumental ou vocal no processo de equalização em favor da eliminação dos ruídos indesejáveis.

Figura 25 – Sinal original baixo Violino “Siriri”.

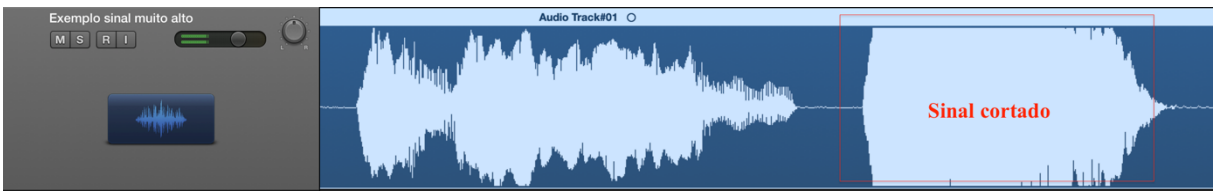


Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Em oposição, quando a fonte sonora está demasiadamente próxima ao equipamento de captação, o nível de gravação é obtido de forma excessiva, extrapolando o limite de captação dos equipamentos e gerando um corte na onda sonora (fig. 26). Esse corte gerado pelo equipamento é reconhecido auditivamente por nós como um som “rachado” que é agregado ao som original.

Outro ponto relevante a ser considerado pela proximidade de captação é que, além de um nível maior de som, também ocorre maior capacidade de captação de sons adjuntos, como, por exemplo: explosões de ar decorrentes de consoantes bilabiais; captação de corrente de ar da respiração; eventuais ruídos causados pela fricção de partes do instrumentos, como o barulho das chaves em um clarinete, ou da fricção do arco nas cordas; bem como ruídos de uma partitura virando a página ou do pé batendo o tempo no chão.

Figura 26 – Exemplo de sinal cortado.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Em ambos os casos não se pode alterar a onda posteriormente sem que haja prejuízo ao som original. Por um lado, você aumenta o nível do som original, mas recebe junto ruídos indesejáveis. Por outro, você elimina o ruído do corte, mas perde parte da onda sonora original, o que gera outros ruídos pela falta de material sonoro.

A determinação do local ideal dependerá não só do posicionamento da fonte emissora como também da capacidade e qualidade do equipamento de gravação. Porém, os fatores acima descritos mantêm-se verdadeiros, independentemente da qualidade ou da capacidade do equipamento.

2.2.2 Equipamentos

Atualmente, quando pensamos em tecnologia, imediatamente somos levados a imaginar computadores, aparatos eletrônicos, celulares e assim por diante. A lista de equipamentos que são necessários para gerar uma interpretação musical virtual imediatamente conecta-se a essa imagem. No entanto, o termo tecnologia em sua definição[6] também pode ser aplicado aos instrumentos musicais.

Na realização de uma interpretação musical presencial a tecnologia utilizada serão os instrumentos, partituras e eventuais equipamentos de suporte como cadeiras, estantes de partituras e iluminação.

Para uma construção musical virtual os equipamentos anteriormente mencionados não deixam de ser necessários, caso o objetivo seja uma criação musical com fontes sonoras acústicas, porém grande parte do ferramental exigido para a conclusão desta tarefa será utilizado para a captação e posterior manipulação do som e do vídeo.

Consideraremos, portanto, para nossa discussão, apenas os equipamentos que diferem do processo de interpretação musical presencial para o virtual.

2.2.2.1 Captação – Microfones

Pensar sobre o caminho que o som percorrerá desde sua emissão até o resultado no processo de criação de uma interpretação musical virtual é a forma mais simples de determinar quais equipamentos serão necessários.

---

[6] **Tecnologia** s.f. 1 teoria geral e/ou estudo sistemático sobre técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de um ou mais ofícios ou domínios da atividade humana. (OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2016)

Ao imaginarmos o som já estabelecido fisicamente, ele necessitará ser captado. A captação e conversão de uma onda sonora em impulsos elétricos é realizada por um microfone na maior parte das vezes. Instrumentos elétricos não necessitam de microfones, pois a conversão é feita por captadores específicos de cada instrumento.

Existem diferentes tipos de microfones com diversas características. Não é nosso objetivo discorrer sobre cada peculiaridade desse aparelho, porém consideramos relevante que alguns pontos principais sejam levantados como forma de esclarecimento de variantes técnicas que influenciarão no resultado sonoro.

Podemos separar de forma bastante simples os tipos de microfones em três categorias determinadas pelos métodos de conversão do som: dinâmicos, condensadores e de fita.

2.2.2.1.1 Dinâmicos

Segundo Valente (2019) os microfones dinâmicos utilizam uma bobina de indução móvel suspensa em um campo magnético para realizar a conversão da onda sonora em impulso elétrico. Funcionam como alto-falantes ao contrário. Esses tipos de microfones são os mais populares no mercado, pois são duráveis, baratos e possuem uma boa resposta à maioria das fontes sonoras mesmo com nível alto de pressão sonora. Eles são indicados para o trabalho do dia a dia e para a captação de instrumentos de percussão, como bateria e tambores. Devido à acessibilidade, os microfones dinâmicos serão os mais comumente encontrados na realização de gravações fora de um ambiente de estúdio.

2.2.2.1.2 Condensadores

Ainda segundo Valente (2019), “microfones condensadores funcionam usando um capacitor (ou condensador) para converter vibrações acústicas em corrente elétrica. Isso significa que eles necessitam de uma fonte de energia como 48v *phantom power* para operar”.

Eles são mais sensíveis do que os microfones dinâmicos ou de fita e possuem um sinal de saída mais alto. Existem dois tipos principais de microfones condensadores: com diafragma largo e com diafragma pequeno. No entanto, também mencionaremos de forma breve os

microfones de eletreto devido a sua utilização na construção de *headsets*[7] e consequente disseminação no mercado.

Os microfones condensadores de diafragma largo demonstram bons resultados para diferentes fontes sonoras, além de serem indicados para fontes sonoras mais baixas ou com variação dinâmica maior, devido a sua alta sensibilidade. Estes são mais indicados para gravações vocais.

Os microfones condensadores de diafragma pequeno são menos robustos, porém, devido a suas características técnicas, são mais indicados para a realização de efeitos de gravação estéreo ou de instrumentos acústicos.

Apesar de podermos incluir os microfones de eletreto dentro da categoria de microfones condensadores, pois utilizam um capacitor para a conversão da onda sonora, estes não possuem as mesmas características de materiais que os microfones de diafragma largo ou pequeno.

Microfones de eletreto são utilizados em sua maioria na construção de equipamentos eletrônicos devido ao seu tamanho reduzido. Este tipo de microfone é o que regularmente encontramos em fones de ouvidos de celulares, nos próprios celulares e integrados em computadores ou outros dispositivos que necessitem de um microfone com intuito de comunicação. Por um lado, o fato deste tipo de microfone ter uma estrutura similar ao microfone condensador construído para captação musical lhe concede uma boa sensibilidade. Mas é justamente pelo seu tamanho reduzido e praticidade que este microfone perde na capacidade de captação mais precisa do som.

2.2.2.1.3 Microfone de fita

O processo utilizado nos microfones de fita está presente desde o surgimento do equipamento. Novamente citando Valente (2019) “microfones de fita utilizam uma fita ultrafina de material eletro-condutor suspensa entre os polos de um ímã para a geração do sinal”.

Devido a essa estrutura suspensa e à utilização de material ultrafino, os microfones de fita são extremamente sensíveis e uma simples movimentação abrupta pode romper a fita, inutilizando o equipamento. Por outro lado, é esta sensibilidade que permite a este tipo de microfone conseguir a captação de uma sonoridade mais quente e “vintage” segundo Valente (2019).

[7] “Um conjunto de fones de ouvidos, tipicamente acoplado a um microfone, especialmente usado para comunicação em telefone e rádio.” (OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2016. tradução nossa).

2.2.2.1.4 Escolhendo e/ou aceitando um microfone

Assim como a qualidade de um instrumento e sua correta regulagem influenciam diretamente a resultante sonora que se produz, a qualidade e regulagem de toda cadeia de equipamentos será fundamental para o resultado da construção musical virtual. Em condições ideais todos os participantes teriam os mesmos equipamentos, mas novamente é importante considerarmos a realidade do mercado de áudio que se apresentou durante o período da pandemia.

Caso haja condições de se determinar qual tipo de microfone deverá ser utilizado na captação, sugerimos que as breves informações acima descritas sobre os diferentes tipos de microfones sejam levadas em consideração. Portanto, para cada finalidade deverá ser utilizado um microfone diferente. Dessa forma as resultantes sonoras serão captadas com maior proximidade possível do som acústico, incluindo seus harmônicos[8].

Muito embora o microfone não seja um equipamento desconhecido para um músico, esta ferramenta não tinha uma relação muito próxima com instrumentistas, cantores ou regentes no que se refere ao conhecimento das características técnicas do equipamento. Habitualmente se adquiria o equipamento segundo indicação de algum técnico ou vendedor para uma situação específica que, em sua maioria, não considerava uma construção interpretativa virtual. Mesmo assim grande parte dos músicos nem chegava a adquirir um microfone, pois normalmente este era oferecido pela produção do evento ou conjunto do qual se participava.

O isolamento social impôs aos músicos a necessidade desse equipamento para viabilizar uma construção musical virtual. Porém, abruptamente, era preciso que não apenas um microfone, mas também outros equipamentos de que trataremos a seguir, fossem adquiridos simultaneamente. Por sua vez, isso representava um investimento financeiro alto e num momento em que a economia encolhia em todos os setores. Considerados esses fatores, fica claro que a escolha do microfone se deu nesse período, observando: a relação custo/benefício que cada tipo de microfone oferece, a disponibilidade no mercado, o orçamento disponível e os equipamentos adaptáveis para a função.

Os músicos que tiveram condições de aquisição de microfones com maior flexibilidade de uso tornaram-se mais aceitos e procurados. Os microfones dinâmicos apresentavam uma relação custo/benefício melhor e uma boa resposta de forma geral aos diferentes níveis de pressão sonora. Os microfones condensadores, apesar de maior precisão e sensibilidade, não foram tão procurados, não somente pelo custo mais alto, mas também por necessitar de uma fonte de

[8] "**harmônicos** Os sons parciais que normalmente compõem a sonoridade de uma nota musical [...]" (SADIE, 1994. p. 408.)

energia externa para seu funcionamento, o que exige a compra de equipamentos auxiliares. Entretanto, o baixo custo e o fato de o microfone de eletreto já estar disponível para todos, fez com que muitos músicos optassem por investir somente nos equipamentos de edição, deixando a aquisição de microfones para um momento mais oportuno.

Conforme mencionado anteriormente, microfones de eletreto são utilizados em dispositivos eletrônicos com a função principal de comunicação. Seu baixo custo e tamanho fizeram deles o dispositivo de captação mais presente na maioria dos lares. Para a maioria das pessoas que se propuseram a fazer uma construção musical virtual, isso significou a alternativa mais viável, pois mesmo que o microfone não fosse ideal, sua característica similar aos microfones condensadores oferecia uma qualidade regular a um custo mínimo, pois a aquisição de um fone de ouvido com uma qualidade melhor teria um custo muito menor que o mais barato dos microfones dinâmicos.

O fato de os microfones de eletreto serem os mais viáveis não significa que os recomendamos para a construção de uma interpretação virtual, mas é importante que entendamos quais foram os recursos disponíveis durante o processo de nossa pesquisa.

2.2.2.2 Captação – Câmera

A criação de uma interpretação musical em ambiente virtual, em muitos casos, poderá estabelecer uma relação com o público ouvinte similar à da apreciação de uma determinada música em plataformas de *streaming*, ou mesmo em outras mídias como *Compact Disc* (CD) ou disco de vinil. Relação esta em que o foco de comunicação é estabelecido pelo som e sua transmissão direta ao ouvinte.

Porém, assim como em um concerto ao vivo, parte do processo de apreciação envolve aspectos visuais, como iluminação, roupas e, no caso da regência, uma parcela visual dos movimentos do regente que acabam muitas vezes por centralizar o foco da imagem. Essa colaboração visual no concerto muitas vezes permite que determinados conceitos sejam expressos mais claramente ao público, como no caso de expressões faciais ou mesmo a visualização de um punho fechado para transmitir a cessão do som, porém sem que a performance acabe de uma vez. O punho fechado localizado com o braço levantado demonstra que mesmo sem som ainda se deve manter a posição. Somente com o declínio do braço do regente é que todos imediatamente compreendem que a interpretação foi concluída.

Essas situações ilustram que aspectos visuais estão presentes durante a realização de uma interpretação musical que contenha público. A criação de uma interpretação musical em ambiente virtual, por sua vez, poderá ou não abarcar aspectos visuais no resultado do processo. O uso da linguagem visual em diálogo com a concepção interpretativa será assunto de outro momento em nossa pesquisa.

No entanto, a utilização de recursos visuais no processo de criação da interpretação musical em ambiente virtual será de suma importância. Os materiais visuais a serem trabalhados serão desde imagens ou vídeos criados no próprio computador, como imagens de partituras, por exemplo, até a imagem gravada do regente conduzindo a peça selecionada com o intuito de orientar o músico no processo de gravação.

Para tal, aqui se mostra necessário que a câmera de vídeo se torne parte da lista de equipamentos descritos. A ausência de uma câmera não impossibilita que a interpretação musical em ambiente virtual seja concebida e finalizada. Porém, os benefícios alcançados pela utilização dela excedem em muito as possibilidades da construção da interpretação sem a câmera. A câmera será fundamental para viabilizar o acesso da regência ao músico, assim como para criar elementos visuais que poderão ser agregados ao discurso final da interpretação.

Lembramos aqui que não é nosso objetivo discursar sobre os diferentes tipos de câmeras digitais disponíveis no mercado, mas sim sobre como pudemos utilizar os recursos disponíveis no âmbito visual para a construção dos discursos musicais agregados à imagem realizados no Comunicantus: Laboratório Coral durante o período de pesquisa.

Na atualidade podemos tranquilamente dizer que a grande maioria dos dispositivos móveis de telecomunicação possuem lentes e aplicativos de captura de imagem e vídeo que os habilitam a serem considerados câmeras digitais[9]. Cada câmera possuirá características próprias segundo seus modelos e componentes ofertados pelos fabricantes. Mas de forma geral a qualidade de uma câmera poderá ser medida pelo número de *pixels* que ela pode acessar durante a captação.

Segundo Fonseca (2008), a palavra *pixel* teve sua origem no somatório dos termos *Picture* e *Element,* formando em tradução livre a expressão elemento de imagem. Os *pixels* são a menor parte que compõe uma imagem, podendo ser visualizados ao se ampliar a imagem ao limite máximo. Nessa ampliação a imagem deixa de ser compreendida no todo para visualizarmos quadrados com colorações diversas, os *pixels*. Dessa forma, quanto maior a capacidade de

[9] Podemos considerar como câmeras digitais qualquer dispositivo que utilize um sensor eletrônico para digitalizar a imagem captada pela lente transformando a refração da luz em informação digital e posteriormente armazenando-a em uma memória.

comportar *pixels* de um sensor, maior será o grau de detalhamento da imagem e posterior manipulação sem a perda da resolução da imagem.

Essa simples característica fez com que se criasse uma corrida no mercado de câmeras e dispositivos móveis para saber qual fabricante poderia oferecer mais *pixels* em seus dispositivos como símbolo de superioridade diante o concorrente. No entanto, esse aumento expressivo de *pixels* oferecidos na captação gerou uma incompatibilidade com a capacidade de reprodução destas imagens nos monitores que não possuem a mesma quantidade de *pixels*. Por sua vez, fabricantes de aparelhos televisivos e monitores iniciaram um percurso para oferecer aparelhos com uma capacidade maior de reprodução destes *pixels*, porém com custos muito mais elevados do que para os dispositivos móveis.

Não obstante em meio a corrida dos *pixels* diferentes fabricantes começaram a incluir nos dispositivos mais de uma lente de captura, pois embora o sensor possa captar com uma resolução alta a imagem isso não altera como a luz é transmitida durante a passagem pela lente. Dessa forma, o uso de lentes distintas permite que o dispositivo altere outros parâmetros da imagem, como: profundidade, foco, luminosidade e amplitude do campo de visão, por exemplo.

Então o que é melhor? Uma câmera com mais *pixels* ou com mais lentes?

Para que se possa escolher qual câmera usar no projeto, primeiramente é preciso saber o que se espera da imagem ou do vídeo. Se a imagem terá unicamente a função de transmissão da regência no processo de gravação do áudio, não é necessário a câmera com melhor resolução, pois o gestual da regência é bastante amplo e sua movimentação é mais importante do que um eventual detalhe visível do cenário da imagem. Isso viabilizaria a utilização da maioria dos dispositivos móveis como aparelhos celulares e isso se tornará particularmente importante quando discorrermos sobre nossa proposta de captura da regência em multicâmera, que tem o intuito de aproximar a visualização da regência virtual ao que é visualizado em ambiente presencial, requerendo, para isso, diversas câmeras.

No entanto, se a imagem a ser captada será utilizada como parte do discurso final, tudo aquilo que será mostrado deverá possuir a melhor qualidade possível, inclusive cenário, fundo e detalhes da roupa, para que durante a edição da imagem ou vídeo seja possível trabalhar com mais recursos. Nesse caso, quanto maior a capacidade de captação de *pixels* da câmera, melhor será para a finalização do projeto. Porém, recursos especiais como lentes extras com capacidades distintas também poderão ser utilizados.

A iluminação também é fator importante na captação da imagem, pois mesmo que se possua um equipamento de alta qualidade e resolução, isso não resolverá problemas simples como a baixa iluminação frontal daquilo que se pretende mostrar na imagem. Alguns

dispositivos possuem ferramentas de correção da imagem, porém esta característica não é universal nos dispositivos ainda.

Aqui consideramos importante discorrer brevemente sobre as duas categorias de tipos de câmeras mais encontradas no mercado e que também fizeram parte do processo de filmagem de nossa pesquisa.

2.2.2.2.1 Dispositivos móveis com câmeras

Conforme mencionado anteriormente, as câmeras disponíveis em dispositivos móveis são de longe as mais encontradas pelo grande público. Atualmente elas existem em diversas configurações com diferentes recursos que vão desde altas taxas de resolução a correção de movimento durante a gravação ou compensação de baixa luminosidade noturna. Com o constante desenvolvimento tecnológico do setor, a cada seis meses surge um novo aparato com novos recursos que tornam este tipo de dispositivo o mais indicado para a gravação de vídeos e fotos feitas pela maioria das pessoas. Um dos maiores atrativos dessas câmeras está não somente na qualidade oferecida do ponto de vista técnico, mas também na praticidade em produzir a foto.

Desde a invenção da câmera fotográfica em meados do século XIX até a década de 1990, com a criação da primeira câmera digital, o processo de captura de imagem sempre envolvia uma quantidade grande de conhecimentos e manipulações de diferentes fatores das câmeras como: foco, velocidade de abertura do obturador, uso de flash, entre outros. Mesmo nas câmeras consideradas populares, em que bastava apontar e clicar para fotografar, se não soubéssemos uma pequena porção dos fatores que envolvem a captura da imagem, corríamos o risco de após receber as fotos reveladas notar que trememos, ou que faltou luz, ou que o flash deixou os olhos vermelhos pela reflexão da luz no fundo da retina, e com isso vinha um sentimento de frustação.

A câmera digital permitiu que as fotografias fossem visualizadas imediatamente, gerando aumento considerável na quantidade de fotografias produzidas desde então. Além disso, por meio de automação eletrônica e uso de sensores presentes nos dispositivos, a maioria dos fatores que influem na fotografia passaram a ser ajustados pelo próprio dispositivo, reduzindo o ato de fotografar ou filmar, para a maioria das pessoas, a apenas determinar o objeto que será registrado.

Dessa forma o uso de dispositivos móveis tornou-se a forma mais simples, barata e acessível para registrar visualmente qualquer tema. Isso mostrou-se verdadeiro, pois durante nossa pesquisa as imagens que foram captadas pela maioria dos coralistas eram advindas de dispositivos móveis, mesmo que não houvesse uma padronização nos modelos e marcas usadas.

2.2.2.2.2 Câmeras DSLR

Câmeras *Digital Single Lens Reflex* (DSLR) são câmeras fotográficas atualmente utilizadas por entusiastas da fotografia ou profissionais, em sua maioria. Diferentemente dos dispositivos móveis com câmeras acopladas, em que a função é justamente dar praticidade e conforto ao usuário, bastando simplesmente clicar no botão para disparar a foto, as câmeras DSLR são aparelhos destinados especificamente ao ato de fotografar e filmar e, por isso, permitem o ajuste manual de todos os fatores que envolvem a captura da imagem, inclusive a troca da lente da câmera. Isso permite, assim, que o usuário possa explorar não somente condições ideais para um retrato, mas também o uso artístico da foto, modulando os ajustes para que a imagem resultante não necessariamente reproduza a imagem real, mas sim aquilo que o artista deseja expressar.

Segundo Brito e Zoom (2019) o termo DSLR cunhou-se a partir de uma categoria de câmeras fotográficas profissionais que utilizavam conjuntos de espelhos e prismas para refletir a imagem. Havia câmeras com mais de um espelho, em que um espelho era utilizado para sensibilizar o filme enquanto outro era utilizado para a visualização da imagem, neste caso as *Twin Lens Reflex* (TLR). E entre o conjunto mais acessível dentre as câmeras fotográficas profissionais havia aquelas que utilizavam apenas um espelho para a sensibilização do filme, as *Single Lens Reflex* (SLR). Com a evolução das câmeras, este último grupo se transformou nas atuais DSLR pelo acréscimo do termo *Digital* na sigla mencionada anteriormente.

No âmbito de nossa pesquisa, ficou claro que a possibilidade do uso de câmera DSLR aumenta em muito a capacidade de expressão visual. No entanto, para isso é importante que o usuário possua conhecimentos acerca das características envolvidas no ato de fotografar ou filmar.

2.2.2.3 Gravação de áudio

Após deliberarmos sobre o microfone, podemos considerar que nosso som agora é um impulso elétrico. Este necessita ser armazenado para posterior encaminhamento ao processo de edição digital.

A possibilidade do armazenamento do som foi uma das grandes revoluções musicais dos últimos séculos. Inicialmente as vibrações sonoras eram direcionadas por meio de um cone até uma agulha que criava sulcos em rolos ou cilindros registrando de forma mecânica as variações das ondas sonoras.

Com a avanço da tecnologia esse processo pôde ser aperfeiçoado em outros métodos, que iriam desde o registro de impulsos elétricos em fitas magnéticas até a conversão do sinal

elétrico em variações de ondas luminosas que eram registradas em mídias óticas, como era o caso do CD.

A evolução desse processo, apesar de a considerarmos interessante, para nossa pesquisa não é relevante, visto que pretendemos discorrer sobre o processo de gravação e os equipamentos disponíveis no momento da criação interpretativa que foi desenvolvida no Comunicantus: Laboratório Coral durante a pandemia.

Os processos de armazenamento podem ser variados, mas ainda mais relevante para nós é conhecermos o formato do sinal com o qual estamos trabalhando. A forma de um sinal pode ser analógica, digital ou ocorrer por modulação de frequência (FM)[10].

Em um sinal analógico o padrão de variação da pressão do ar é transmitido diretamente para o meio de armazenamento, assim como ocorria nos fonógrafos por meios mecânicos ou nas fitas magnéticas por meios elétricos, por exemplo.

Em um sinal digital o padrão sonoro é codificado em informação binária, em que o som é representado indiretamente por sinais que se alternam entre ligado e desligados. Esse tipo de informação, então, é utilizado por computadores ou processadores de dados que armazenam os códigos e posteriormente os reproduzem, fazendo o caminho inverso.

Na modulação de frequência, segundo Mitchell ([201-?] década provável), "o padrão de onda sonora é representado através de variação na frequência de um "sinal portador" cuja frequência comum está em um mega-hertz (1 Mhz)".

Cada uma dessas formas de sinal sonoro pode ser armazenada em diferentes meios. No entanto, o acesso das grandes massas à tecnologia tornou o sinal digital o mais comum atualmente, e é o tipo de sinal utilizado por nós durante o processo de criação musical em meio virtual.

2.2.2.3.1 Interface

Qualquer aparato eletrônico que utilize um microfone e tenha um meio de armazenamento digital possui um codificador capaz de transformar o som em informação digital. Esse dispositivo capaz de realizar a codificação da informação elétrica em informação binária é conhecido por interface.

Assim como é próprio do desenvolvimento tecnológico, a grande maioria dos usuários de uma determinada tecnologia que é destinada à sociedade de forma geral não entendem os processos e recursos utilizados na construção desta tecnologia. É sabido que um celular, além

[10] FM – *Frequency Modulation.*

de realizar chamadas, pode reproduzir música, gravar sons, fotografar imagens e se comunicar com satélites de posicionamento global, entre outras coisas. Porém, como ele realiza estas funções ou quais dispositivos são necessários para tal, simplesmente não fazem parte do repertório da maioria dos usuários.

Para nossa pesquisa, conhecer cada tipo de interface ou como os processos de codificação acontecem é secundário. Mas é relevante sabermos de sua existência, pois no processo de criação musical virtual o uso de interfaces específicas para captação sonora permite o controle do sinal digital de forma ampla.

Conforme mencionado, todo aparelho capaz de captar e armazenar um som digitalmente, seja um celular, um *tablet* ou computador, possui uma interface de áudio. No entanto, assim como os microfones de eletreto têm a função básica de comunicação, as interfaces integradas aos aparelhos geralmente são restritas às funções básicas, não permitindo a alteração da taxa de amostragem.

É no processo de codificação do sinal que uma taxa de amostragem é utilizada. Essa taxa de amostragem determina em quantas partes o sinal elétrico será seccionado e convertido. Portanto, quanto maior a taxa de amostragem de um sinal digital, maior a qualidade e precisão. Porém, maior o tamanho do arquivo digital. Com esse pressuposto, o mercado tendeu por muito tempo a usar taxas de amostragem baixas nos processos de codificação em prol de manter mais espaço de armazenamento livre no dispositivo. Com a evolução dos aparelhos e constante aumento do espaço disponível, outras taxas de amostragem foram sendo usadas. Entretanto, como a função básica dos recursos de gravação não são direcionadas para fins musicais ou de alta definição, a maioria dos dispositivos não permite que a taxa de amostragem seja alterada.

Habitualmente computadores pessoais também possuem uma interface de áudio integrada. Devido à capacidade de processamento de dados ser superior, em muitos casos, à de dispositivos móveis, normalmente é possível se ter acesso a mais recursos da interface do que os disponíveis em um celular, por exemplo. Muitas vezes é possível controlar a taxa de amostragem nestes casos. Ainda assim, essas interfaces têm como função apenas um grau moderado de controle do processo de codificação.

Quando discorremos sobre os tipos de microfones, mencionamos que microfones condensadores precisam de uma fonte elétrica externa. Nos casos de microfones de diafragma largo ou pequeno, esta fonte precisa gerar 48v para que o microfone seja capaz de operar. Os microfones de eletreto, assim como seus primos maiores, também precisam de uma fonte de energia externa, mas consideravelmente menor, muitas vezes 6v é o suficiente. As interfaces são os dispositivos que fornecerão aos microfones essa fonte elétrica. Como as interfaces integradas

são originalmente para a codificação de sinal sonoro para uso em comunicação, elas não possuem a capacidade de fornecer altas voltagens para outros microfones condensadores, o que limitará a capacidade de captação do sinal sonoro e causará consequente limitação no resultado da codificação digital.

O uso de uma interface de áudio externa específica para gravação proporciona ao usuário o acesso às funções de codificação, como taxa de amostragem, ainda possuindo outros recursos que permitem: a regulagem do nível de entrada do sinal por meio de pré-amplificador; o fornecimento de fonte de 48v para microfones condensadores; e em alguns casos disponibilizam processadores exclusivos que otimizam os recursos requeridos pelo dispositivo que realizará o armazenamento e a edição do sinal. Os resultados obtidos por meio de interfaces específicas possibilitam que o resultado sonoro da interpretação musical virtual não seja limitado por uma deficiência técnica.

Assim como recomendado para microfones, sugerimos sempre que possível que a codificação do som seja feita através de interfaces de áudio específicas para gravação. Mas sabemos que essa não é a realidade da maioria dos músicos, assim como não foi da maioria dos participantes do Laboratório Comunicantus, onde o processo de codificação deu-se em grande parte por meio de interfaces integradas.

A disponibilidade de recursos tecnológicos é diretamente proporcional aos custos do dispositivo. Existem diversos modelos e marcas de interfaces de áudios disponíveis no mercado. Muitas com preços bastante acessíveis. Para o grande público esse dispositivo pode representar um gasto supérfluo, visto que muitos aparelhos já possuem uma versão mais simples para realizar as tarefas do dia a dia. Mas, para o cenário musical, acreditamos que essa ferramenta deve se tornar fundamental a partir deste momento de pandemia, em que o uso da tecnologia deu um salto quantitativo e a resultante sonora da produção musical depende diretamente da qualidade destes aparelhos.

2.2.2.3.2 Formatos do arquivo de áudio digital

Relembrando nosso caminho pela captação do som, chegamos ao ponto onde nossa onda sonora é apenas um arquivo digital. Novamente, para muitos esta informação seria o suficiente, mas em nossa investigação um breve aprofundamento sobre que tipo de arquivo digital foi gerado é necessário, pois existem diferentes formatos que causam perda na qualidade sonora em prol do espaço de armazenamento.

Anteriormente mencionamos que quanto maior a taxa de amostragem utilizada em uma interface de áudio, maior será a qualidade e consequentemente o tamanho do arquivo. O processo de conversão é realizado por um algoritmo denominado codec[11]. Originalmente, as interfaces de áudio convertiam o sinal elétrico em informação digital entregando um arquivo denominado *Waveform Audio File Format* (WAV). Como esses arquivos são criados sempre com o mesmo codec e não utilizam nenhum processo de compressão, geralmente são arquivos grandes.

Posteriormente notou-se que dentro de uma onda sonora muitas vezes são registradas frequências inaudíveis, mas que no âmbito digital representam a inserção de informação. Dessa forma, foram criados formatos de áudio digital que pudessem comprimir o arquivo original, excluindo deste frequências inaudíveis, por exemplo, e consequentemente deixando o tamanho do arquivo muito menor.

Existem formatos de áudio digital com e sem compressão. Dentre os formatos com compressão há os formatos com e sem perda de qualidade.

2.2.2.3.2.1. Formatos de arquivos sem compressão

Os formatos de arquivos mais comuns sem compressão são:

- WAV – Waveform audio file format
- AIFF – Audio interchange file format
- PCM – Pulse code modulation

O formato sem compressão mais difundido, inclusive por ter sido um dos primeiros formatos desenvolvidos, é o WAV. Esse formato, apesar de gerar um arquivo maior, é o que apresenta maior aceitação entre as diferentes plataformas de manipulação de áudio. De forma geral é uma ótima opção para a criação de interpretações musicais virtuais.

O formato AIFF foi desenvolvido pela empresa Apple como uma opção ao WAV, visto que WAV foi desenvolvido por suas concorrentes Microsoft e IBM, e pode armazenar outras informações reconhecidas pelo sistema Mac Os. Mas justamente pela limitação de alcance que os sistemas da Apple têm em comparação aos da Microsoft esse formato não foi tão difundido.

O formato PCM é um método de representar digitalmente a onda sonora. Devido a sua grande capacidade de aproximação do sinal digital ao arquivo analógico, esse formato foi o padrão na elaboração dos arquivos de áudio de CD, de discos de vídeo (DVD), na indústria cinematográfica e fonográfica, segundo Farinaccio (2016).

[11] Codec é o acrônimo de codificador/decodificador.

2.2.2.3.2.2. Formatos de arquivos com compressão e perda de qualidade

Como um dos intuitos de nossa investigação é compreender os elementos que envolvem a criação de uma interpretação virtual, consideramos ser importante conhecer, ainda que brevemente, os formatos de arquivo com compressão e perda de qualidade, mesmo que já possamos colocar que para fins de construção musical não sejam os indicados.

Buscando alternativas para a limitação que os arquivos sem compressão apresentavam devido ao tamanho e consequentes dificuldades em transferência dos dados, a indústria de áudio desenvolveu formatos de áudio com compressão de dados. Na maioria dos formatos com compressão considerável há perda de qualidade. Mas se a intenção do usuário é ter uma capacidade maior de armazenamento de arquivos utilizar o áudio sem fins profissionais esses formatos representam um excelente caminho.

Os tipos de formatos de áudio com compressão e perda de qualidade mais comuns são:

- MP3 – MPEG-1 Audio Layer 3
- ACC – Advanced Audio Coding
- OGG – OGG Vorbis Compressed Audio File
- WMA – Windows Media Audio

O formato MP3 surgiu com advento das plataformas de compartilhamento de áudio, como Napster, KaZaa e Emule, por exemplo. Embora esse formato apresente perda de qualidade, sua capacidade considerável de compressão o impulsionou a ser o formato mais difundido, pois se mostrou muito útil no contexto das conexões lentas de internet dos anos 90.

O formato ACC surgiu com o intuito de tomar o lugar do popular MP3. Apresenta um algoritmo de compressão um pouco melhor, mas, assim como o AIFF, não conseguiu substituí-lo por questões mercadológicas. Ainda é utilizado em plataformas da Apple, bem como Android e YouTube.

O formato OGG não é exatamente um método de compressão, mas se assemelha mais a um formato de contêiner. Esse formato foi desenvolvido como um *open source*[12] em oposição ao MP3, que é um formato patenteado e, por sua vez, tem incidência de cobrança de *royalties*. Esta característica de código aberto fez do OGG um formato mais utilizado por usuários que habitualmente utilizam outros *softwares* ou plataformas *open source.*

[12] *Open source* é um termo em inglês designado para *softwares* que possuem seu código fonte acessível para ser adaptado para diferentes fins, sem que haja a cobrança de *royalties*. Tradução livre: Código Aberto.

Por último encontramos o WMA, formato desenvolvido pela Microsoft para corrigir algumas falhas do MP3 e consequentemente tomar seu lugar no mercado. Entretanto, a sua limitação de compatibilidade com plataformas de diferentes fabricantes colocou esse formato em segundo plano, ainda que fosse tecnicamente superior.

2.2.2.3.2.3. Formatos de arquivos com compressão e sem perda de qualidade

No caminho para reduzir os tamanhos dos arquivos de áudio digital, mas evitando a perda de qualidade, a indústria do áudio desenvolveu três formatos principais, entre outros. São eles:

- FLAC – Free Lossless Audio Codec
- ALAC – Apple Lossless Audio Codec
- WMA[2] – Windows Media Audio versão Lossless.

O formato FLAC foi desenvolvido com código aberto e possui uma capacidade de compressão que entrega um arquivo 60% menor que sua versão original sem perda de qualidade. Sua natureza *open source* e sua compatibilidade considerável com diversas plataformas e *softwares* de reprodução sonora fizeram desse formato o mais popular entre aqueles que exigem mais qualidade, porém com um tamanho menor.

O formato ALAC foi desenvolvido pela Apple para competir com o FLAC, e também utiliza código aberto, mas não obteve uma difusão tão grande quanto seu rival.

Por último temos o WMA que, apesar de possuir o mesmo nome da sua versão irmã com perda de qualidade, foi desenvolvido com algoritmo diferente que evitava a perda de qualidade. Entretanto, o resultado da compressão entregava arquivos maiores que os mencionados anteriormente e sua limitação de compatibilidade exclusiva com plataformas originárias da Microsoft fez dele o formato menos utilizado.

Após nos aproximarmos um pouco mais dos diferentes formatos de áudios digitais que podemos encontrar no processo de criação musical virtual, fica claro que o ideal é sempre trabalharmos com formatos sem perda de qualidade. Entretanto, essa escolha, assim como outras anteriormente colocadas por nós, deve refletir a realidade momentânea não só do projeto como de seus participantes.

Na maioria dos casos, é fácil, durante o processo captação, determinar qual formato de arquivo digital será entregue. Porém, dependendo do sistema utilizado, essa opção pode não estar disponível. Algumas pessoas, por diversos motivos, que vão desde a falta de recursos técnicos até o desconhecimento do próprio dispositivo de captação, entregarão arquivos em

diferentes formatos, com e sem perda de qualidade. Posto isso, fica claro que, no processo de criação musical virtual, todos os integrantes devem conhecer suas limitações tecnológicas, pois assim pode-se reduzir a quantidade problemas ou perdas advindas de questões como as apresentadas anteriormente.

2.2.2.3.3 Armazenamento

Neste momento da gravação de nosso som, ele já existiu como uma onda sonora no tempo/espaço, foi captado e convertido em um sinal elétrico e devidamente codificado em um arquivo digital. Basta agora que seja armazenado.

O armazenamento de um arquivo de áudio não é diferente do armazenamento de qualquer outro arquivo digital. No entanto, consideramos válido mencionar alguns pontos que poderão vir a ser bastante úteis durante todo o processo de criação musical.

Embora os processos por nós descritos possam ser utilizados em criações musicais individuais, nossa pesquisa focou na construção de uma interpretação musical virtual de um conjunto de pessoas. Com isso, a quantidade de arquivos resultantes do processo foi bastante grande.

Durante os processos de armazenamento dos arquivos dois pontos foram fundamentais para o desenvolvimento do projeto.

Devido às grandes variações de formatos dos arquivos entregues pelos coralistas do Coro de Câmara Comunicantus durante o processo de gravação, conforme mencionado anteriormente, foi necessário padronizá-los. Sugerimos, portanto, que todos os arquivos trabalhados sejam convertidos em um único formato, proporcionando regularidade no que diz respeito ao seu processamento, reduzindo a utilização de diferentes codificadores.

A conversão dos arquivos para um determinado formato será de responsabilidade do editor do projeto. Aqui sugerimos levar-se em consideração as informações sobre os formatos de arquivos de áudio[13].

A escolha do *software* que realizará essas conversões é livre, mas sugerimos que seja um *software* desenvolvido por empresas do ramo de áudio. *Softwares* desenvolvidos por empresas com foco em outras áreas tecnológicas também poderão ser muito eficientes e até oferecer outros recursos, mas ao optar por aqueles *softwares* desenvolvidos por empresas do ramo de áudio a probabilidade de ocorrer erros no processo de conversão é menor, assim como as chances de se obter um resultado mais consistente é maior.

[13] Cf. item 2.2.2.3.2 deste capítulo.

Mesmo após a padronização dos arquivos a serem trabalhados, deve-se imaginar uma quantidade grande de arquivos e com tamanhos consideráveis. O quanto de espaço cada arquivo utilizará está diretamente ligado à duração da música e ao formato do arquivo.

Cada plataforma de edição possui características próprias, porém de forma geral a localização dos arquivos a serem trabalhados tem influência direta na capacidade de processamento da plataforma. Isso significa que quanto menor o caminho entre a plataforma e o local de armazenamento, melhor será a capacidade de processamento e edição do arquivo.

Sob o ponto de vista de armazenamento, a disposição dos arquivos em uma mídia externa ao dispositivo de processamento implica maior capacidade de processamento de dados. Porém, essa escolha também implica maior exigência de recursos para que a plataforma acesse os arquivos fonte. Portanto, sugerimos que os arquivos sejam armazenados na mídia principal, que suportará a plataforma de edição.

No entanto, como é de conhecimento geral, todo dispositivo eletrônico pode sofrer avarias por diversos fatores, o que pode resultar em perda de dados. Dessa forma, é altamente recomendável que, antes de iniciar qualquer processo de edição, todos os arquivos fontes sejam duplicados e salvos em diferentes mídias, sejam elas físicas, como *Hard Drive* (HD) externo, *Pen Drive*, CD etc., ou virtuais, como pastas em nuvens de algum servidor *on-line*.

Novamente, lembramos que estamos trabalhando com quantidades grandes de arquivos, e por precaução vamos duplicá-los, triplicá-los, ou criar inúmeras cópias. Orientamos que, durante o processo de conversão e padronização dos formatos, estabeleça-se um padrão de organização para esses arquivos.

Durante o período pandêmico, o Comunicantus: Laboratório Coral pôde experimentar alguns formatos de organização de arquivos nos diferentes processos de criação musical virtual. Alguns dos formatos mostraram-se eficientes, outros nem tanto. Acreditamos que os fatores que deverão ser considerados na organização dos arquivos durante o armazenamento devam propiciar uma acessibilidade de forma rápida e clara. Contudo, isso pode ocorrer por diferentes caminhos, dependendo da relação entre o arquivo e o nível de importância do projeto no local armazenado.

O Laboratório Comunicantus, durante o período observado em nossa pesquisa, produziu diferentes projetos virtuais. Inicialmente, em um servidor comum, foram criadas pastas para armazenamento dos arquivos enviados pelos coralistas, mas sem uma padronização da nomenclatura dos arquivos. Pediu-se apenas que fosse colocado o título da obra, o naipe do coralista e seu nome. Logicamente isso gerou brechas para que tais informações fossem colocadas em ordens distintas, gerando dificuldade no momento de localização dos arquivos pelo editor.

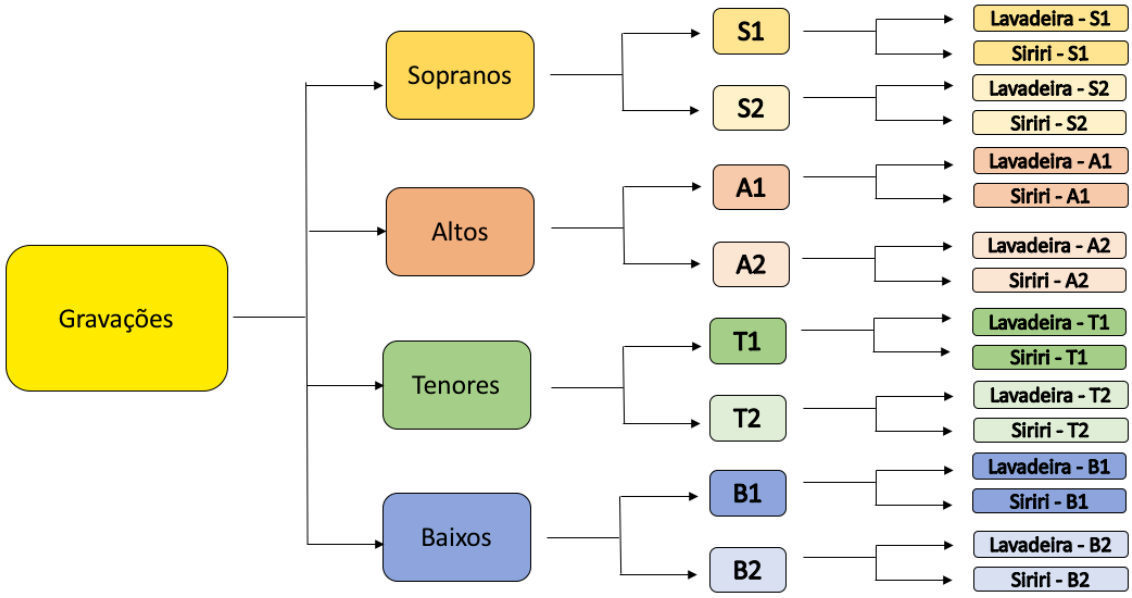
Rapidamente percebeu-se esse problema e em um segundo projeto pediu-se para que os coralistas, ao enviarem os seus arquivos, usassem uma ordem específica. Nesse primeiro momento, optou-se por colocar o naipe do coralista, o nome do coralista, o título da obra abreviado e a parte da peça a que a gravação se referia. Essa disposição das informações permitiu acesso rápido e organizado aos arquivos de cada naipe, facilitando a montagem do projeto.

No entanto, como havia diferentes projetos em andamento no Laboratório, iniciar a nomenclatura dos arquivos pelo naipe ao qual o coralista pertencia geraria uma mistura nos arquivos de um mesmo coralista, mas de projetos distintos, o que, por sua vez, não seria útil para o Laboratório como um todo. Por esse motivo, em projetos seguintes optou-se por iniciar a nomeação do arquivo pelo título da obra, seguido do naipe do coralista, do nome do coralista, e finalizando com a parte específica da peça contida naquela gravação.

Por algum tempo essa ordem se mostrou bastante útil. Mas, mais uma vez, ao observarmos o fluxo de informações a agilidade com que conseguíamos acessá-las, percebeu-se que encontrar arquivos específicos de um determinado integrante era uma tarefa que poderia ser facilitada. Dessa forma, optou-se por criar uma pasta, dentro do servidor comum, referente a todas as gravações que seriam enviadas. Dentro da pasta “gravações”, subpastas específicas para cada naipe foram criadas, já inserindo um nível de organização generalizado. Por sua vez, subpastas com os nomes de cada integrante foram inseridas. A partir desse ponto, cada coralista deveria criar, dentro da sua própria pasta, uma pasta com o nome do projeto ao qual estava enviando arquivos de áudio, e dentro desta nova pasta deveria inserir os arquivos, que então seguiriam a ordem de titulação apresentada inicialmente (naipe, nome do coralista, título da obra abreviado, parte específica gravada).

Na figura abaixo (fig. 27) é possível visualizar o diagrama de pastas mencionado acima, mas visando simplificar e reduzir a quantidade de subdivisões no exemplo, substituímos os nomes dos coralistas pela letra inicial de seu respectivo naipe e restringimos os participantes por naipe para dois, bem como exemplificamos apenas a presença de dois projetos distintos (“Siriri” e “Lavadeira”).

Figura 27 – Diagrama organizacional de pastas.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Todas essas possibilidades nos mostraram que cada organização possui prós e contras. A forma como se deve organizar um conjunto de arquivos pode parecer um fato de menor relevância dentro de um processo muito maior. Porém, se esta for determinada pensando no seu impacto sobre o fluxo de trabalho geral, fica claro que a escolha mais apropriada poderá auxiliar tanto quem produz e envia os arquivos como quem os recebe. Consequentemente, isso agiliza o processo geral.

Podemos sugerir, então, que ao criar um projeto musical virtual considere-se qual o nível de relevância desse projeto diante dos trabalhos do grupo executante para determinar a ordem de nomeação dos arquivos.

Caso o projeto seja uma criação única do grupo, isto é, caso seja estabelecido somente este projeto virtual – a título de aprendizagem da técnica, por exemplo – pode-se priorizar a nomeação dos naipes antes do título da obra, pois isso favorece muito a localização do arquivo no processo de montagem.

Mas caso haja a intenção de criarem-se diversos projetos, um sistema de pastas e subpastas, sendo finalizado com os arquivos nomeados inicialmente pelo título da obra, pode mostrar-se mais útil como um todo, mesmo que para o fluxo de um determinado projeto essa solução não seja tão prática como a proposta no caso de projeto único.

2.2.2.4 Edição

Nosso projeto de criação virtual chega ao ponto de contato entre a resultante sonora da fonte emissora e o criador da concepção interpretativa, que, então, terá a oportunidade de avaliar e corrigir o que for preciso na resultante.

No ambiente presencial, esse ponto seria um dos primeiros a serem alcançados, assim como a influência da regência seria a primeira plataforma de edição desse som, nos casos de uma interpretação musical coral, por exemplo. Mas, diferentemente do ambiente presencial, o processo virtual, apesar de mais longo até chegar a esse contato, oferece a condição atemporal de correção que não é possível no ambiente presencial.

A possibilidade de se ouvir incontáveis vezes um som que foi gerado uma única vez permite maior capacidade de avaliação e reflexão sobre a resultante sonora. Por sua vez, o criador da concepção interpretativa pode determinar de que forma o som deverá ser usado no conjunto da obra da melhor forma possível, caso seja o editor, ou orientar o responsável por essa função a respeito de qual caminho tomar para que esse som se aproxime da concepção original.

Aqui é importante mencionar que o editor, assim como um instrumentista interfere em uma concepção interpretativa do regente no ambiente presencial, também influencia a resultante no ambiente virtual. O editor será a figura que deverá possuir o conhecimento técnico e as habilidades específicas em uma determinada plataforma de áudio, para realizar os processos de montagem e correção dos sons trabalhados. Como essa influência se dará será nosso assunto um pouco mais adiante, mas agora nos voltaremos para os equipamentos e ferramentas que serão necessários para a edição.

2.2.2.4.1 Dispositivo de edição

Assim como a evolução dos aparatos eletrônicos possibilitou a execução de tarefas anteriormente só realizadas por profissionais e equipamentos específicos de uma determinada área – como fotografia ou gravação de som, por exemplo –, hoje, no mercado, é possível encontrar facilmente diversos dispositivos com função de editar um som previamente gravado.

Mas, da mesma forma como outras capacidades já foram demonstradas limitadas em aparatos voltados para o grande público, pode-se dizer que dispositivos que tenham aplicativos ou ferramentas de edição de áudio como função secundária possuem limitações que inviabilizam a realização de uma construção musical virtual com qualidade relevante. Futuramente é possível que essas ferramentas sejam mais potentes, permitindo e popularizando o uso da edição

de áudio em âmbito musical profissional, mas por ora esses dispositivos ainda se mostram inapropriados.

Posto isso, partimos para compreender nossas necessidades em um nível acima da capacidade de processamento e edição.

O dispositivo com maior capacidade de processar e suportar uma plataforma de edição de áudio e vídeo é o computador pessoal. Já há algumas décadas os computadores são as melhores opções para a realização dessas tarefas. Em nossa pesquisa não abordaremos questões referentes a capacidades específicas de modelos ou marcas determinadas, pois não é nosso intuito avaliar tecnicamente quão eficaz será um sistema ou uma plataforma, mas voltaremos nossa atenção para a necessidade de dispositivos que possam auxiliar no processo de criação musical virtual.

Os computadores pessoais atualmente estão disponíveis em diversas configurações de fabricação com diferentes recursos. A edição de áudio é uma tarefa que requererá processamento do computador, portanto é importante que se tenha ideia de quanto trabalho será imposto ao computador antes de determinar qual a melhor opção de dispositivo. Não estamos dizendo que seja necessário conhecer quantos *megabytes* (MB) serão utilizados em um processo musical virtual antes mesmo de tê-los gravados. Mas é importante compreender quantos processos de áudio ocorrerão para se imaginar se um dispositivo terá capacidade de processamento e armazenamento suficientes.

De forma geral, quanto maior a música, maior o arquivo. Quanto maior o conjunto musical, maior a quantidade geral de arquivos. Durante o processo de edição de áudio, diversas plataformas, além de utilizarem os arquivos originais de áudio, criam arquivos secundários ou cópias dos arquivos originais para permitir a sua manipulação livre; com isso temos mais um acréscimo considerável na quantidade de informação processada.

Todo processo de manipulação do áudio, acréscimo de sinal, uso de algum efeito, inserção ou retirada de uma frequência do som, ocorre em cada um dos sons trabalhados separadamente. Portanto, devemos considerar que se um número X de processamento é utilizado para manipular a gravação de um coralista, este mesmo número X de processamento ocorrerá para cada um dos integrantes do projeto, podendo-se ainda estabelecer um acréscimo final de processamento necessário para efeitos que sejam aplicados à faixa sonora final do projeto, que é o somatório das faixas individuais já processadas.

Podemos, então, notar a exigência de maior capacidade de processamento, ao trabalharmos com projetos musicais virtuais de grande porte. Dessa forma, sugerimos que, sempre que

possível, o dispositivo responsável pelo processamento e pela edição do áudio seja o mais potente disponível, no âmbito de processamento de dados e de capacidade de armazenamento.

Ainda assim, a indisponibilidade de um dispositivo de última geração com a maior capacidade de armazenamento não impede a realização de um processo de criação musical virtual na maioria dos casos.

O processo de edição de áudio de um conjunto musical, muitas vezes, ocorrerá seguindo o tratamento e a correção das linhas musicais individualmente em seu início e, posteriormente, todas as linhas corrigidas e editadas serão utilizadas no processo de mixagem do conjunto. Dependendo da capacidade de processamento disponível, esses processos podem ser realizados ininterruptamente, permitindo que o editor tenha acesso, a qualquer momento da edição, tanto às funções de cada linha individual como às ferramentas que influem no conjunto como um todo.

Entretanto, se o dispositivo utilizado não possui capacidade de processamento para realizar essas funções simultaneamente, é possível que, após cada processo de edição e correção das linhas individuais, elas passem por um processo de fusão do áudio original com suas alterações, criando um outro, derivado que, ao ser lido em um segundo momento, não requeira a mesma quantidade de processamento que o arquivo inicial somado às alterações.

Esse processo de fusão do áudio com as alterações ainda em momento do processo de edição tem a vantagem de liberar consideravelmente a capacidade de processamento do projeto como um todo. Porém, após realizada a fusão não é mais possível retornar ao estado inicial, não por incapacidade técnica, mas sim por uma questão de propósito do processo. Se a função da fusão do áudio foi liberar espaço de processamento, pois o dispositivo não conseguia suportar o que era requerido, cancelar o processo de fusão traria o projeto de volta ao ponto onde o dispositivo já não podia realizar a tarefa, inviabilizando todo o projeto.

O processo de fusão é comumente utilizado nos processos de edição, mas é necessário que se tenha muito cuidado e certeza dos passos a seguir, justamente pela falta de possibilidade de retorno ao ponto de fusão sem que se perca todo trabalho realizado após sua criação.

Para o processo de edição de vídeo, caso o projeto assim requeira, é importante notar que arquivos de vídeo geralmente são maiores que arquivos de áudio, pois além de contemplarem as imagens, que normalmente são obtidas em alta resolução, os arquivos também contêm informação de áudio advindo dos microfones embutidos das câmeras. Por isso, muitas vezes, um dispositivo que se mostra suficiente para o uso na edição de áudio poderá não comportar a necessidade de processamento exigido para o vídeo, dependendo do grau de complexidade do projeto.

Isso não significa que é preciso ter mais de um dispositivo, basta saber de antemão qual grau de complexidade será necessário na edição. Para projetos em que o vídeo será mais usado na elaboração de guias de auxílio à gravação de áudio, não é necessário que o dispositivo tenha uma capacidade de processamento superior. Afinal, serão utilizadas algumas poucas imagens e vídeos simultaneamente.

Já nos casos em que o discurso final da interpretação musical virtual dialogará com recursos visuais múltiplos, então deve-se considerar o uso de dispositivos mais avançados ou o envio para profissionais da área visual que possuam tal recurso.

2.2.2.4.2 Plataforma de edição áudio

Agora que o dispositivo foi escolhido é necessário que se determine qual será a plataforma de edição de áudio. A escolha da plataforma para edição de vídeo também será relevante, porém neste momento de nosso discurso focaremos nas plataformas de áudio, visto que o cerne de nossa pesquisa é o âmbito auditivo. Mais adiante discorreremos sobre plataformas de edição de vídeo junto de outros *softwares* adicionais que consideramos importante possuir durante o processo.

Assim como os computadores, existem muitas plataformas de edição de áudio disponíveis no mercado. Mais uma vez lembramos que não é foco de nossa pesquisa discorrer de forma qualitativa sobre as diferenças existentes entre diferentes plataformas de áudio. Consideramos ser importante conhecer parte do que estava disponível no momento da pesquisa para que se compreenda como o processo de criação musical virtual ocorreu.

Em um processo de edição de áudio, um dos fatores mais relevantes para se ter em mente é relativo à habilidade técnica do editor: independentemente de qual seja a plataforma escolhida, é primordial que ele a conheça o melhor possível. Um editor que domina uma plataforma com recursos limitados normalmente poderá obter um resultado melhor do que outro que não domina uma com mais recursos.

O domínio técnico da plataforma não envolve somente conhecer as funções de um determinado recurso, mas também conhecer como o áudio é manipulado por ela e quais parâmetros estão disponíveis para alteração. Dessa forma, um resultado específico pode ser obtido por diferentes caminhos, mesmo que inicialmente alguma funcionalidade não esteja disponível.

Assim, é fundamental que o criador da concepção interpretativa a ser usada na criação musical virtual entenda a centralidade dessa questão e inclua em seu processo a colaboração de uma pessoa específica para a função de editor, caso ele próprio não possua tal habilidade. Mas assim como ocorreu no Laboratório Comunicantus, o desconhecimento de uma determinada

plataforma não impede que o criador da concepção interpretativa participe do processo em conjunto com o editor. Ainda que sejam utilizadas diferentes plataformas no processo, o material base a ser trabalhado é o mesmo: o som.

Em momento de elaboração inicial da edição da peça "Siriri", projeto virtual por nós desenvolvido durante a pesquisa, a pré-montagem e a escolha das partes a serem trabalhadas na edição foram realizadas em uma plataforma diferente da utilizada na montagem final. Após os trechos separados de cada coralista serem posicionados dentro de uma linha do tempo na plataforma e ajustados a uma marcação metronômica equivalente à utilizada na gravação, as diversas partes da peça foram fundidas para gerarem um único arquivo de áudio, que a seguir foi enviado ao editor para realização de correções mais detalhadas, antes do processo de mixagem.

Esse processo de pré-montagem realizado por nós permitiu que decisões relativas à avaliação do material gravado fossem tomadas de antemão pelo criador da concepção interpretativa. Assim, isso liberava o editor de eventuais escolhas que poderiam acarretar alterações estéticas da peça, resultantes de uma escolha inicial de versões distintas enviadas pelos coralistas.

Como já mencionado, a importância de o criador da concepção interpretativa reconhecer que um editor mais especializado deve integrar o processo de criação musical virtual, não impede que o criador possua pelo menos habilidades básicas de edição de áudio, pois, assim, poderá participar de forma mais ativa durante os processos de avaliação.

Compreendido o papel do editor no processo de criação musical virtual acima mencionado, discorreremos brevemente sobre algumas plataformas disponíveis no mercado. Atualmente as plataformas de edição de áudio, também chamadas de *Digital Audio Workstation* (DAW), são desenvolvidas por muitos fabricantes e sua permanência no mercado, muitas vezes, está ligada, não a questões de qualidade ou a recurso disponível, mas sim a motivos mercadológicos.

A plataforma de edição de áudio normalmente será utilizada não somente para edição de áudio, mas também como meio de comunicação entre uma interface e o computador. Por esse motivo, muitas marcas estão ligadas aos fabricantes de interfaces específicas, o que significa que ao adquirir a interface, uma versão licenciada já vem disponível com o *hardware* para instalação.

Isso não significa que sejamos obrigados a utilizar a plataforma disponível na interface, mas sempre que componentes desenvolvidos para uso em conjunto de determinados dispositivos são escolhidos, pode ocorrer menor chance de erros ou incompatibilidades de recursos. Mesmo assim, na maior parte das vezes as versões disponibilizadas em interfaces específicas são versões básicas de uma determinada plataforma de edição, obrigando o usuário a adquirir a versão completa diretamente com o desenvolvedor da plataforma. Por esse motivo, muitas

vezes a maioria dos usuários opta por utilizar plataformas com código aberto, aquelas em que haja dispensa da compra de licença de uso.

As plataformas de edição de áudio mais difundidas atualmente são: Ableton Live, Apple Logic Pro, Audacity, Avid Pro Tools, Reaper e Steinberg Cubase, entre outras.

Segundo Weekhout (2020, p. 90),

> O Ableton Live é bastante diferente de outras DAWs; ele tem um fluxo de trabalho que se adapta especialmente ao caráter repetitivo da música eletrônica. Funções como looping de frases musicais, troca de seções de música e execução de andamento tornaram-se facilmente acessíveis. Como o próprio nome indica, o Live também é adequado para o uso no palco, e todas as operações podem ser aplicadas em tempo real, sem perda de áudio.

Já a plataforma Apple Logic Pro, ainda seguindo Weekhout (2020, p. 89), é uma evolução do sequenciador MIDI[14] desenvolvido em 1986, Notator, que posteriormente foi rebatizado para Logic em momento da aquisição da empresa criadora, C-Lab, por parte da Apple. Por ter em sua origem a manipulação de arquivos MIDI, atualmente é considerado superior nas funções de visualização e edição destes arquivos, enquanto as funções de mixagem e gravação são comparáveis às do Pro Tools. Sendo um *software* atrelado à venda de *hardware*, possui um custo baixo se comparado a outras plataformas, mas sua compatibilidade exclusiva com o sistema Mac acaba por restringir sua expansão no mercado.

Dentre as plataformas mencionadas aqui, o Audacity é a única desenvolvida em código aberto e de distribuição gratuita. Tendo uma interface gráfica bastante simples e com compatibilidade para diversos sistemas, o Audacity tornou-se muito popular, principalmente entre podcasters. É um software com muitos recursos e adequa-se à maior parte das necessidades de edição e gravação de áudio em nível amador. Entretanto, também possui muitas limitações em relação aos seus concorrentes pagos, o que, por sua vez, restringiu seu uso a trabalhos de menor amplitude.

O Avid Pro Tools, por outro lado, é considerado a DAW padrão para gravação de música e áudio para imagem desde o início dos anos 90, novamente segundo Weekhout (2020, p. 88). Sua ampla divulgação e uso de forma profissional, até os dias atuais, permite que projetos criados em sua plataforma possam ser compartilhados e trabalhados em estúdios do mundo todo. Confiável, simples e direto, este *software* ainda apresenta recursos de criação musical –

[14] *Musical Instrument Digital Interface* – Interface digital de instrumentos musicais, tradução nossa.

apesar de inicialmente ter sido concebido para gravação, edição e mixagem –, o que o tornou uma opção para compositores e músicos desenvolverem trabalhos em casa.

O *software* Reaper aparece em nossa lista como outra opção bastante popular na atualidade. Apesar de não possuir licença gratuita, o *software* é distribuído como *nagware*[15] e permite acesso à maior parte de seus recursos, mesmo sem aquisição da licença. Com mais funcionalidades que o Audacity; *software* de menor custo dentre os *softwares* pagos; um amplo tutorial gratuito disponível, inclusive em português; e uma comunidade de usuários bastante grande, este *software* tem sido a escolha de muitos para trabalhos em menor escala, mas que precisam de mais ferramentas disponíveis.

Por fim, temos o Steinberg Cubase que, juntamente com os *softwares* Pro Tools e Logic Pro, é um dos três grandes recursos disponíveis para gravação e edição de áudio. Está no mercado desde os anos 90, e é desenvolvido pela empresa Steinberg, que atualmente pertence a Yamaha, empresa multinacional centenária ligada à fabricação de instrumentos. O Cubase reconhecida como um *software* que normalmente tem os recursos mais recentes sendo sempre inseridos em suas versões de forma rápida.

2.2.2.5 Monitoramento

Relembrando o caminho de nosso som no processo de criação até sua manipulação por meio de um *software* de edição, falamos sobre captação, gravação, armazenamento e quais plataformas poderiam ser usadas. No entanto, nenhuma dessas etapas poderia ocorrer sem que o som pudesse ser monitorado durante os processos.

Assim como mencionamos a influência do meio acústico no processo de captação do som no método de criação virtual com fontes múltiplas, é importante entendermos as diferenças existentes entre a audição no meio presencial e virtual.

No momento de uma performance presencial, o monitoramento auditivo por parte do intérprete é uma das ferramentas mais importantes de todo o processo. É com ela que decisões são tomadas em milésimos de segundos para corrigir, adaptar ou alterar quaisquer parâmetros musicais necessários para a obtenção do resultado, segundo a concepção interpretativa predefinida. Esse monitoramento é realizado pela própria audição do intérprete e normalmente é treinado e desenvolvido desde o início de seus estudos musicais.

---

[15] *Nagware* é uma forma de distribuição de *software on-line*, na qual, ao ser iniciado o aplicativo, uma janela aparece relembrando ao usuário a necessidade da aquisição da licença e dos custos para tal. Esta janela não pode ser fechada por um tempo determinado até que os recursos do aplicativo sejam acessados.

Usemos novamente o exemplo do concerto na catedral. Em um ambiente presencial, durante um concerto de um coro, por exemplo, embora cada músico possua habilidades auditivas distintas, todos têm como referência a mesma resultante sonora do somatório de suas produções vocais. Logicamente, o posicionamento de cada músico influirá mais ou menos em como este somatório é obtido, mas ainda assim o seu recurso de monitoramento será o mesmo durante todo processo musical do concerto. Isso também ocorrerá em outros concertos e ensaios que serão realizados em ambientes acústicos distintos. Com isso, cada músico pode, durante os anos, aprender a reconhecer essas diferenças com sua audição, e adequar suas decisões a elas.

Essa capacidade de adequação não deixa de existir em um processo virtual, mas se torna um fator de influência maior, já que desta vez aquilo que o músico ouvirá não é a mesma resultante do conjunto que outrora soava na catedral. O músico, ao produzir seu som para a gravação, buscará a reverberação natural como referência daquilo que produz. No entanto, como já discutimos antes, aquilo que é captado pelo microfone será afetado não somente pela acústica como pelas próprias características do equipamento, fazendo com que a resultante sonora da captação não seja idêntica à reverberação natural do som no ambiente acústico. Por esse motivo o músico precisa de uma nova referência auditiva que seja o mais próximo possível daquilo que será armazenado posteriormente. Essa referência será obtida por meio de fones de ouvidos durante o processo de gravação.

Os fones de ouvidos poderão suprir a necessidade de referência; no entanto, eles também poderão oferecer desafios se não forem devidamente utilizados. Assim como os microfones, existem inúmeros modelos de fones de ouvidos e novamente não será nossa intenção discorrer qualitativamente sobre cada modelo, mas adiante abordaremos algumas características principais dos fones necessárias para uma construção musical virtual.

Em um processo de criação musical virtual, o monitoramento auditivo possui diferentes funções em cada etapa. Ora é necessário reconhecer as características do som que está sendo captado para determinar um melhor resultado timbrísticos, ora, apenas reconhecer se um arquivo foi convertido sem inserção de sons estranhos. Ou, ainda, que o monitoramento seja a referência acústica para o músico que está gravando.

Em uma realidade ideal, todas essas funções deveriam ser realizadas pelos mesmos tipos de equipamentos de monitoramento e sob as mesmas condições acústicas. Por isso, gravações profissionais sempre são realizadas em estúdios, onde todos os parâmetros são controlados e mantidos para todos os participantes de um mesmo projeto.

Porém, em nossa pesquisa buscamos compreender como a ausência desse ambiente ideal deve ser tomada na viabilização de uma construção musical virtual. Para isso, a compreensão do tipo de monitoramento e do tipo de equipamento disponível faz-se necessária.

Aqui podemos também discutir o aprimoramento da escuta do projeto por meio da colaboração do técnico de som com o regente. No ambiente presencial, regentes assistentes comumente colaboram com o regente titular avaliando, em pontos distintos das salas de concertos, como determinados sons são recebidos pela plateia. Essa escuta ampliada, por meio dos assistentes, fornece subsídios ao regente para que um resultado pré-definido seja alcançado mais fácil e precisamente. No entanto, cabe ao regente titular realizar as alterações necessárias para que o resultado seja obtido.

No ambiente virtual, o técnico de som pode auxiliar na escuta do projeto, não por meio da ampliação da capacidade auditiva do regente, mas fornecendo uma escuta distinta das características sonoras trabalhadas.

Técnicos de áudio habitualmente são orientados a treinar sua audição, reconhecendo os sons, não somente por suas características timbrísticas, mas também pela região frequencial. Com isso, conseguem notar mais rapidamente propriedades físicas dos sons independentemente da família do instrumento ou do naipe vocal que produziu aquele som. Essa capacidade auditiva adicional em um projeto virtual fornece ao regente a possibilidade de reconhecimento de sons que não são oriundos de uma única linha vocal, mas sim resultado de conflitos entre frequências distintas nas vozes. Munido desse conhecimento, o técnico pode, por meios digitais, alterar parâmetros da resultante sonora, fornecendo ao regente a possibilidade de alteração do som como um todo, diferentemente da situação presencial, em que o regente altera pontos individuais para transformar o conjunto. Fazendo uma analogia com a situação presencial do auxílio dos assistentes ao regente, é como se o técnico conseguisse adequar a sala de concerto ao som produzido pelo coro, enquanto na situação inicial o regente é que altera a produção sonora para a resultante ouvida pelo assistente se tornar adequada.

Portanto, acreditamos que a colaboração do técnico de som em um projeto virtual possa ir além da simples manipulação sonora, mas é importante frisar que a escuta do regente, por outro lado, poderá fornecer ao projeto a referência necessária para que a resultante alcance a expressividade adequada à concepção interpretativa.

2.2.2.5.1 Fones de ouvido

A ausência de uma mesma referência acústica para todos os integrantes de um projeto virtual talvez seja o maior desafio durante o processo de criação musical virtual. Muito embora não tenhamos as mesmas referências acústicas, podemos estabelecer outras referências que nos auxiliem a minimizar os prejuízos. O fone de ouvido é imprescindível nessa situação, pois é por meio dele que ouviremos aquilo que produzimos acrescido dos demais fatores influenciadores, como acústica, tipo de microfone, interface e sons externos.

Existem inúmeros fones de ouvidos disponíveis no mercado, e assim como foi discutido sobre os microfones, hoje quase todas as pessoas que possuem um celular também possuem um fone de ouvido. Dependendo do objetivo que se tem em relação a sua audição e aquilo que se ouve, muitas pessoas adquirem outros fones, pois, intuitivamente, notam as diferenças entre os tipos.

O fone de ouvido de um celular, por exemplo, pode ter a função de comunicação como foco principal. Com isso, sua construção não visa à reprodução de uma gama de frequência muito ampla, já que a voz falada ocupa uma região muito menor do que a dos instrumentos. Assim, muitas vezes perdem-se diversas frequências sonoras com esse tipo de fone.

Em modelos de celulares mais completos, por vezes são agregados fones com uma qualidade maior; ainda assim as frequências que não podem ser obtidas por motivos físicos são geradas com sistemas de correção de som, criando virtualmente graves ou agudos para aquele som que é reproduzido.

Em ambos os casos, aquilo que é reproduzido pelos fones não representa fielmente o som que foi gravado, já que em uma situação o fone elimina frequências existentes, e em outra amplifica intencionalmente determinadas frequências.

O mercado oferece os chamados fones de referências, que são fones de ouvido construídos exatamente para minimizar ao máximo a sua interferência na reprodução do som e que tendem a ter uma curva de resposta de frequência a mais plana possível.

No processo de criação musical virtual, é muito importante que sempre se tente ter o máximo de fidelidade no som em todos os processos, por isso o uso de fones de referência é altamente recomendado.

Muito embora os fones de referência sejam os mais indicados, eles não são nem de perto os mais populares. Isso porque para a maioria do mercado consumidor sua estrutura física maior, planificação na curva de frequência e custo mais alto, não atendem a quesitos como praticidade, correção de graves, custo-benefício ou isenção de fios (*wireless*). Dessa forma,

consideramos válido conhecer algumas características dos fones de ouvidos mais presentes no mercado, pois estes representam os equipamentos utilizados pela maioria dos coralistas durante o processo de gravação realizado em nossas pesquisas.

Dentre os diferentes tipos de fone de ouvido disponíveis no mercado, podemos encontrar as seguintes variantes, classificadas segundo sua posição em relação aos ouvidos: *Headphone*; Circumaural (*over-ear*); Supra-aural (*on-ear*); Auricular (*earphone/earbuds*) e Intra-auricular (*in-ear*).

Os *headphones* possuem uma estrutura geral em que a maior parte do peso é suportado pela cabeça, junto à haste central. Os auscultadores são concebidos para cobrir por completo a orelha e ainda permitir uma pequena área livre ao redor dela, bloqueando sons externos. Podem ser encontrados com construção totalmente fechada, aberta ou semiaberta. Normalmente essa configuração de fone é mais utilizada para fones de referência, pois permite a utilização de diafragmas maiores, auxiliando na produção natural de frequências mais graves, além de possuir melhor isolamento acústico.

Fones circumaurais também possuem auscultadores que se assentam ao redor de toda a orelha, porém estes tendem a ser mais justos, não excedendo muito além da própria orelha. Essa construção é mais utilizada em fones que pretendem oferecer algum isolamento sonoro, mas sem alcançar as grandes proporções de um *headphone*. Normalmente são destinados ao mercado como uma opção com maior qualidade ao grande público, mas não costumam ser fabricados para mixagens ou monitoramento.

Os auscultadores supra-aurais são caracterizados por serem colocados sobre as orelhas. Com tamanho menor em relação aos mencionados anteriormente, essa configuração oferece pouco isolamento. Sua construção é mais direcionada para questões estéticas do que sonoras.

Saindo do ramo dos grandes fones, chegamos aos dois tipos mais populares no mercado. Primeiramente temos os fones auriculares. Estes fones são construídos para se encaixarem na cavidade da orelha, emitindo o som diretamente para o canal auditivo. Este é o tipo de fone encontrado na maioria dos dispositivos de áudio no mercado e nos celulares. Apesar de existirem algumas mudanças leves no formato dos fones entre fabricantes diferentes, para obter melhor ergonomia, não divergem no posicionamento na orelha.

Por fim, temos os fones intra-auriculares. Estes são construídos para serem posicionados diretamente no canal auditivo. Por meio de borrachas com tamanhos variados, ou até mesmo moldadas especialmente para uma pessoa, geram um excelente isolamento, tornando-os próprios para uso de monitoramento em performances ao vivo. É possível encontrar fones com excelente qualidade nessa configuração; no entanto, o uso contínuo por longos períodos pode

causar, além de desconforto no canal auditivo, maior impacto ao sistema auditivo, o que, por sua vez, pode causar danos à audição.

Os fones de ouvido, dentro de qualquer projeto de áudio – seja musical ou não –, são de extrema importância. Assim como mencionamos, acreditamos que em futuro próximo a interface de áudio venha a se tornar um equipamento necessário para os músicos das próximas gerações, independentemente do meio em que venham a trabalhar sua música, e é provável que o mesmo ocorra com os fones de referência.

2.2.2.5.2 Monitores de referência.

Por outro lado, a praticidade e portabilidade que um fone oferece não supre algumas questões acústicas. Em um ambiente acústico, nossos ouvidos recebem os sons de forma desigual. Dependendo do posicionamento da fonte sonora, cada ouvido receberá o som com uma ligeira diferença no volume e no tempo. Mesmo que um som seja produzido do nosso lado esquerdo, a reverberação acústica permitirá que o nosso ouvido direito o escute em menor escala. Em um fone de ouvido não há a transferência do som de um lado para o outro, naturalmente, pois cada auscultador isola o som do outro. O que está do lado esquerdo não é escutado pelo lado direito. A correção desse problema é um processo de mistura dos sons em ambos os canais do fone conhecido como *crossfeed* (tradução literal: alimentação cruzada).

No entanto, isso também não altera o fato de que a paisagem sonora oferecida por fones de ouvidos, não equivale à paisagem sonora no meio acústico. Quando um instrumento é posicionado com *pan*[16] centralizado, ao ouvirmos seu som em caixas acústicas, ele é percebido como se estivesse a nossa frente. Já com fones de ouvidos, mesmo com o *pan* centralizado, percebemos os instrumentos como se estivesse entre nossos ouvidos. Dessa forma, uma paisagem sonora soa distinta com fones de ouvidos e com caixas acústicas.

Então, podemos notar que, apesar dos fones de ouvidos nos fornecerem vantagens relativas a isolamento, custo e portabilidade, o uso de caixas acústica é de extrema importância para que possamos obter uma referência mais precisa do som e de como ele soará em outros dispositivos.

Entretanto, caixas acústicas, justamente por transmitirem o som pelo ar do local em que estão localizadas, também sofrem influência do meio. Uma onda sonora apresenta, entre outras características básicas, o comprimento de onda, que é a distância física que aquele som

[16] *Pan* é o processo de dispor um som em uma paisagem sonora estereofônica segundo sua posição em relação aos autofalantes disponíveis. Em gravações estéreo pode-se dispor o som entre os lados direito e esquerdo, por exemplo.

necessita para completar um ciclo; amplitude de onda, que é a distância máxima da vibração da onda em relação ao seu eixo de equilíbrio; e a frequência da onda, que é a quantidade de oscilações que a onda completa em um determinado tempo. Assim, pode-se afirmar que cada som apresentará características próprias em relação a sua construção física.

Sons com frequências mais baixas tendem a possuir um comprimento de onda maior, e com isso precisam de mais espaço no meio acústico para que o ciclo ondulatório seja completado e possa ser percebido por nós. Portanto, em uma sala muito pequena é possível que a onda não tenha espaço para que essas frequências se completem, não nos permitindo percebê-las, apesar de elas estarem presentes na gravação.

Outro ponto importante é sabermos que muito frequentemente, dentro de um ambiente fechado e sem tratamento, encontraremos ondas estacionárias. Onda estacionária é um fenômeno causado quando duas ondas de mesmo comprimento, amplitude e frequência em direções opostas se encontram, gerando uma interferência em ambas. Este fenômeno está diretamente ligado às dimensões da sala onde o som é propagado. Em estúdio, esse e outros problemas são manipulados pela alteração da geometria da sala por diversas ferramentas, que vão desde difusores até tecidos e materiais utilizados no revestimento e, também, pelo controle da capacidade de reflexão sonora do ambiente.

Isso significa que um determinado som poderá interagir de forma distinta em ambientes fechados com proporções similares, mas com geometrias diferentes. Em relação à prática musical presencial, essa afirmação nos soa até como óbvia, pois facilmente notamos essas diferentes interações nas salas de concertos, igrejas e auditórios. Mas, por outro lado, normalmente não damos atenção a esse fato quando nos colocamos a escutar música em nossas casas.

Até meados da década de 1980, antes do advento do *walkman*, era comum escutarmos música em um determinado ambiente de nossos lares, onde estava disposto o aparelho reprodutor do som, fosse uma vitrola ou um conjunto com rádio e toca-fitas. Devido às proporções dos aparelhos com suas caixas acústicas, escolhíamos um local para ele e a partir de então era ali que apreciávamos nossas músicas. Os pontos mencionados acima também aconteciam naquela situação; porém, os fabricantes já cientes dessas questões acústicas, muitas vezes disponibilizavam, junto aos equipamentos, equalizadores que permitiam a alteração do som original segundo o gosto do ouvinte, o que resolvia a questão sem que o ouvinte precisasse conhecer conceitos como onda estacionária ou cancelamento de frequência, por exemplo.

No entanto, quando nosso foco é a escuta fiel do som como referência no meio acústico, é importante que levemos em conta esses efeitos e busquemos atenuá-los ao máximo.

Em estúdios, todos esses pontos já são considerados na construção do espaço, mas voltando à realidade de nossa pesquisa é preciso aceitar que não poderemos corrigir todas as influências acústicas existentes no ambiente que comportará as caixas acústicas para monitoramento e mixagem.

Tendo em vista esta condição, é primordial que se busque, na aquisição da caixa acústica, encontrar o equipamento com a menor curva de frequência, para que não haja correções indesejadas feitas pelo equipamento, além de tentar entender o ambiente no qual o equipamento estará disposto.

Neste ponto é preciso mencionar que, assim como com fones de ouvidos, no mercado existem muitos modelos de caixas acústicas. Algumas com função de amplificar o som, outras com foco na portabilidade, apresentando conexão *Bluetooth*, e outras com foco em qualidade de monitoramento. Para fidelidade de som deve-se buscar por monitores de referência.

Tal qual outros pontos já mencionados, não discorreremos sobre questões qualitativas existentes entre diferentes monitores de referência, mas acreditamos que alguns pontos são de interesse para nossa pesquisa.

Sabendo que a influência do ambiente será inevitável para o uso do monitor de referência, caso haja condições financeiras, sugerimos que seja utilizado não somente o monitor, como também o fone de ouvido de referência. O uso de múltiplos dispositivos de referência auxiliará na tomada de decisões durante o processo de mixagem das múltiplas fontes sonoras. Enquanto o fone de ouvido poderá oferecer maior detalhamento para correções e edições, os monitores de referência trarão melhor acomodação do resultado sonoro no meio acústico.

Em muitos casos, mais de um par de monitores são utilizados, com autofalantes de dimensões distintas para ampliar a referência geral do som em diferentes dispositivos. No entanto, essa opção é, financeiramente, muito cara e, por isso, são encontrados mais comumente em estúdios.

Não menos importante no processo de monitoramento do som, e algo que também deve ser utilizado com atenção, é a própria audição do responsável. A escuta por meio de fones ou monitores exige um uso intenso e constante desse sentido. Aconselhamos que sejam determinados períodos de tempos de trabalho e de descanso entre cada dispositivo, a fim de manter a saúde auditiva, assim como permitir o ajuste da própria audição ao meio ao qual está exposta.

Durante o processo de mixagem e equalização, é muito comum que, com o passar do tempo, percamos algumas referências auditivas; por isso, utilizar outras gravações como referência é de extremo auxílio. Nesse sentido, sugerimos a escolha de algumas de outros grupos ou artistas com repertório do mesmo gênero musical que se está trabalhando, para que sejam

utilizadas como ponto de apoio esporádico de sonoridade. No entanto, este apoio não deve ser tomado como fator limitante para o desenvolvimento do projeto. Muito provavelmente as gravações de referência resultarão de trabalhos desenvolvidos em estúdio ou em concertos, nos quais parâmetros diferentes tornariam impossível a reprodução idêntica da sonoridade.

2.2.2.6 *Softwares* adicionais

Até este momento, listamos quais equipamentos e ferramentas eram primordiais para a elaboração de uma interpretação musical em ambiente virtual. Após a criação da concepção interpretativa baseada em material tradicional, como partituras impressas, o som foi produzido pelos músicos, captado pelo microfone, processado pela interface, armazenado, editado e monitorado.

A partir daqui entramos numa outra área tecnológica, que se destina aos demais programas que recomendamos, pois fazem parte do processo de construção do projeto virtual. Esses serão utilizados simultaneamente com os equipamentos anteriormente listados, mas seu foco será a preparação do material para gravação e a construção de uma concepção visual que complementará o resultado musical.

Uma concepção interpretativa só pode acontecer após o conhecimento prévio da obra que servirá de base para a interpretação. Partituras impressas ou digitalizadas de fontes impressas ainda constituem a maior parte dos materiais utilizados para o aprendizado de determinada obra. No entanto, é notório e de amplo conhecimento que, muitas vezes, as partituras apresentam problemas, que vão desde simples omissões de sinais devido à falha na impressão, até erros de notas ou texto, que podem ter diversas origens.

Em um ambiente presencial, é habitual que eventuais erros sejam corrigidos no momento do ensaio, em que o simples comunicado verbal de alerta, ou, mesmo, uma alteração proposital na forma de executar uma indicação musical é suficiente. No ambiente virtual, apesar de essa comunicação ainda ser possível, em geral, ela está desconectada do momento da gravação. Enquanto presencialmente iniciamos o processo de ensaio já alertando sobre eventuais problemas ou indicações e, em seguida, a prática musical é realizada, estabelece-se um reforço imediato no processo de memorização e aprendizado musical. No ambiente virtual, pode existir um período muito longo entre a apresentação de um comunicado verbal ou escrito e o efetivo registro, pois o preparo para a gravação exige muitos ajustes de equipamentos, que não são necessários no ambiente presencial. Esse intervalo propicia o esquecimento do comunicado, aumentando as chances de a gravação apresentar erros oriundos da partitura.

Por esse motivo, é muito importante que as fontes impressas ou materiais musicais que sejam utilizados no processo de criação musical no ambiente virtual sejam os mais completos e corretos possível.

Outra diferença entre os ambientes presenciais e virtuais são os materiais complementares. Nos primeiros, é possível construir uma interpretação musical somente com a presença dos músicos e suas partituras, impressas ou visualizadas em algum dispositivo. Nos segundos, porém, mais elementos serão necessários para permitir essa construção. Referenciais como regência, variações de andamento ou mesmo de expressividade podem não constar da partitura, uma vez que estes são inerentes à comunicação entre regente e músico. Portanto, no ambiente virtual, consideramos que, além da partitura em seu formato tradicional, sejam oferecidos materiais complementares que forneçam tais referenciais. Estes, por sua vez, serão apresentados em formato de arquivos de áudios e vídeos, juntamente com as partituras.

Do ponto de vista de materiais de áudio, não é necessário que comentemos novamente sobre as plataformas de edição de áudio. Porém, colocamos aqui que a necessidade de complementação do material incluirá a habilidade não somente de manipular a partitura como também os vídeos.

2.2.2.6.1 Editoração da partitura

Conforme mencionado anteriormente, a maioria das partituras disponíveis no mercado e nas bibliotecas ainda se encontram em formato impresso ou em arquivos digitais oriundos de digitalizações dessas impressões em arquivos de imagem, o que não permite manipulação do conteúdo.

Essa realidade, outrora, também era verdadeira do ponto de vista textual. Mas a necessidade da escrita digital há muito tempo deixou de ser uma novidade para se tornar um requisito básico da vida acadêmica, desde os primeiros anos do ensino fundamental. Chegamos a tal ponto que hoje a maioria dos celulares possui aplicativos nativos capazes de abrir e editar textos em diferentes formatos, o que, dia após dia, diminui o uso de lápis e caderno.

Na área musical essa realidade é um pouco diferente, pois a escrita musical não possui tantos adeptos quanto a escrita convencional, e por esse motivo é compreensível que ainda não sejam tão populares aplicativos de escrita musical nos celulares. Mas isso não significa que não existam. Aliás, já é possível encontrar aplicativos com a compatibilidade de celulares e *tablets*. Mas, diferentemente da escrita convencional, os materiais originais de diversas obras não se encontram em um formato editável.

Mesmo sendo possível encontrar programas que digitalizam partituras para convertê-las em um formato editável, as grandes quantidades de variáveis encontradas na caligrafia musical fazem com que o processo de conversão apresente muitos erros e imprecisões no arquivo convertido. Esse fato torna o processo de correção muitas vezes até mais trabalhoso do que editar a obra diretamente em um programa de editoração musical.

Desse modo, é mais vantajoso que dentro de um processo de criação interpretativa em ambiente virtual leve-se em consideração a criação de uma edição da partitura base a ser utilizada. Uma nova edição permitirá que o criador da concepção interpretativa insira na partitura indicações específicas de sua interpretação, assim como corrija eventuais problemas de edições anteriores.

Não estamos aqui dizendo que toda e qualquer informação deva ser inserida em uma partitura, sem que haja um trabalho de reflexão e pesquisa sobre aquilo que será alterado. Neste ponto é preciso esclarecer a diferença entre editoração musical e edição musical. Editoração musical é o processo técnico de conversão das informações gráficas de uma partitura em informação digital, por meio de um *software* específico, com o qual se mantenham fielmente as informações da partitura original. Edição musical é o processo de tomada de decisões musicológicas e gráficas sobre uma obra original de um compositor, resultando em uma partitura que poderá ou não ser igual à original.

A criação de uma nova edição dentro do processo virtual, além de permitir o acesso ao conteúdo gráfico da partitura, auxilia no estudo prévio do material. Por esse motivo, é altamente recomendável que a edição seja feita pelo criador da concepção interpretativa, e para tal o mesmo precisará utilizar algum *software* de editoração.

A seguir descreveremos os *softwares* de editoração de partitura mais utilizados no mercado, com o intuito de demonstrar algumas características, assim como fizemos com outros equipamentos.

Atualmente três *softwares* de editoração musical são mais utilizados pela classe artística: Finale, Sibelius e Musescore. Embora esses sejam os mais utilizados, muitos outros programas podem apresentar funcionalidades de escrita musical. Na criação de música com fonte exclusivamente digital, a conversão de informação sonora para gráfica é uma tarefa simples para os computadores. Porém, como o objetivo da escrita musical é secundário nestes programas, existem limitações gráficas. Pode-se encontrar diversos programas que convertem a fala em texto, mas sua apresentação gráfica, tal como o espaçamento e a diagramação, não é disposta corretamente, como se fossem apresentados em programas específicos de edição de texto.

Outro ponto muito importante a ser compreendido sobre *softwares* de editoração musical é que, além de eles lidarem com a informação gráfica, também são habilitados para

manipular, até certo ponto, o som ao qual aquela representação gráfica está conectada. Dessa forma, é muito comum que os programas venham acompanhados com bancos de dados de sons e aplicativos secundários de reprodução de áudio. Diferentemente das plataformas de edição de áudio anteriormente apresentadas, *softwares* de editoração musical possuem muitas limitações se comparados às plataformas de edição. Ainda assim é possível e muito recomendável que se explore ao máximo as habilidades de áudio dos *softwares* escolhidos, pois isso permitirá uma maior gama de ferramentas durante o processo de elaboração do material preparatório. Um programa poderá conter um som com timbre melhor que outro, por exemplo.

O *software* Finale foi criado durante a década de 80 e desde sua criação passou por diversas mudanças. Acompanhando o desenvolvimento e capacidade dos computadores, os desenvolvedores do Finale, por anos, foram alterando sua estrutura, buscando com que o usuário pudesse manipular todas as informações desejáveis dentro de uma partitura. Muito deste tempo foi despendido pelos criadores em entender o que é uma informação puramente gráfica e o que implica em uma resultante sonora. Dessa forma, atualmente o Finale é capaz não somente de manipular graficamente as informações, como possui recursos de áudio que simulam a execução de articulações e variações dinâmicas de forma precisa, porém ainda não comparáveis às execuções humanas. A longevidade e a amplitude de recursos do Finale o tornaram o *software* mais difundido no mercado profissional. No entanto, sua grande capacidade de acesso aos mais diversos processos gráficos e sua habilidade de chegar a um determinado objetivo por diferentes caminhos concederam a ele o estigma de ser um *software* de difícil aprendizado.

O *software* Sibelius foi e ainda é um dos principais concorrentes do Finale. Criado na década de 90 pela empresa Avid, empresa do ramo de *softwares* de edição (tanto textual como de áudio), este *software* apresenta uma grande gama de recursos, tanto gráficos como de áudio, além de apresentar uma interface gráfica mais intuitiva que o Finale. Essa maior acessibilidade por parte do usuário aos recursos do programa está ampliando cada vez mais a presença do *software* no mercado.

Muito embora tanto Finale quanto Sibelius sejam tomados como as grandes ferramentas em editoração musical atualmente, ambos são *softwares* que apresentam custos altos. É possível adquiri-los comprando uma licença permanente, porém ela é válida somente para uma determinada versão e suas atualizações específicas. Sendo lançadas atualizações de grande porte, é necessário que o usuário compre novamente a licença, mas sendo usuário prévio da empresa normalmente recebem descontos. Ainda assim, para a realidade principalmente dos estudantes de música no Brasil, esses valores fazem destes softwares pouco atrativos em sua versão licenciada.

Justamente em oposição a estes *softwares* e crescendo muito rapidamente em utilização devido a sua plataforma *open source*, uma grande comunidade de usuários, nenhuma limitação de uso e uma interface gráfica bastante simples e intuitiva, o Musescore está se tornando o programa mais utilizado pelos estudantes de música e por instituições educacionais de pequeno porte. É um programa bastante completo do ponto de vista gráfico, porém, ainda fica muito abaixo de seus concorrentes no que tange aos recursos de áudio e recursos avançados.

2.2.2.6.2 Edição de vídeo

Ainda dentro do conjunto de ferramentas adicionais que consideramos importantes ter durante o processo de construção virtual, citamos aqui a presença de um *software* para edição de vídeo.

A utilização e manipulação de conteúdo visual em um projeto de interpretação musical concebido para ambiente virtual pode possuir diferentes funções e graus de complexidade. Consequentemente, o domínio da linguagem visual também será requerido em maior ou menor grau.

Durante o desenvolvimento de nossa pesquisa e pela necessidade imposta pelas condições pandêmicas, nos vimos obrigados a adquirir conhecimentos básicos de edição de vídeo, para que os processos utilizados fossem capazes de abarcar cada vez mais os conteúdos que, outrora, eram trabalhados presencialmente.

Inicialmente notamos a necessidade de oferecer materiais de estudo que abrangiam imagens estáticas das partituras, acrescidos de áudios MIDI extraídos dos *softwares* de editoração ou de áudios previamente gravados por um músico. A manipulação desses dois elementos em um *software* simples de edição de vídeo mostrou-se uma tarefa relativamente simples, pois ao compreendermos que, assim como em uma plataforma de edição de áudio, possuímos uma linha do tempo em que é possível inserir arquivos de áudio e vídeo simultaneamente, o maior desafio era aprender sobre os comandos específicos do *software*.

Nesse momento de aprendizagem sobre uma nova ferramenta notamos que *softwares* de edição de vídeo nativos dos sistemas operacionais Windows (Movie Maker) e Mac Os (iMovie) podem ser uma opção para utilização no processo de elaboração de material complementar para gravação de áudio. Ambos permitem a manipulação simples das imagens e do áudio, além da inserção de informações textuais, assim como efeitos de transição entre quadros distintos. Do ponto de vista pedagógico, foi muito importante para nós iniciar o aprendizado no uso dessas ferramentas por meio de um *software* mais simples, pois foi possível compreender a cadeia lógica pela qual o *software* passa.

No entanto, muito rapidamente percebemos que esta quantidade de informação (partitura e áudio) não era suficiente para suprir a quantidade de processos musicais envolvidos no ensaio presencial. A falta de sincronia das transmissões via vídeo conferência não permitia a realização da comunicação do regente com o grupo por meio da regência, visto que, mesmo que ele conduzisse o ensaio, não poderia receber a produção sonora dos participantes de forma sincronizada, não somente entre os participantes como inclusive entre eles e seu gestual.

Posto isso, vislumbramos a possibilidade de sincronia de um vídeo da regência previamente gravado com um áudio de referência, além da presença da partitura, uma possibilidade mais completa para os músicos que se utilizariam do material.

Mas neste ponto ficou explicito que seria necessário manipular diferentes pistas simultaneamente dentro de uma mesma linha do tempo no *software* de edição de vídeo, o que exigia muito mais processamento tanto do dispositivo quanto da programação do *software*.

Notamos, então, que os *softwares* nativos já não suportavam nossas necessidades justamente pela incapacidade de manipulação de múltiplas pistas simultâneas, o que nos levou a procurar outras opções.

Diferentes *softwares* de diversas áreas presentes no mercado atualmente, *softwares* mais completos e com mais recursos, são oferecidos mediante pagamento ou, em alguns casos, são disponibilizados em versões gratuitas para teste com limitação de recursos ou prazo de uso. Em outras situações não há limitação dos recursos, mas no produto é inserida uma marca d'água que só poderá ser retirada após ativação e liberação do *software* mediante pagamento.

A escolha por um determinado *software* de edição de vídeo poderá ser feita por diversas razões, como: compatibilidade de sistema, disponibilidade monetária, recursos disponíveis, línguas disponíveis para o *software*, entre outras. Não nos proporemos a discutir, assim como em outros parâmetros de nossa pesquisa, sobre questões qualitativas acerca dos mais variados *softwares* de edição disponíveis, mas deixaremos aqui registradas nossas impressões sobre alguns *softwares* com os quais tivemos contato, esperando que estas informações possam auxiliar na busca por opções possíveis para outras pessoas.

Devido ao uso pessoal de um computador com sistema Mac Os, inicialmente utilizamos o *software* nativo iMovie. Conforme mencionado acima, o programa mostrou-se bastante útil em um primeiro momento. Com interface muito intuitiva, bastou pouco tempo de investigação para que fosse possível já produzir vídeos simples. No entanto, muito rapidamente as limitações do *software* também se apresentaram. Informações textuais só podem ser inseridas dentro de padrões e *layout*s predefinidos pelo programa, restringindo muito a personalização do

conteúdo. Ainda assim, o maior problema é a incapacidade de processamento de mais de dois vídeos simultaneamente.

O *software* utiliza uma pista principal na linha do tempo que reconhece o arquivo ali inserido como sendo o mais relevante, e consequentemente é o que terá maiores possibilidades de edição simples. Outro arquivo de vídeo pode ser inserido como um anexo da pista principal, e o programa permite que este seja disposto na tela como um vídeo secundário simultâneo, da mesma forma que vemos em vídeos em que há uma tradução para Língua Brasileira de Sinais (Libras) com a imagem de uma pessoa ao canto da tela.

Para a realização de pequenos projetos, como a criação de uma guia para gravação de áudio, esses recursos podem ser usados, pois já é possível utilizar a pista principal para a inserção da imagem da partitura, a pista secundária para a inserção da imagem do regente e a única pista de áudio para a inserção do áudio de referência.

Dessa forma, mesmo sendo um *software* bastante limitado, já é possível realizar a maior parte dos processos de edição de vídeo necessários para os materiais de apoio na concepção da interpretação musical em ambiente virtual, além de ser uma opção sem custos para usuários do sistema Mac Os.

No caso de seu similar para sistemas Windows, o Movie Maker, o *software* possui as mesmas características que o iMovie, podendo ser também uma opção rápida e fácil para iniciar a produção de materiais simples.

Havendo a necessidade de manipulação de mais de dois vídeos simultâneos no projeto utilizando os *softwares* nativos dos sistemas, há uma solução possível, porém pouco prática. Os *softwares* permitem a edição simultânea de duas pistas, mas assim como foi sugerido na edição de áudio, em que é possível fazer uma fusão dos áudios visando diminuir o processamento de dados, é possível fundir dois vídeos. Para isso, será necessário que, ao término da edição de duas pistas, o projeto passe por renderização[17], transformando os arquivos originais em apenas um único arquivo. Por sua vez, este arquivo compilado será reinserido no *software* para posterior edição com o acréscimo de um novo vídeo distinto. Esse processo poderá ser repetido quantas vezes forem necessárias até que todos os vídeos desejados sejam editados.

Essa solução permite a edição de múltiplos vídeos, mas torna o processo demasiado lento, além de muito trabalhoso, visto que qualquer erro percebido nos primeiros vídeos em momento tardio poderá acarretar a perda do uso de toda a edição dos vídeos posteriores.

[17] Renderização é o processo que gera o resultado de um processamento digital qualquer, compilando em um único objeto todos os processamentos utilizados. Este processo é bastante comum a *softwares* de modelagem, edição de vídeo e áudio.

Buscando melhores condições de edição de vídeos simultâneos, partimos para *softwares* consagrados pelo mercado. Os mais conhecidos atualmente são: Adobe Premier Pro, Final Cut Pro, DaVinci Resolve, Avid Media Composer e Sony Vegas Pro.

Segundo Baltarejo (2018), o *software* Adobe Premier Pro é uma das ferramentas mais populares no mercado atualmente. Além de possuir uma gama bastante completa de recursos e tecnologia, seu grande diferencial está na integração com outros *softwares* da mesma fabricante, a Adobe, permitindo acesso a recursos extras durante todo o processo de produção do vídeo. Sua compatibilidade com sistemas simples também se mostrou como um ponto importante a favor de sua expansão no mercado; no entanto, a sua maior desvantagem é a cobrança de pagamento mensal para uso da licença do *software*.

Em seguida Baltarejo (2018) comenta sobre o *software* Final Cut Pro. Este *software* fabricado pela marca Apple, mesma fabricante do sistema Mac OS, possui restrição de compatibilidade, sendo possível utilizá-lo somente nos sistemas operacionais advindos da mesma fabricante. Isso limita muito a expansão do *software* no mercado; no entanto, o alto grau de utilização dos produtos da Apple dentro do mercado profissional de TV e Cinema e a clara qualidade do próprio *software*, por meio de múltiplos recursos e efeitos, bem como a capacidade de edição de até 99 pistas simultâneas, determinaram o Final Cut Pro como uma excelente opção disponível no mercado. Além de possuir interface e usabilidade amigáveis, a aquisição por meio de pagamento único sem custos mensais atrai usuários de produtos Apple a optar por este *software*.

Depois, voltamos nossos olhos para o *software* DaVinci Resolve, desenvolvido pela empresa Black Magic Design. Considerado um dos melhores *softwares* de vídeo profissionais nos últimos anos, segundo Baltarejo (2018), ele apresenta a melhor plataforma de colorização para vídeo, além de ferramentas de edição rápidas e intuitivas. Outro fator muito atrativo neste *software* é a grande capacidade de recursos oferecidos em sua versão gratuita e sem limitação de uso ou marcas d'água, transformando-o em uma escolha bastante completa e acessível para a maioria dos usuários. Estas foram as razões principais que nos levaram a utilizá-lo em nossa pesquisa como substituto para os *softwares* nativos do sistema.

Embora o DaVinci Resolve seja acessível e completo, seu ponto fraco está na necessidade de dispositivos com grande capacidade de processamento. Por ser um *software* que exige muito do dispositivo que o suportará, talvez ele não seja a melhor opção para alguns usuários. Em nosso caso, essa dificuldade foi superada por meio da utilização de uma versão mais antiga do *software*, que requeria menos processamento do nosso computador. A disponibilização de versões mais antigas e oficiais, dentro da própria página da empresa, também se revelou como um atrativo para sua aquisição.

Tendo sido um dos primeiros *softwares* de edição digital e até hoje utilizado em grande escala no setor audiovisual de produções profissionais para cinema e televisão, o Avid Media Composer apresenta grande estabilidade, o que lhe conferiu alto nível de confiabilidade no mercado, afirma Baltarejo (2018). Apesar da confiabilidade, este *software* apresenta uma interface arcaica e muito complexa, o que o torna indicado apenas para editores com conhecimento avançado, além de também requerer pagamento mensal para sua utilização.

Por fim, destacamos o *software* Sony Vegas Pro. Apresentando uma interface que permite uma fácil aprendizagem de utilização e bons recursos, este *software* se tornou muito popular como *software* de entrada para editores iniciantes, principalmente para quem quer iniciar trabalhos no YouTube, declara Baltarejo (2018). Outra característica deste *software* é sua compatibilidade com dispositivos com configuração simples; porém, sua compatibilidade se restringe a dispositivos com sistema Windows.

2.2.3 Elaboração de material para gravação de áudio

Após uma longa caminhada conhecendo e reconhecendo os equipamentos e suas características que fizeram parte de nossa pesquisa, iniciamos aqui uma nova etapa que visa demonstrar quais processos foram usados para a criação de materiais por nós desenvolvidos para utilização durante os ensaios e posterior gravação de áudio dos coralistas do Coro de Câmara Comunicantus durante o período pandêmico.

É preciso reforçar que todo esse processo foi desenvolvido em estreita colaboração com o corpo de professores do Laboratório Coral, seus orientandos e até mesmo vários dos estudantes de graduação, estagiários, bolsista e até alunos de outras unidades da USP. Formou-se um corpo de pesquisa, experimentação e trocas de experiência que foi levando a atuação de cada um a padrões mais elevados. A professora Susana Cecília Igayara-Souza, coordenadora do Comunicantus: Laboratório Coral do Departamento de Música da ECA-USP, organizou inclusive um Seminário interno específico sobre formas de organização de guias de gravação e formas de gravar em casa durante 2021. As diferentes formas de ensaio de naipe e de colaboração entre professores e estudantes para a edição, mixagem e masterização dos áudios foram se desenvolvendo e elevando os patamares de exigência e de realização dentro do laboratório.

Muito embora atualmente haja uma clareza na condução dos processos de elaboração do material, esse conhecimento surgiu a partir da reflexão sobre os resultados de diversas tentativas, assertivas e falhas, advindas da colaboração acima mencionada. Motivados pela necessidade de criação de ferramentas para a manutenção da atividade musical dentro de um ambiente virtual,

inicialmente buscamos em nosso próprio histórico caminhos que pudessem ser utilizados e, após experimentá-los sob um novo ponto de vista, pudemos reconhecer outros caminhos.

Simultaneamente, outros regentes, professores e pesquisadores dentro do Laboratório Comunicantus também buscavam novas formas de encarar este desafio, e, por sua vez, desenvolveram outras formas de conduzir estes processos.

O que apresentamos aqui reflete a forma como nós compreendemos ser um caminho possível de condução destes processos, organizando de forma estruturada os conhecimentos teóricos que utilizamos resultantes de processos práticos. Não temos a pretensão de afirmar que nossa organização seja melhor ou pior do que outra, assim como não cremos que haja um caminho certo ou errado, mas vislumbramos que nossas reflexões e opções possam orientar outras pessoas ao adentrar a construção de uma interpretação musical em ambiente virtual.

O processo de elaboração de material para gravação de áudio ao longo da pesquisa deixou claro que havia a necessidade de domínio de dois fatores para que o processo acontecesse de forma estruturada e produtiva. Muitas das questões que influenciariam o resultado e que já deveriam estar explicitas ou implícitas nos materiais eram advindas de questionamentos teóricos. Por outro lado, diferentes problemas que precisavam ser solucionados tinham no âmbito prático sua origem. Por isso, determinamos que a elaboração do material para gravação deveria ser orientada por processos teóricos que suportariam posteriormente os processos práticos, respaldando assim os materiais a fim de prever possíveis resultados adversos.

Não menos importante, a condução dos processos práticos também apresentou seus desafios, por isso a seguir discorreremos sobres os fatores implícitos de ambos os processos, teóricos e práticos.

2.2.3.1 Processos teóricos

2.2.3.1.1 Análise da obra

Ao propormos criar materiais que venham auxiliar a gravação de áudio de uma determinada obra, o primeiro ponto a ser dominado é o conhecimento prévio da própria obra. Isso pode parecer óbvio, mas não basta conhecê-la superficialmente. É preciso compreendê-la profundamente para que seja possível determinar onde haverá a necessidade de intervenção ou não.

Em nossa pesquisa, fez-se presente de forma central o referencial de análise de obras corais de Ramos (2010). Sua utilização permite que, através de um conjunto de

questionamentos acerca dos mais diversos aspectos musicais e não musicais, qualquer obra coral seja dissecada de forma precisa.

Nos aspectos gerais, um primeiro contato era estabelecido com a obra, adquirindo-se informações, por exemplo, sobre o compositor; autor do texto; data de composição; arranjador; edição e tradução. Estes estabelecem um primeiro posicionamento da obra dentro de um contexto histórico, o que por sua vez auxiliará na aquisição de informações sobre possíveis práticas interpretativas advindas de um determinado gênero ou período. Outro ponto importante é a apropriação das informações complementares ou textuais sobre a obra. A manutenção dessas informações será imprescindível para futuros questionamentos musicológicos, que ocorrerão durante a criação dos materiais nos processos práticos.

Como primeiro aspecto musical abordado pelo referencial, temos a investigação de pontos relativos às durações, tais como: tempo; ritmo; duração da obra; andamentos; se a obra é uma dança; características rítmicas, entre outros. O domínio desses conhecimentos será imprescindível para determinarmos quais ferramentas deveremos utilizar nos materiais auxiliares, para que o resultado da gravação possa se aproximar ao máximo de uma execução coletiva presencial. Resultado este que vai muito além da simples execução de um determinado ritmo, mas que em muitos casos é imbuído de pequenas alterações características do ritmo que o enriquecem coletivamente e comumente são chamadas de *swing.*

Os aspectos frequenciais observados na sequência pelo referencial nos forneceram questionamentos sobre: tessituras; características melódicas; características contrapontísticas e harmônicas, entre outros. Estes aspectos auxiliaram na determinação da estrutura dos materiais auxiliares, uma vez que, dependendo das características da obra, pudéssemos inserir mais ou menos informações harmônicas.

Tomemos como exemplo uma obra que, claramente, possua uma construção harmônica tonal simples. Sabendo desta informação, a inserção da harmonia complementar à linha que será gravada na guia permitirá uma referência harmônica para o cantor, facilitando a afinação, em alguns casos em que a condução melódica possa sugerir saltos intervalares mais complexos.

Por outro lado, caso a obra a ser registrada tenha uma característica atonal ou com uma relação harmônica complexa, com muitas sobreposições de dissonâncias, isso poderia nos sugerir que as demais vozes ou linhas da obra não estivessem presente na guia, evitando assim erros estimulados pela sua divergência melódica.

O estudo dos aspectos relativos à intensidade, encontrado em seguida no referencial, debruça-se sobre as dinâmicas das obras e suas relações. Para nós, esse conhecimento demonstrou a necessidade da preparação prática do material musical durante o processo de ensaio, uma

vez que, mesmo que o ambiente virtual permita a alteração dos parâmetros dinâmicos do som com certa facilidade, o timbre resultante do esforço corporal para execução da dinâmica não se compara ao resultado da sua manipulação. Posto isso, o domínio do conhecimento dinâmico da obra poderá estar presente não somente no material auxiliar, como também durante a preparação da obra.

Seguindo para os aspectos relativos ao timbre, tomamos por sabidas informações que puderam orientar questionamentos, como a execução de determinados fonemas – por exemplo sons onomatopeicos. Esta situação pode ser encontrada na peça "São João Dararão", na qual a articulação do substantivo próprio Dararão, sobre célula rítmica composta por uma colcheia seguida de duas semicolcheias, sugere que ele soe como o dedilhar ágil de uma corda.

Quanto à formação vocal de uma obra coral também é uma informação relativa ao timbre que nos auxiliou, mas, aqui, de forma mais incisiva, durante o processo de edição do áudio final da obra, uma vez que cada formação teria uma sonoridade específica.

Um dos aspectos mais importantes buscado pelo referencial e muitas vezes desconsiderado em análises prévias de obras musicais é o silêncio. Com o auxílio dos questionamentos do referencial, pudemos investigar se o silêncio presente nas obras possuía função morfológica ou estrutural. Neste ponto, a compreensão dessas funções evidenciou-se particularmente importante, pois o silêncio no ambiente presencial não é estéril ou desprovido de som. Muito embora durante uma interpretação musical possamos ter grandes pausas, dependendo do local de execução, essa suspensão permitiria a dissipação do som, criando uma conclusão do ponto de vista da existência do som, mas que, graficamente, na partitura, seria representada por um símbolo que significa ausência de som.

No ambiente virtual, se não considerarmos essas funções do silêncio, a pausa escrita atinge sua representação perfeita em um ambiente totalmente vazio, causando um estranhamento auditivo, visto que o silêncio total é quase inexistente no ambiente real.

Isso seria algo comparado a colocarmos nosso som dentro de uma câmara anecoica[18]. Assim, o reconhecimento do silêncio na obra influenciou diretamente a estruturação do material de auxílio, já que buscamos, não somente registrar as notas emitidas pelos cantores, como também suas respirações, o que, por sua vez, trouxe humanização e proximidade da interpretação musical entre os ambientes virtual e presencial.

[18] Câmaras anecoicas são locais que tentam simular a ausência total de reflexões sonoras ou interferências externas, com o intuito de oferecer um ambiente controlado para realização de medições acústica ou de rádio frequência, por exemplo.

Por fim, o referencial nos direcionou para os aspectos estruturais da obra, como: forma, gênero, correlações estruturais entre texto e música, por exemplo. Essa análise é muito útil durante o processo de decupagem da obra, com o qual determinamos a estrutura dos materiais auxiliares para o processo de gravação.

O reconhecimento estrutural de uma obra fornecerá uma visão ampla do todo, auxiliando o reconhecimento das funções das partes menores em relação ao resultado.

Dessa forma, apesar de dividirmos a obra em partes menores por motivos técnicos, pudemos manter claras suas funções e determinar quais partes podiam ou deviam ser mantidas unidas, criando pontos de conectividade expressivos durante o processo de gravação.

2.2.3.1.2 Criação da concepção interpretativa

Tendo compreendido e dominado os mais diversos aspectos da obra a ser trabalhada, é chegado o momento da criação da concepção interpretativa. Agora é necessário determinar e quantificar as variações musicais presentes na obra trabalhada, como *rallentandos*, *acceleran-dos, ritenutos, rubatos* e assim por diante.

Neste momento, todas as questões musicais e musicológicas existentes na obra deverão estar respondidas, pois será a partir desta concepção que outras decisões técnicas relacionadas à produção de materiais-guia e edição final do material serão tomadas.

Mais adiante discorreremos sobre como nosso processo de criação da concepção interpretativa surgiu, e como nossas decisões direcionaram a construção prática dos materiais de auxílio. No entanto, por ora, nos ateremos à menção da criação da concepção interpretativa como um item a ser seguido na trilha dos processos teóricos presentes para a elaboração de materiais de auxílio à gravação.

Do ponto de vista prático, os processos por nós utilizados tentam estabelecer um caminho lógico desde a aquisição de conhecimento teórico até a execução final de algum processo físico, tendo o regente, ou o responsável artístico pela interpretação musical, trabalhado como personagem central nos processos.

Muito embora esse possa vir a ser o cenário mais comum em âmbito estudantil ou em conjuntos com poucos recursos financeiros ou estruturais, em que o regente ou responsável é a pessoa que faz um pouco de tudo para que o resultado seja alcançado, em um cenário profissional ou com maiores recursos físicos e humanos, outros personagens estarão presentes nos processos. E é aqui que se faz necessário que todos os aspectos relativos à concepção interpretativa sejam transferidos para a pessoa que venha a ser responsável pela execução prática dos processos.

2.2.3.1.3 Estruturação da obra para as guias

Agora que o conteúdo musical foi dominado e as escolhas musicais foram tomadas, chegamos ao momento de concebermos teoricamente quais caminhos tomaríamos na estruturação dos materiais-guia, para que eles alcançassem de forma mais assertiva seus objetivos. Para tal precisamos observar, não somente os fatores musicais, como alguns outros não musicais, como aspectos tecnológicos e/ou características do público-alvo.

Saber para quem se está produzindo um material-guia é de fundamental importância, pois influenciará diretamente na quantidade, complexidade e disposição da informação a ser utilizada. Um coro amador com deficiência na leitura musical necessitará mais da comunicação visual do regente e do áudio no material-guia do que da partitura. Já um coro formado por coralistas mais idosos poderá necessitar de uma disposição visual diferenciada para que a leitura seja mais fácil. Por outro lado, um coro mais avançado tecnicamente poderá se beneficiar com materiais mais complexos, contendo partitura, vídeo com a regência, áudios de referência com intensidade mais baixa, por exemplo.

No ambiente presencial, as características humanas e técnico-musicais de um coro já seriam suficientes para que o regente pudesse determinar qual seria seu público-alvo. No entanto, no ambiente virtual, tão importante quanto o tipo de coralista e o seu grau técnico é o conhecimento das habilidades tecnológicas e dos dispositivos disponíveis para os coralistas.

De nada adiantará criar materiais com diferentes recursos, se o coralista não possuir as habilidades de manuseio necessárias ou um dispositivo que suporte o material. Portanto, saber se as pessoas possuem computadores, *tablets*, celulares, fones, microfones e, inclusive, a quantidade disponível de cada dispositivo, permitirá a correta estruturação de materiais-guia.

Estabelecido o público-alvo do material e quais as possibilidades tecnológicas disponíveis, determinamos de que forma a obra seria decupada. Para isso, observamos se havia repetições musicais que pudessem ser omitidas ou se seria necessária a regravação. Usamos dos resultados de todas as análises prévias para selecionar quais seções deveriam ser mantidas juntas ou separadas; quais silêncios deveriam ser mantidos – isto significando uma atenção à gravação da respiração do coro – ou quais momentos poderiam ser separados, entre outros fatores. Aqui, o domínio prévio do conteúdo seria diretamente utilizado na estruturação do material.

Uma forma de exemplificarmos estas situações pode ser obtida imaginando-se duas obras com características harmônicas distintas.

Imaginemos uma obra simples, com característica harmônica tonal e forma ABA, sendo a primeira seção A executada com dinâmica *piano* e sua reexposição com dinâmica *forte*. Nesta situação, já que possuímos uma repetição da seção A e a alteração de dinâmica é um procedimento simples no ambiente virtual, poderíamos concluir que a melhor decisão seria gravar a seção A uma única vez, e posteriormente a duplicá-la na edição, tornando o processo para o coralista mais rápido e sem prejuízo sonoro do ponto de vista frequencial. No entanto, do ponto de vista do timbre, essa solução acarretaria um resultado divergente do que se esperaria em um ambiente presencial, pois apesar de a seção A repetir as mesmas notas em momentos diferentes, o simples fato de possuir uma dinâmica distinta exige um outro comportamento da musculatura do corpo do cantor, para que a dinâmica solicitada seja alcançada. Disso resulta não só a diferença de intensidade, mas um timbre diferente, uma articulação da letra distinta, e pequenas variações no andamento, que não representarão diferença gráfica na música, mas que podem ser reconhecidas auditivamente. Isso traz interesse à música, muito embora seja a reexposição de um material inicial.

Portanto, nesse exemplo a decisão de se ganhar tempo utilizando recursos tecnológicos seria convertida em prejuízo no resultado.

Neste próximo exemplo, imaginemos uma obra com característica harmônica atonal, com uma construção fragmentada, que usa muitos recursos mais encontrados na música do século XX, como politonalidades, polirritmias, efeitos timbrísticos distintos e assim por diante.

Esse tipo de repertório, muitas vezes, só permitirá que o responsável determine a concepção interpretativa exata durante os ensaios, pois, dependendo do efeito solicitado na partitura, inúmeras variações poderão acontecer a cada repetição, em diferentes aspectos trabalhados. Com isso, para o regente, o encontro de fatores constantes durante os processos musicais propiciará a previsibilidade dos resultados, permitindo-lhe conduzir o grupo aos resultados estipulados previamente na concepção interpretativa.

Tendo em mente esta situação, o uso da tecnologia na criação de fatores constantes auxiliará no controle do conteúdo musical e consequentemente representará uma economia no tempo de trabalho. Peças com motivos que se repetem por muito tempo, formando um ostinato, poderão ser beneficiadas justamente pela capacidade da multiplicação do material no ambiente virtual. Para o regente, isso significará maior controle, porém para o coralista isso representa uma desconexão com o resto da obra, demonstrando que sempre haverá ganhos e perdas na utilização de recursos externos, em ambiente presencial ou virtual.

Esses exemplos ilustraram dois casos possíveis em meio a inúmeras outras situações que podemos encontrar no vasto repertório coral existente. Mais adiante descreveremos quais

foram os fatores que nos levaram a decupar as obras trabalhadas da forma que o fizemos, mas momentaneamente continuaremos a discorrer sobre o processo de estruturação do material.

Chegamos a um ponto da reflexão teórica sobre o material trabalhado que nos permite não somente usar as informações existentes nas obras, como também inserir outras informações que possam vir a auxiliar o coralista durante o processo de gravação. A inserção de marcações como locais de respiração é um exemplo disso.

Em muitas obras corais, é possível encontrar frases musicais com longos períodos ou mesmo notas pedais que devem ser sustentadas por longo tempo. No ambiente presencial, caso essas frases ou notas não possam ser sustentadas individualmente sem que haja uma breve respiração, fatores como a construção textual ou o uso de respiração coral são utilizados para que o resultado estipulado na partitura seja alcançado. Nessas ocasiões, uma rápida conversa entre os cantores do naipe e o regente seria o suficiente para determinar alguns pontos de respiração e, no caso de respiração coral, o simples entreolhar dos membros do naipe já permitiria ao cantor determinar se ele poderia respirar em determinado ponto, enquanto seu colega mantivesse a nota, evitando ruptura na continuidade do som.

Essas situações também continuam válidas para o ambiente virtual, porém, o regente ou responsável poderá antecipá-las por meio da análise prévia da música, e da inserção no material de auxílio da gravação toda, acrescida de qualquer informação que considere relevante para que a gravação obtenha o resultado desejado. No caso da respiração coral, o regente poderá já determinar pontos de respiração na nota de sustentação, com o uso de marcações, e durante o ensaio da peça escolher onde cada coralista deverá respirar. Por este caminho evita-se que dois coralistas respirem no mesmo ponto, e posteriormente na edição cada respiração seja omitida, gerando um resultado próximo ao que se teria em ambiente presencial.

Aqui notamos que a análise e reflexão prévia do material a ser trabalhado, além de orientar os processos práticos que ocorrerão em seguida, começam a demandar que soluções sejam buscadas durante o processo de ensaio, mesmo que seja em ambiente virtual. Por isso, na fase final da estruturação dos materiais já é possível determinar o quanto de trabalho cada obra requisitará.

Ao longo de nossa pesquisa, percebemos que o tempo de ensaio de cada obra influenciou diretamente a quantidade de informações e recursos presentes nas guias de gravação, visto que, quanto mais tempo fosse necessário, menor seria a necessidade de marcações extras ou de outros recursos externos à própria obra. Isso permitiu que ao final do processo teórico de elaboração das guias fosse possível avaliar o quanto de informação seria utilizada nelas, considerando-se o tempo que cada grupo teve de contato com a obra durante ensaio.

Por um lado, uma guia bastante completa viabilizará que o processo de gravação ocorra de forma mais célere, pois a maior parte das dúvidas possíveis de ocorrer durante a gravação já estarão previstas e marcadas na guia. Por outro lado, isso significará mais tempo de preparação da própria guia e, dependendo da característica da obra, isso poderá significar uma demanda de tempo considerável.

Em oposição, um maior tempo da obra trabalhada em ensaio permitirá guias mais simples sem que haja prejuízo musical na gravação, e em muitos casos isso propiciará um resultado mais homogêneo no naipe. No entanto, isso requisitará maior tempo geral do processo de preparação antes da gravação.

Portanto, antes de iniciar os processos práticos para elaboração dos materiais, a reflexão final avaliando o quanto de material poderá ser trabalhado em ensaio e o quanto de recursos e marcações serão utilizados na guia será determinante para que todos os processos existentes até a gravação possam ocorrer de forma equilibrada, evitando-se que a gravação ocorra precocemente ou que o processo todo demore demasiadamente, o que poderia gerar vícios ou maneirismos por parte dos coralistas.

2.2.3.2 Processos práticos

2.2.3.2.1 Edição da partitura

Iniciando os processos práticos de elaboração de materiais para a gravação, optamos por criar edições das obras trabalhadas. A criação de uma nova edição permitia o aprofundamento sobre quaisquer questões musicológicas pertinentes à obra, simultaneamente ao início do processo de digitalização do material em um *software* de editoração.

Em âmbito pedagógico, iniciar os processos práticos partindo de uma nova edição gera materiais acadêmicos que podem ser posteriormente divulgados, ajudando na disseminação do conhecimento sobre a obra. No âmbito prático, uma nova edição permite corrigir eventuais erros de edições anteriores, inserir informações novas, além de estimular a manutenção de informações complementares da obra, como datas de edição, editores, dedicatórias e assim por diante.

Toda construção precisa de boas fundações, e em nosso caso uma boa edição da obra fornecerá os alicerces para todos os materiais posteriormente utilizados em nossos processos. Por isso, o domínio prévio dos conhecimentos teóricos faz-se justificado, uma vez que o primeiro material prático trabalhado será a base dos demais.

Considerando que todas as questões musicológicas já estão solucionadas na obra a ser trabalhada, que eventuais informações novas já estão inseridas na nova edição, antes de avançarmos no processo de modificação da partitura com intuito prático para a gravação, determinamos que esta nova edição mantivesse o formato de uma partitura para execução em ambiente presencial.

Nossa pesquisa tem o objetivo de apresentar resultado prático realizado em ambiente virtual. No entanto, não podemos desconsiderar que o material produzido ao longo do caminho possa vir a ser utilizado em ambiente presencial. Por isso, a manutenção da edição em formato para impressão é justificada, uma vez que naturalmente já estaríamos passando pelo processo de digitalização da obra no ambiente virtual.

A digitalização da obra em *software* de editoração musical permite criar a edição para impressão, assim como permite manusear informação de áudio digital da obra que será necessária para processos posteriores. Portanto, finalizada a edição para impressão, procedemos com a duplicação do arquivo e renomeação para uma versão de gravação.

A versão inicial da edição, com finalidade de impressão, visa a formatos como PDF, para serem utilizados de forma ampla em divulgação do material. Já a versão para gravação será de uso exclusivo em ambiente virtual, com o intuito de fornecer materiais que serão usados no processo de gravação da obra, gerando áudios (MIDI) e imagens ou vídeos, posteriormente captados, para uso nas guias.

Os materiais resultantes da versão para gravação podem ser divulgados em outro momento. Ressaltamos que a estrutura de cada material é definida segundo o grupo determinado que registrará a obra em questão. Portanto, os resultados auferidos por grupos de diferentes características não serão os mesmos.

Na versão para a gravação, a obra é transformada a fim de servir ao processo de captação de áudio individual, realizado pelos coralistas. Dessa forma, é inserida no material original toda informação que possa vir a auxiliar, assim como são excluídas ou separadas informações que possam eventualmente dificultar o processo.

Obras com duração muito longa são separadas em trechos menores, pois, dessa forma, o coralista tem a chance de se recompor com mais tranquilidade antes de iniciar a gravação de um novo trecho, evitando que as gravações apresentem uma quantidade maior de imprecisões.

São inseridas notas de referência, antes do início de cada trecho, para que o coralista não precise utilizar outras ferramentas externas, como um instrumento ou um diapasão, para determinar sua nota de ataque no trecho, viabilizando uma concentração maior no próprio material. Também são inseridas nessa versão os marcadores e respirações que se fizerem
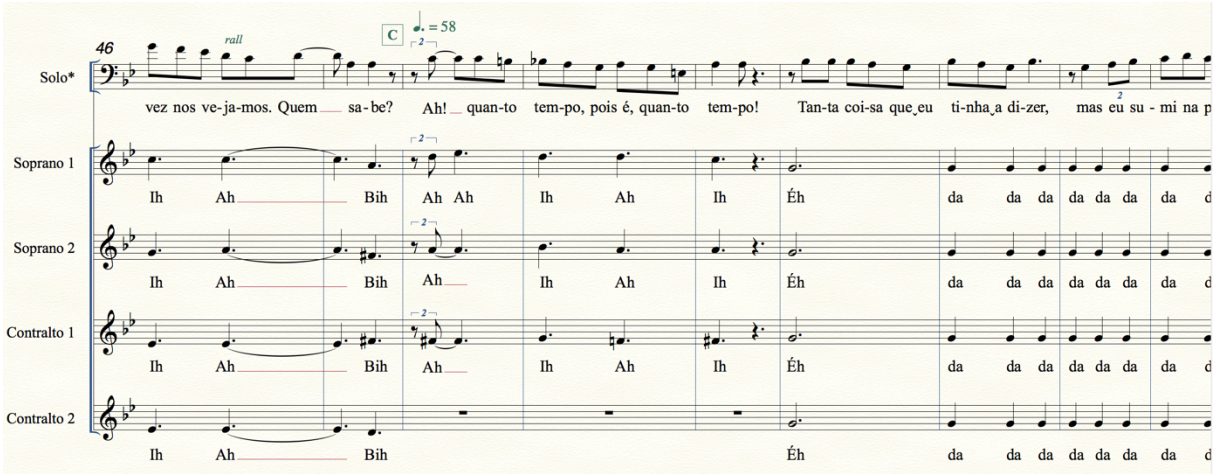
necessários, permitindo que o coralista já antecipe em quais locais deverá respirar, seja para produzir uma respiração coral ou para explicitar a retomada de um novo trecho.

Há ainda a inserção de uma marcação metronômica no material, que permite que todos os participantes tenham a mesma referência de andamento para a gravação. Porém, a manutenção deste andamento requer que no áudio haja também uma faixa dedicada ao metrônomo e suas alterações. Essa prática é recorrente em qualquer processo de gravação de áudio, inclusive em ambiente presencial. No entanto, ao notarmos que a marcação metronômica auditiva seria advinda de uma versão visual da partitura e buscando auxiliar os coralistas na gravação, optamos por criar um metrônomo facilitador.

O metrônomo facilitador é um conceito bastante simples: tem a função de determinar o andamento da gravação, e, também, antecipar eventuais mudanças de figurações rítmicas que possam vir a causar imprecisão na gravação. Dessa forma, cada linha de cada naipe é analisada visando determinar se uma única linha metronômica será suficiente para todo o grupo, ou se será necessário cria-la, individualmente, para cada naipe. Isso permite que o coralista se concentre mais nos fatores expressivos da obra do que nos técnicos, além de diminuir consideravelmente as imprecisões causadas pelas mudanças rítmicas.

Na figura abaixo (fig. 28), podemos ver um trecho da versão para impressão, por nós elaborada, da obra “Sinal fechado”, de Paulinho da Viola, com arranjo de Marco Antonio da Silva Ramos.

Figura 28 – “Sinal fechado” parte C, versão para impressão.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Neste trecho pudemos notar algumas questões rítmicas importantes que influiriam no processo de gravação.

Entre os compassos 46 e 47 existe um *rallentando* no tempo da obra, em que os coralistas permanecem sobre notas longas sustentadas antes de finalizar sobre um acorde, com as demais vozes. No ambiente presencial isto não é um problema, uma vez que a regência se incumbiria de mostrar visualmente, para os coralistas, não somente o tamanho desta variação de andamento como também o momento de ataque da nota posterior. Já em ambiente virtual, sem um metrônomo audível não há como todos os coralistas obterem o mesmo resultado, uma vez que o ralentar não é uma variação exata.

Seguindo esse *rallentando*, a obra retoma um andamento orientado pela marcação metronômica de semínima igual a 58 BPM[19] sobre uma figuração rítmica de duína, com uma pausa no primeiro tempo e o ataque das notas no contratempo e nas vozes centrais, ligadas por todo o compasso. Sabendo-se que a obra é majoritariamente conduzida sobre um compasso binário composto de 6/8, o ataque das notas do compasso 48 sobre uma duína é, no mínimo, digno de atenção por parte do coralista, uma vez que seria intuitivo um ataque das notas o mais próximo do que poderia ser a terceira colcheia do primeiro tempo do compasso.
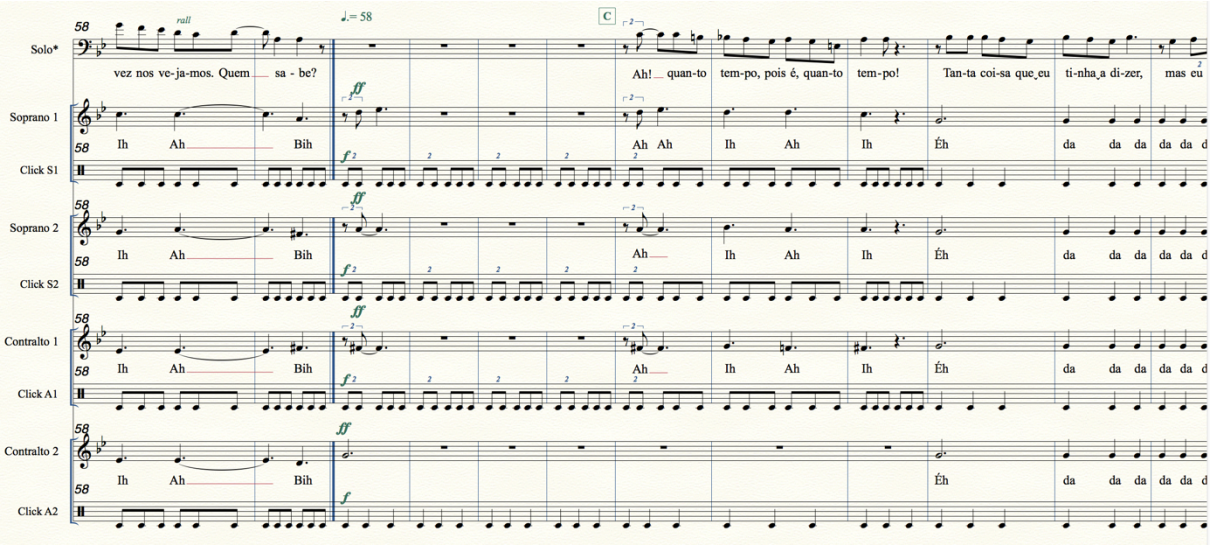
Por fim, ainda neste trecho, a partir do compasso 52, podemos verificar que a condução rítmica do coro nos indica a presença de hemíolas, o que exigiria a mudança de conscientização do pulso rítmico por parte do coralista.

Todas as situações acima mencionadas sobre o trecho musical seriam momentos de bastante conexão entre o regente e o coro no ambiente presencial. Todos os cantores buscariam na regência as orientações necessárias para que os ataques e mudanças de tempos ocorressem de forma consistente para o grupo.

Como no momento de execução desta obra ainda não havíamos desenvolvido as habilidades suficientes para a gravação e inserção de um vídeo de regência no material, precisávamos utilizar outra ferramenta que viesse a orientar os cantores sobre estas mudanças. Com isso, optamos por inserir linhas metronômicas individuais com variação da marcação rítmica, além de separar a parte C do arranjo. Abaixo (fig. 29) podemos verificar o mesmo trecho, mas na versão para gravação em visão geral.

[19] Batimentos por minutos.

Figura 29 – Metrônomo facilitador, “Sinal fechado” C, Versão para gravação.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Entre os compassos 59 e 60, foi inserida uma barra final indicando o fim de um trecho a ser gravado, pois, dessa forma, todos poderiam concluir o *rallentando* sem se preocupar com um iminente ataque de nota posterior.

Para todas as linhas vocais foram criadas linhas metronômicas que continham a subdivisão da unidade de tempo do compasso, permitindo prever com precisão quando aconteceria o ataque do segundo tempo do compasso 59, mesmo durante um *rallentando*.

Apesar de neste trecho só haver divergências rítmicas entre a linha das contraltos 2 e as demais linhas, o que justificaria a criação de duas linhas metronômicas apenas, em outros momentos da obra outras divergências entre as demais linhas demonstraram que a criação de linhas metronômicas individuais seria uma solução melhor.

Para facilitar o ataque do início da próxima seção de gravação, a partir da letra C de ensaio, foram inseridos quatro compassos, que, além de apresentarem as notas de ataque da seção, continham a marcação metronômica em uma figuração similar ao ritmo do ataque, com um grupo de duas colcheias em duína, seguidas por um grupo de três colcheias, isso se repetindo por todos os quatros compassos de preparação para o ataque. Dessa forma, o coralista, antes mesmo de começar a gravação, já teria em mente esta variação rítmica. Assim que o ataque acontece, a marcação retorna ao formato original sem a duína.

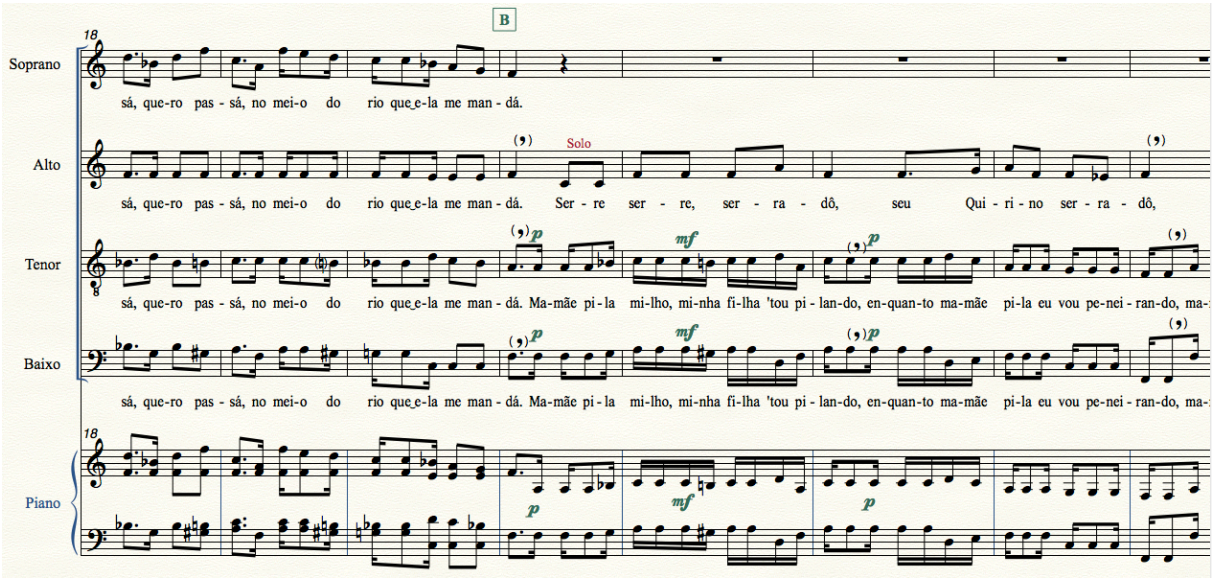
Em seguida, durante a nota longa do compasso 67, a marcação metronômica assume a figuração das hemíolas que viriam a ocorrer nos compassos seguintes, já antecipando esta

alteração enquanto o coralista apenas sustenta a nota longa, ajudando na mudança rítmica. Divergindo das demais vozes, as contraltos 2 só atacam no compasso 67, sem possuir uma figuração com a duína. Por este motivo, sua marcação metronômica desde o início do trecho se encontra sobre o que viria a ser a hemíola.

A inserção das linhas metronômicas individuais com o conceito de metrônomo facilitador permitiu aos coralistas realizar as gravações do trecho de forma mais segura e precisa. No capítulo seguinte discorreremos de forma mais completa sobre o uso desses recursos durante as obras trabalhadas como um todo.

Outra técnica que utilizamos durante o processo de decupagem dessa obra foi o reconhecimento da articulação de respiração em final de seção. Para ilustrar esta técnica, observemos o trecho abaixo da versão para impressão da obra "Mamãe pila milho", da suíte "Carimbó", de Ernst Mahle.

Figura 30 – Exemplo decupagem partitura impressa.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Na figura acima (fig. 30) é possível verificar que uma seção musical está se encerrando no compasso 21, enquanto uma nova variação musical dá início no mesmo trecho. Na análise prévia da obra pudemos notar que, apesar de não haver pausas entre estes trechos, seria natural que os coralistas respirassem entre as frases musicais. Por isso, na versão para impressão, optamos por inserir marcações de respiração, justamente para orientar previamente os cantores segundo nossa concepção interpretativa. Dessa forma, pode-se notar as marcações, entre parênteses, advindas do editor e não do compositor.

Sabendo-se que neste ponto da obra haveria uma quebra de seção do processo de gravação, poderíamos simplesmente separar a primeira nota do compasso 21 como sendo conclusão da seção anterior e as demais notas iniciariam a seção seguinte. Porém, essa simples separação acarretaria imprecisão, tanto na finalização da seção, quanto no ataque da seção seguinte.
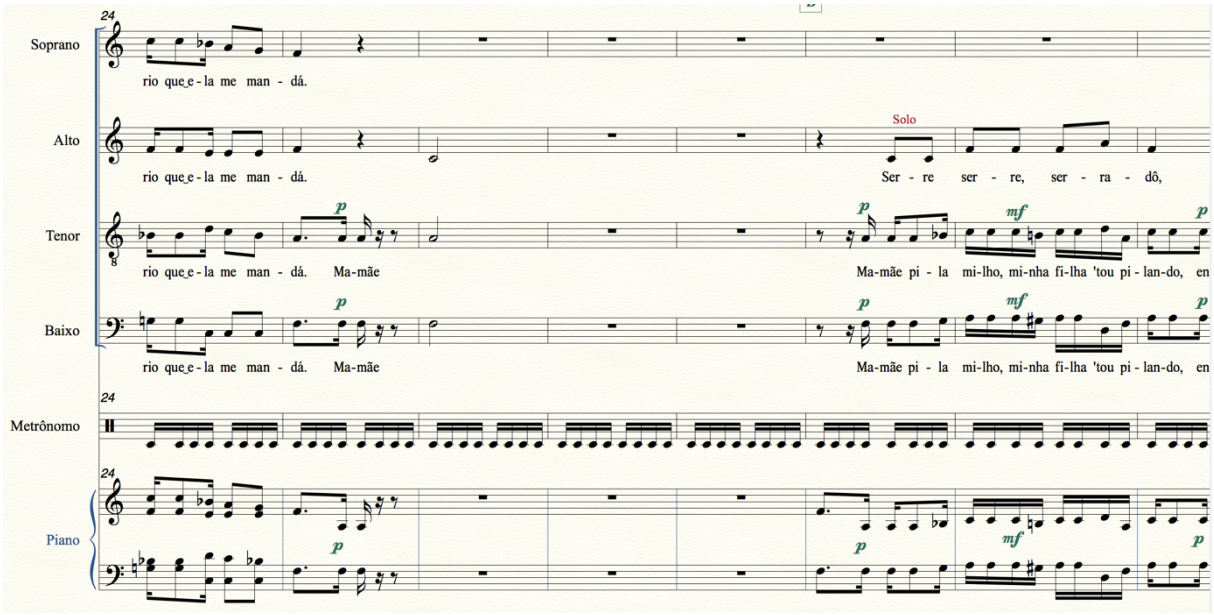
Dizemos isto, porque, ao imaginarmos a execução da obra em ambiente presencial, o ponto mencionado, apesar de ser uma seção nova na obra, não é um ponto final. Ou seja, ao alcançarmos a primeira nota do compasso 21, e orientados pela marcação de respiração, tomaríamos ar brevemente para atacar a nova seção sem que houvesse prejuízo no tempo da música.

Ao separarmos a seção em ambiente virtual, a tendência natural dos cantores seria a de concluí-la como sendo um fim. Possivelmente esta nota teria um tamanho maior do que o necessário para execução presencial, uma vez que não necessitariam de uma tomada de ar curta. Logo, ao realizar a junção dessa seção com a seguinte, na edição, provavelmente não haveria qualquer ruptura entre as duas, assim como está escrito na partitura. Porém, é sabido que a grafia musical não representa em sua totalidade aquilo que é feito na execução da obra. Como pretendemos alcançar um resultado o mais próximo possível de uma interpretação musical presencial aplicada ao ambiente virtual, a resultante desta junção seria justamente o oposto do que buscamos.

Posto isso, definimos que a respiração de ataque da segunda seção seria mais importante para a conclusão da seção inicial do que para o ataque da segunda seção no processo de gravação.

Abaixo podemos ver (fig. 31) a versão para gravação do mesmo trecho.

Figura 31 – Exemplo decupagem com respiração em final de seção.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Nesta versão para gravação, além de inserirmos quatro compassos antes do ataque da segunda seção com as notas de referência de cada voz, mantivemos as primeiras palavras das linhas dos baixos e tenores no final da seção anterior. Desta maneira, no final da primeira seção era possível orientar aos cantores que executassem estas palavras imaginando já a continuidade da seção seguinte. Em consequência, de modo instintivo, os cantores realizavam a tomada de ar mesmo que ela não fosse necessária.

Posteriormente, na edição, as notas finais desta primeira seção eram excluídas, mantendo-se somente a respiração. Em complemento, orientamos que a tomada de ar para o ataque da segunda seção não precisaria ser feita de forma abrupta, uma vez que agora haveria um tempo considerável antes do ataque. Esse fato, por sua vez, permitiu que o ataque da segunda seção ocorresse de forma mais assertiva, mesmo estando sobre figuração rítmica ágil e curta.

Os exemplos acima demonstram como a edição da partitura, tanto na versão para impressão quanto na versão para gravação, precisam estar de acordo com a concepção interpretativa. A manipulação da edição poderá antecipar problemas e orientar a sua resolução, direcionando o trabalho para a obtenção de um resultado consistente por parte dos coralistas.

2.2.3.2.2 Manipulação MIDI

Após termos criado nossas edições digitais da obra a ser trabalhada, é chegado o momento de voltarmos nossa atenção para a correta representação auditiva do som da obra nos materiais produzidos. Para isso, é necessário que haja a manipulação da informação musical digital.

O MIDI é um padrão de comunicação desenvolvido no início da década de 1980, que permitia diferentes instrumentos eletrônicos, de diferentes fabricantes, comunicarem-se em tempo real. Um arquivo MIDI contém informações digitais sobre intensidade, frequência, duração, *pan*, entre outros. Esse padrão ainda hoje é utilizado por diferentes *softwares* de edição e editoração musical, justamente por permitir a troca de informações entre *softwares* distintos. Apesar de ser limitado na quantidade de informações que pode transmitir por meio de seu padrão, cada um dos parâmetros transmitidos pode ser manipulado, gerando imensas oportunidades de uso.

A maioria dos *softwares* de edição e editoração trabalham com informação MIDI conectada com a informação gráfica utilizada no *software*. Ou seja, ao inserirmos no editor de partituras uma determinada nota, automaticamente é criada esta informação em padrão MIDI, e, se solicitado pelo usuário na ferramenta de reprodução sonora, ela será tocada segundo a

altura, intensidade e duração representadas na partitura. Com isso, é possível que sejam determinados aspectos musicais que não são exatos na partitura, como por exemplo, um *rallentando*.

No caso do *rallentando*, é necessário definir um espaço de tempo específico na partitura em que o andamento passe por uma alteração de velocidade gradativa. Cada *software* terá suas ferramentas próprias para realizar essa tarefa e não será de nosso interesse descrever como cada um é feito, mas para nós é mais importante que seja consciente a necessidade da manipulação da informação.

Tendo clara a possibilidade da manipulação dessas informações MIDI, este momento, na sequência dos processos práticos de elaboração de materiais para a gravação, é um dos mais importantes, pois será por ele que a concepção interpretativa primeiramente se aproximará da realidade, servindo como orientação auditiva para o coralista. Portanto, caso haja divergência no andamento manipulado com o andamento desejado, muito dificilmente será possível corrigir *a posteriori* sem que o esforço empregado nesta tarefa não seja maior do que regravar todo o material com referências corretas.

A manipulação da informação MIDI pode ser realizada tanto em *softwares* de editoração de partitura quanto em *softwares* de edição de áudio. A diferença está basicamente no propósito dos *softwares*. Os de edição de áudio tendem a possuir mais ferramentas para a manipulação do MIDI que aqueles de editoração musical, justamente por se tratar de *softwares* direcionados para a criação musical. Por outro lado, a parte de correlação gráfica das partituras em *software* de edição costuma ser bastante problemática, uma vez que muitas informações gráficas nas partituras não representam necessariamente um som, como vírgulas de respiração, por exemplo. O inverso também é verdadeiro, se olharmos para as capacidades de manipulação MIDI dentro de *softwares* de editoração, uma vez que, a princípio, o seu foco é a parte gráfica da partitura.

Apesar das limitações de ambas as categorias de *softwares* atualmente, na maioria dos casos, é possível manipular a informação MIDI com relativa facilidade, bastando que o usuário, apenas, busque nos próprios manuais e links de ajuda dos programas os caminhos para utilização das ferramentas.

No caso de a concepção interpretativa ser desenvolvida por terceiros que não estejam diretamente ligados ao processo de elaboração dos materiais, é necessário que a manipulação das informações MIDI siga as concepções predeterminadas pelo responsável. Isso poderá ocorrer por meio de comunicação verbal e depois por manipulação, revisão e correção por parte do responsável. E, ainda, utilizando comunicação visual, por meio de vídeo com a regência prévia da obra registrada.

No caso de a regência estar gravada em vídeo, sugerimos que as informações MIDI sejam manipuladas em *softwares* de edição de áudio, pois muitos deles possuem ferramentas de sincronia do áudio com ferramentas de reprodução de vídeo, permitindo uma manipulação ágil das informações. Mas caso a regência não esteja disponível em vídeo, o processo de manipulação por editores de partitura também alcança resultados muito bons, apesar de ser necessária uma revisão do responsável.

Durante a manipulação da informação MIDI, é válido atentarmos não somente para o uso sonoro das informações referentes à concepção interpretativa desejada, mas também para o uso prático do MIDI nas guias de gravação. Isso significa que, por um lado, teremos os tempos corretos nos *rallentandos* e *accelerandos*, mas, dependendo da voz trabalhada, já é possível alterar o posicionamento espacial do som. Basta imaginar que, no material, uma determinada linha é reproduzida no lado esquerdo do fone de ouvido com intensidade mais forte, enquanto as demais são reproduzidas no lado direito com intensidade menor. A linha do metrônomo, por sua vez, pode ser reproduzida mais ao centro, com intensidade média. Dessa forma, permite-se um reconhecimento auditivo rápido dos elementos sonoros presente na guia de gravação.

2.2.3.2.3 Extração de referências visuais e auditivas

Após o processo de manipulação das informações MIDI, é chegado o momento da extração das referências visuais e auditivas relativas à partitura. Esse procedimento poderá ser feito de várias maneiras diferentes e com diversos *softwares*. Alguns *softwares* de editoração musical possuem ferramentas que permitem exportar a visualização em formato contínuo (*scroll)* como um arquivo de vídeo. Outros não possuem tal funcionalidade; porém, sempre é possível utilizar *softwares* de captura de imagem desenvolvidos especificamente para isso ou *softwares* nativos dos sistemas operacionais.

Os sistemas operacionais normalmente possuem atalhos que permitem a captura da imagem da tela do computador de forma total ou parcial. Essa funcionalidade já é o suficiente para criar imagens das partituras, que posteriormente podem ser editadas e sincronizadas com os áudios para a elaboração de guias para gravação da obra.

A escolha pelo tipo de ferramenta que será usada é livre, mas devemos levar em consideração que a melhor ferramenta que podemos usar é aquela que dominamos melhor. Portanto, não discorreremos sobre qualidade, benefícios ou problemas decorrentes de diferentes formas de criação das imagens em diferentes *softwares*, mas focaremos nosso discurso na sequência lógica do processo de extração das referências, assim como fizemos em nossa pesquisa.

Considerando que, há pouco tempo, no caminho percorrido pelos nossos processos, tínhamos acabado de manipular as informações MIDI da obra para que estivessem de acordo com nossa concepção interpretativa, pensamos ser lógico seguir na extração das referências auditivas, como primeiro passo desta etapa. A exportação dos áudios é algo comum aos *softwares* de editoração musical – portanto, basta apenas organizar uma lógica de trabalho para que todo o material seja criado.

O que será exportado no arquivo de áudio dependerá de fatores previamente analisados e mencionados, como características harmônicas, público-alvo, complexidade técnica, entre outros. Em uma obra basicamente tonal e simples, a presença das demais vozes além daquela que se pretende gravar poderá ser uma referência muito bem-vinda, pois auxiliaria na assimilação das relações harmônicas existentes na obra, induzindo a uma afinação melódica apoiada por elas. Já em obras atonais ou com características dissonantes pronunciadas, sua presença poderá ter o efeito contrário, dificultando a afinação de uma determinada linha melódica.

De forma geral, consideramos que, independentemente da quantidade de informações sonoras que serão utilizadas nas guias, sempre precisaremos ter uma linha metronômica e as notas de referência para o ataque da gravação. A linha metronômica será a ferramenta que garantirá que, no processo de edição, todas as vozes tenham obedecido aos mesmos tempos, portanto a correta manipulação na etapa anterior é imprescindível. As notas de referência para o ataque garantirão que o cantor saiba por onde começar.

Durante nossa pesquisa, mantivemos estes dois fatores constantemente nas guias, mas tivemos oportunidade de variar as informações que eram utilizadas em conjunto com estas referências. Algo que se mostrou extremamente eficaz foi a utilização de uma linha guia completa – instrumental – da voz que se desejava gravar, sendo exposta com volume maior e disposição espacial distinta das demais vozes. Isso gerava uma sensação de segurança aos coralistas, que em muitos casos não estavam acostumados a gravar ou até mesmo cantar de forma individual.

No entanto, isso facilitava, apenas, a localização das alturas na melodia, não oferecendo referência do texto ou da articulação a serem gravados.

Nesse sentido, a utilização de uma voz guia gravada posteriormente pelos monitores do Coro de Câmara mostrou-se ainda mais eficaz, uma vez que, além das referências frequenciais, era possível identificar outros aspectos ligados ao texto, expressão vocal, timbre e assim por diante.

Porém, a utilização de uma voz guia também possui um lado ruim, já que, naturalmente, todos que utilizassem aquela guia tentariam imitar a voz pré-gravada, limitando o desenvolvimento de características vocais individuais.

Em outra oportunidade, utilizamos nas guias apenas uma gravação de áudio com o som do piano tocando a harmonia da obra, junto ao vídeo da regência sem metrônomo algum. Aqui, a presença da regência substitui a marcação do metrônomo, porém, tanto o piano como as vozes, precisam usar sempre o mesmo vídeo em todas as guias, visando evitar que diferentes gravações possuam tamanhos divergentes entre si e inviabilizem a sincronização posterior no processo de edição.

A utilização da regência como referência visual demonstrou um avanço qualitativo na eficácia da guia, uma vez que a presença do regente fornecia muito mais informações do que simples locais de entrada ou terminações de frases. No item a seguir discorreremos exatamente sobre o processo de gravação de vídeo da regência, aprofundando-nos neste ponto. Por ora, a menção da utilização do vídeo como referência visual nos basta para seguirmos nossa lógica para determinarmos diferentes tipos de referências utilizadas nas guias de gravação.

Após escolher o que seria parte das referências sonoras para nossas guias, pastas eram criadas no intuito de manter toda a informação organizada, já que para cada linha vocal seriam extraídas informações de áudio e vídeo para posterior edição. Uma simples conta pode demonstrar o tamanho que esta etapa pode alcançar. Imaginemos uma obra para coro misto a 5 vozes (SATBB), com duração aproximada de 3’00’’minutos. Esta, por sua vez, seria decupada em 6 partes devido ao seu tamanho. Só de guias para gravação seriam 30 arquivos diferentes (5 vozes x 6 partes). Sabendo-se que na guia haveria, além de referências sonoras, a partitura e o vídeo de regência, facilmente alcançaríamos a manipulação de 90 materiais (3 materiais X 30 guias) somente para a criação de guias sem a presença de um linha vocal pré-gravada. Caso a partitura não seja o resultado de um único arquivo de vídeo, mas sim de diversas capturas de imagem, esse número subirá exponencialmente. Posto isso, a organização dos materiais durante a criação viabilizará um fluxo de trabalho constante e eficaz.

Conforme pudemos notar no exemplo acima, o processo de extração de referências para as guias facilmente pode tomar proporções consideráveis, no que diz respeito à quantidade de arquivos manipulados. Dessa forma, fica evidente que, se for possível que as referências visuais da partitura advenham de um único arquivo de vídeo, haverá uma redução na quantidade de trabalho. Esta redução é tão considerável que arriscamos dizer que é melhor buscar opções para a captura da partitura em vídeo do que usar imagens estáticas obtidas pela captura de tela, mesmo que os riscos de falta de sincronia resultantes do uso de múltiplos *softwares* simultaneamente com o áudio de referência sejam maiores.

Os benefícios do uso do vídeo da partitura em formato de leitura contínua vão além da redução de trabalho na montagem dos materiais. Esse tipo de referência visual auxilia o

coralista a sempre saber em que ponto a música está, durante a gravação, mesmo que sua atenção seja momentaneamente deslocada para outra referência como a regência, por exemplo.

A fim de minimizar problemas de sincronia entre áudio e vídeo, sugerimos que, independentemente do *software* ou processo utilizado para a aquisição do vídeo, sempre seja utilizado como material fonte o mesmo arquivo do qual se obteve o áudio, seja ele extraído de um editor de áudio ou de um *software* de editoração musical.

2.2.3.2.4 Gravação do vídeo de regência

Ao discorrermos sobre as referências visuais que seriam utilizadas nos materiais-guia para a gravação, mencionamos brevemente o benefício de se usar o vídeo de regência da obra. No ambiente virtual, a regência se torna uma ferramenta muito mais orientadora para o coralista do que corretiva, diferente do que acontece no ambiente presencial, em alguns casos. O gestual da regência consegue transmitir mais informações do que um simples marcar de tempo. Todo o visual do regente é parte integrante desta comunicação não verbal que ocorre durante uma execução musical e, mesmo que este evento ocorra de forma assíncrona por meio de vídeos e edições como se dá no ambiente virtual, sua importância não é menos relevante e necessária.

Por isso, pusemo-nos a refletir, não somente sobre a necessidade da presença da regência durante o processo de gravação, mas também sobre como esta comunicação ocorria no ambiente presencial e como poderíamos transportá-la de forma eficaz para o ambiente virtual.

Para regentes experientes, a criação de um vídeo em que a obra é regida sem referência auditiva é apenas um exercício de abstração simples, uma vez que sua bagagem musical lhe permite antecipar, não somente o resultado que desejaria ouvir, como também as consequências de seu gestual. Para esses regentes, a criação do vídeo de forma antecipada facilita o processo de organização dos materiais-guia e pode ser usado como referência na etapa de manipulação das informações MIDI.

Em contrapartida, para regentes inexperientes, esse exercício de abstração poderá ser bastante desafiador, uma vez que o pouco domínio da regência poderá gerar uma discordância entre aquilo que ele deseja e o que, realmente, é transmitido visualmente, como ocorre com frequência com estudantes de regência. Para este caso, ou mesmo para regentes experientes que, por motivos variados, necessitem mais tempo de amadurecimento de uma concepção interpretativa, enquanto já se inicia o processo de elaboração de material para gravação, sugerirmos que o vídeo da regência seja criado neste ponto, em nossa cadeia de processos.

Aqui, o regente já terá passado pelo período de análise teórica da obra, esmiuçado cada nota e questão musicológica durante a edição da partitura, refletido sobre o tamanho das variações de andamentos durante a manipulação do áudio sem a influência mecânica do gestual, o que lhe dará maior capacidade de foco auditivo na música. Todos estes processos permitirão que o regente, ao decidir criar o vídeo da regência, consiga sintetizar em seu gestual o máximo de informação já trabalhada e, consequentemente, os resultados serão mais apurados e significativos.

Para vídeos de regência criados antecipadamente, muito provavelmente não haverá risco de divergência na sincronia com o áudio, uma vez que o áudio terá sido manipulado já com a referência visual da regência em momento anterior. Mas, para vídeos que serão criados nesse momento de nossa sequência processual, é de extrema importância que o regente se guie pela mesma referência auditiva previamente manipulada. Para alguns, isso poderá significar um ato mais de coreografia do que de regência, uma vez que não será possível alterar aspectos relativos à duração. Porém, esta é a oportunidade para o regente focar na capacidade expressiva de seu gestual, não temendo que isso acarrete uma variação temporal.

Aqui notamos que o diálogo que se estabelecia entre a regência e o coralista no ambiente presencial ganhou outra condição de comunicação. No ambiente presencial, o regente comunica-se de forma simultânea com todos os naipes, uma vez que ele é, entre outros fatores, a referência temporal para o conjunto e, por isso, todos devem segui-lo. Isso representa, no gestual da regência, momentos generalizados de comunicação para todo o grupo, alternados por indicações direcionadas a um naipe ou mesmo a um cantor, no caso de solos. Dessa forma, o regente é treinado a alternar rapidamente o destinatário de seu gestual, o que resultará em uma regência que, em geral, é, majoritariamente, destinada ao grupo, uma vez que a sincronia dos naipes em relação ao tempo estabelecido pelo regente deve ser a mais precisa possível.

No ambiente virtual, o regente continuará a ser a referência temporal para a execução da obra pelo coralista; no entanto, como esta referência está registrada em um meio que independe de uma correlação temporal com o ambiente físico – ou seja, em que todos terão a mesma referência, mas poderão usá-la em qualquer momento que desejarem, sem que haja sincronia entre naipes ou cantores – o regente pode optar por estabelecer uma regência individual ao invés de uma regência majoritariamente generalizada da obra.

Essa característica de atemporalidade existente nos registros, tanto de áudio como de vídeo, permite que o regente, na posição de orientador de uma interpretação musical produzida posteriormente ao seu gestual, possa ter a habilidade de multiplicar sua capacidade comunicativa por meio da produção de diferentes vídeos sobre um mesmo referencial sonoro,

previamente manipulado. O regente poderá, nesta ocasião, usar de toda sua habilidade gestual para orientar de forma mais completa e contínua um único naipe, fornecendo uma quantidade muito superior de informação musical, impossível de ser alcançada no ambiente presencial.

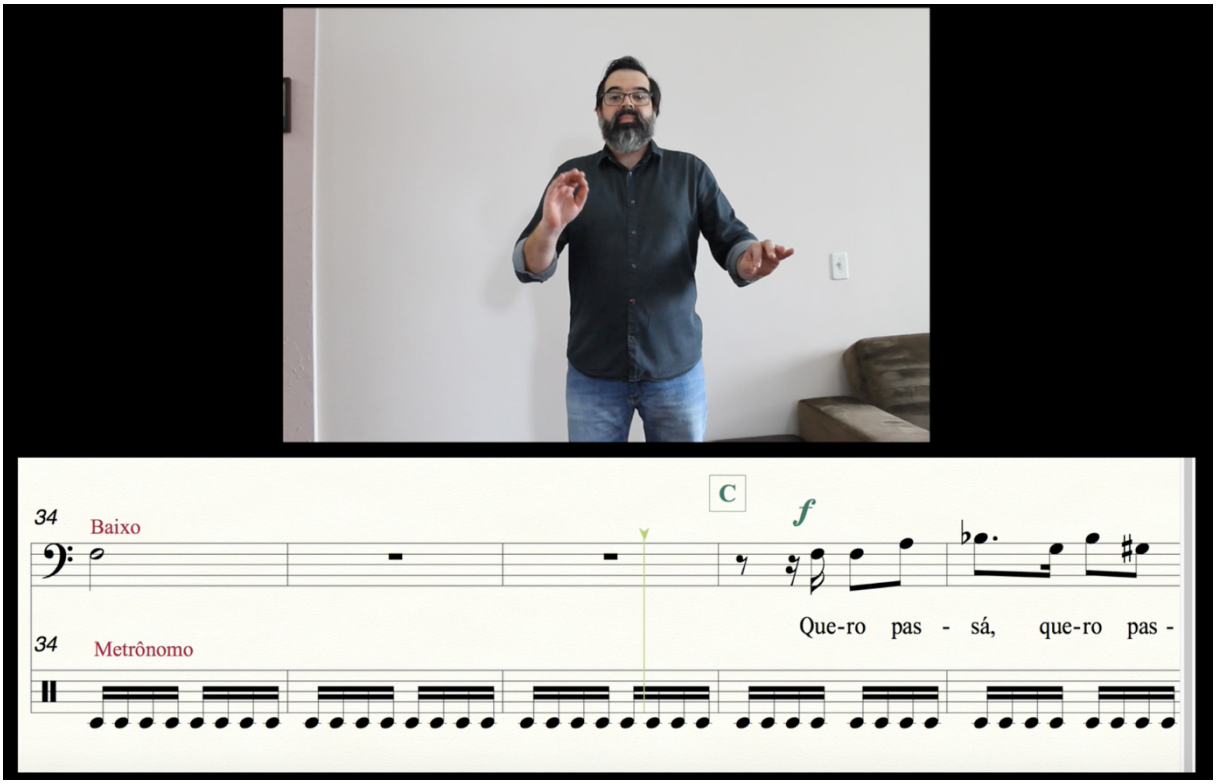
Esse formato de regência individualizada traz segurança ao cantor, uma vez que ele tem total atenção da regência para sua voz, diferentemente do ambiente presencial, em que o cantor recebe momentos de atenção direta do regente em meio a momentos de decodificação de informações generalizadas. Esta regência individualizada é mais encontrada em ensaios de naipes, mas a diferença é que não há duas execuções idênticas no ambiente presencial, enquanto os seus resultados no ambiente virtual permitem a regularidade do material e um amplo aumento na comunicação entre regente e coralista.

Muito embora esse tipo de regência traga benefícios evidentes ao processo de gravação e, consequentemente, aos resultados que se pretende alcançar, tal técnica representa um aumento considerável no tempo despendido para elaborar o material, uma vez que estamos acrescentando ao conjunto de materiais presentes nas guias vídeos individualizados para cada naipe. Portanto, a escolha pelo uso do vídeo de regência com regência individualizada ou com regência simultânea para todos os naipes deverá ser o resultado da avaliação de fatores musicais e não musicais.

Havendo tempo hábil para elaboração do material, sempre é indicado que ele possua maior grau de personalização para cada naipe, porém a realidade muitas vezes não permitirá isso. Tanto grupos profissionais como amadores poderão se beneficiar com a individualização da regência, mas profissionais poderão obter resultados similares com a regência simultânea, o que por sua vez poderia trazer celeridade a todo processo.

Tomando por escolhido o uso da regência individualizada, a sua forma de registro poderá ser a mais simples, o registro frontal do regente com a câmera. Esta representará a visão do coralista em contato direto com o regente e sem outras informações simultâneas. Abaixo é possível visualizar (fig. 32) o *layout* desta estrutura.

Figura 32 – Exemplo de guia com regência individualizada.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Em outra condição, ao determinarmos que seria usado a regência simultânea, notamos, em nossos primeiros experimentos, que havia uma desconexão espacial entre aquilo que o coralista veria no vídeo e aquilo que ele tinha como memória visual do ensaio em ambiente presencial. Essa desconexão não estava relacionada ao fundo do vídeo ou a sua amplitude. Uma vez que o regente realizava os mesmos gestuais conhecidos e o material era o mesmo de antes, por que os coralistas não receberiam as informações da mesma forma?

Refletindo sobre este questionamento e sobre as condições físicas presentes no ambiente presencial, percebemos que a comunicação visual que existe entre regente e coralista ocorre de forma angulada. Exatamente pelo fato de a regência simultânea ser mais generalizada, muito do que vemos não é a imagem frontal do regente. A imagem frontal ocorre de forma esporádica, no momento em que ele se direciona para o naipe, a fim de dar uma orientação ou corrigir algo. Portanto, o registro de uma regência simultânea frontal é algo estranho à memória visual do coralista.

Como primeira tentativa de sanar este estranhamento, foi sugerido ao regente gravar imaginando que cada naipe estivesse ali presente; portanto, indicações para cada naipe ganhariam localizações distintas no vídeo. Mas esta solução, apesar de oferecer uma breve compreensão sobre a alternância da orientação do regente em relação aos naipes, não estabelecia uma

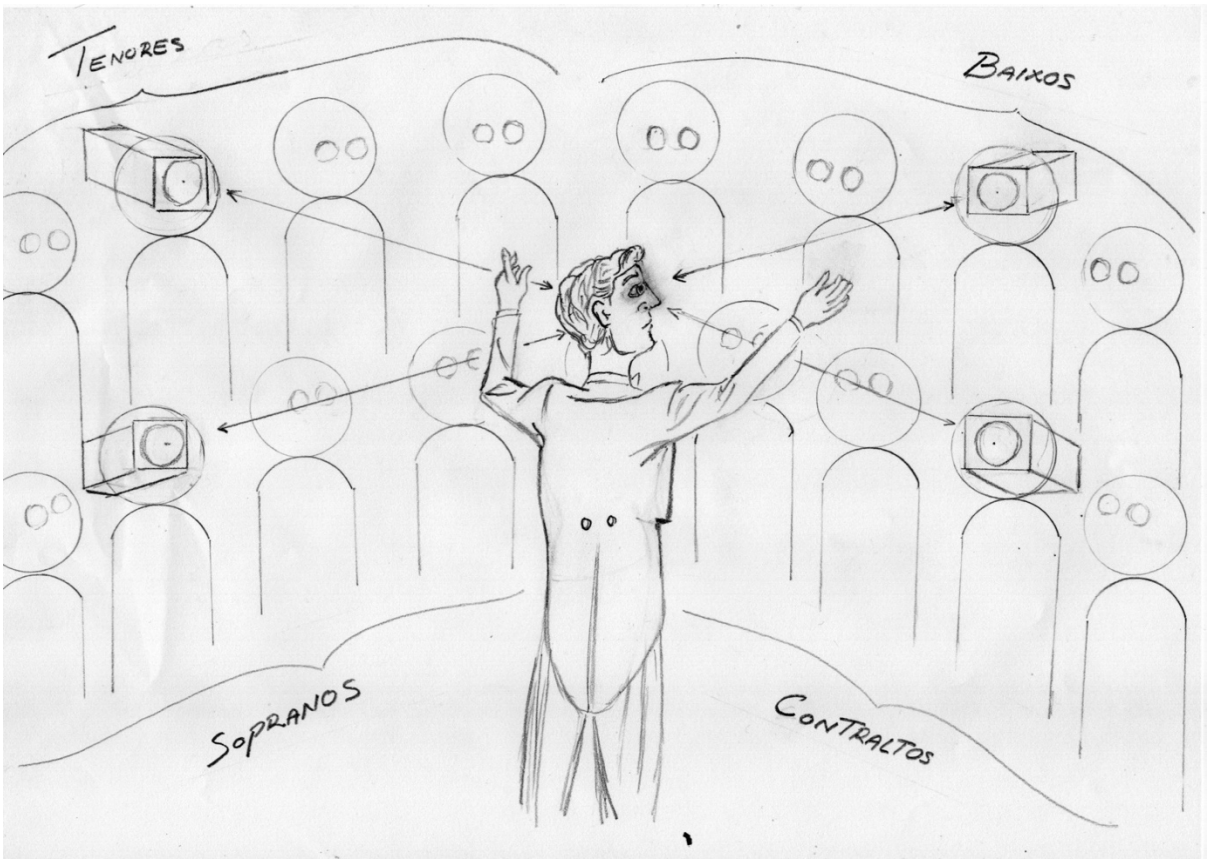
conexão direta com a pessoa que estava do outro lado do vídeo assistindo, e nessa situação, não haveria contato frontal em nenhum momento. Era como se todos os naipes fossem sobrepostos no centro do palco e o regente só se conectasse com coralistas imaginários que estavam ao lado do telespectador real.

Por esse motivo, sugerimos trabalhar sob um prisma diferente, por meio do uso de múltiplos dispositivos de captura de imagem, fossem câmeras internas de dispositivos móveis, ou câmeras DLSR. Elas seriam dispostas fisicamente em locais que reproduzissem a angulação de cada naipe. Dessa forma, quando o regente se voltasse para uma determinada câmera, o naipe correspondente logo se conectaria com a regência, da mesma forma que em ambiente presencial.

Esse procedimento gera para o regente uma referência física real do posicionamento dos naipes, permitindo maior precisão gestual da regência, enquanto o coralista poderá acessar sua memória visual, o que fará que a regência restabeleça uma conexão direta, mesmo que os dois estejam separados física e temporalmente um do outro.

Na ilustração abaixo (fig. 33) é possível verificar a correlação do posicionamento das câmeras com a localização do naipe, do ponto de vista do regente. Nesta simulação, o regente está direcionado para o naipe dos baixos como se estivesse dando uma entrada, por exemplo.

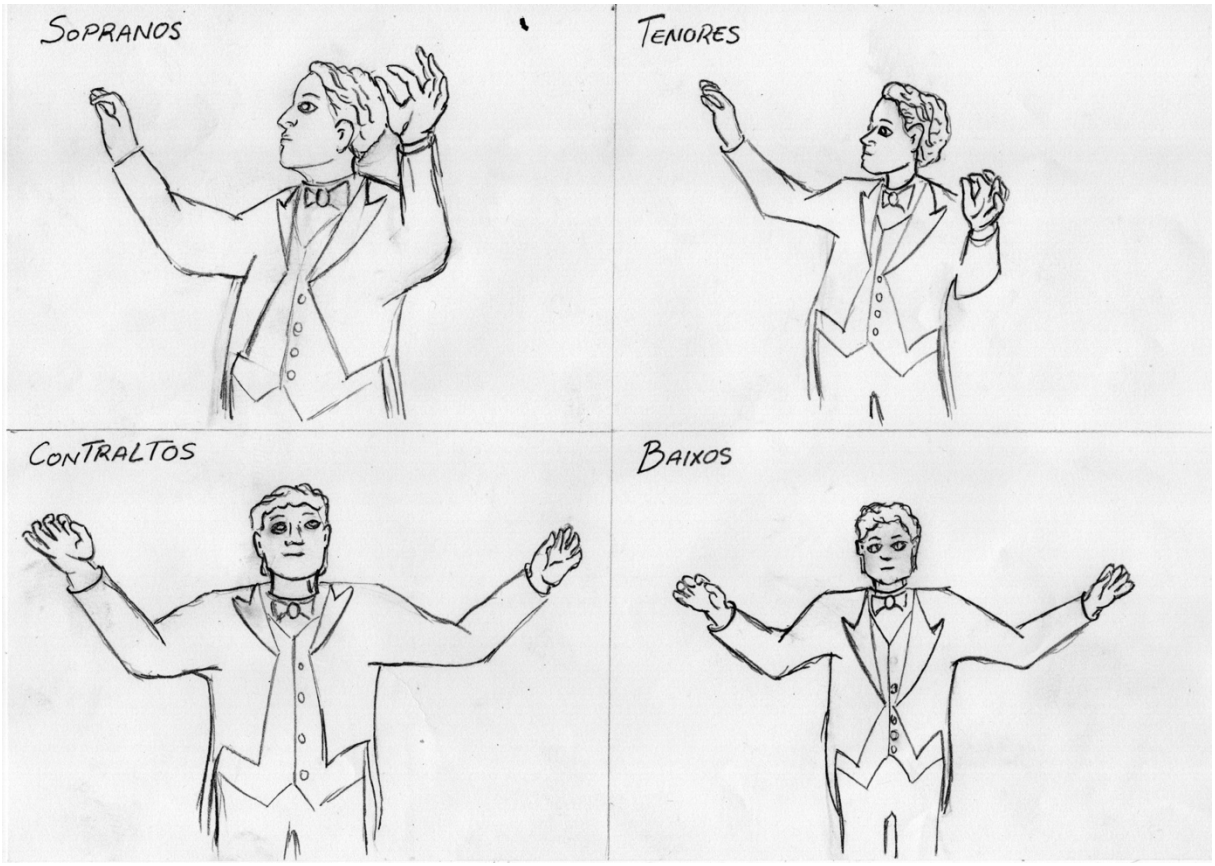
Figura 33 – Ponto de vista regente (gravação de vídeo).



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Já para os coralistas, o resultado dessa técnica de gravação multicâmera poderá ser observado nesta outra ilustração (fig. 34), onde fica claro para cada naipe quem está com a atenção do regente, enquanto os demais conseguem compreender sua localização espacial dentro do conjunto da regência.

Figura 34 – Ponto de vista coralista (gravação multicâmera).
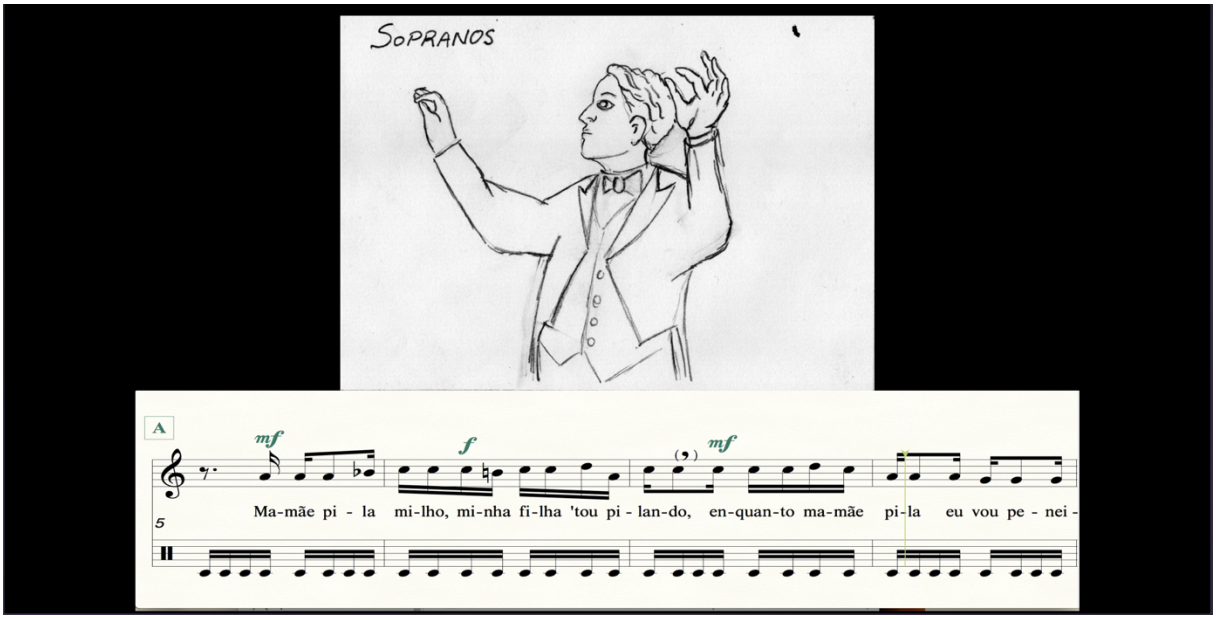


Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Esta técnica de filmagem multicâmera trouxe para o material-guia uma conexão que ultrapassa a comunicação direta do gestual da regência, conferindo ao material um fator psicológico e emocional que auxilia o conforto do coralista e ameniza os efeitos do isolamento no processo de gravação, uma vez que ele reconhece fazer parte de algo pela conexão frontal, mas também vê outras informações destinadas aos outros naipes, que o tornam parte de um todo maior que si próprio.

O uso desta técnica também permite outros tipos de formatação do *layout* de uma guia para gravação. Na figura abaixo (fig. 35) é possível visualizar uma simulação de uma guia para gravação do naipe das sopranos, na qual foi utilizada multicâmera na captação da regência.

Figura 35 – Exemplo guia multicâmera naipe soprano.
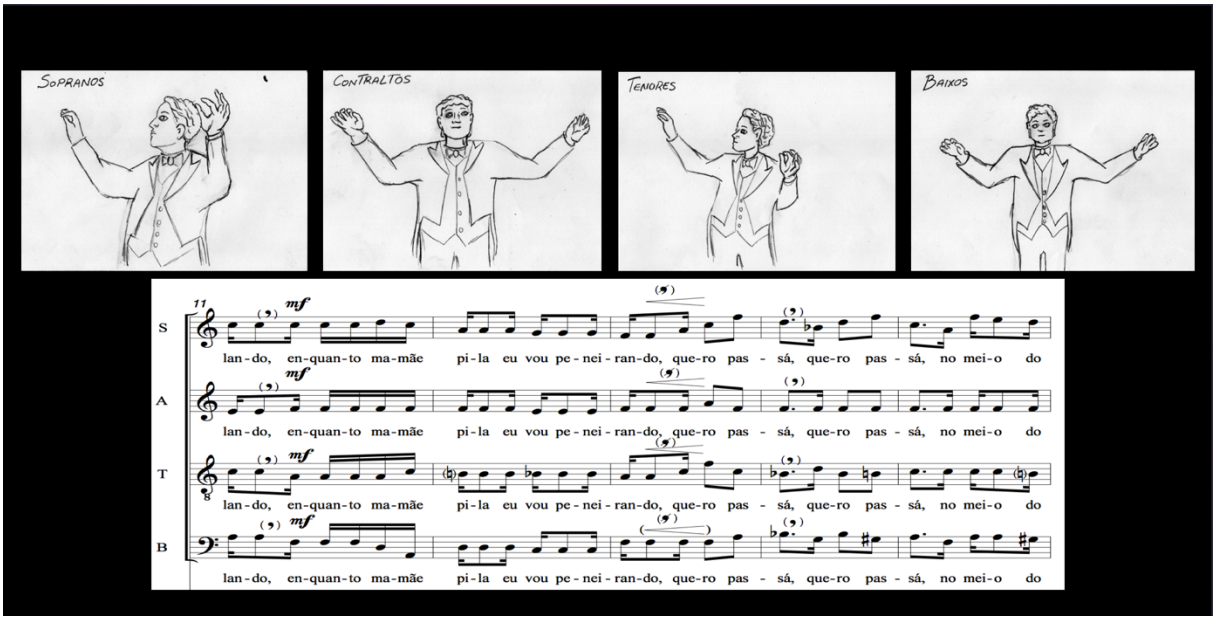


Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Nesta simulação, as cantoras possuem uma visão similar ao que seria à que têm durante o ensaio, uma vez que, à sua frente, haveria a partitura, neste caso, com o acréscimo do metrônomo, que poderia ser ou não, esporadicamente, um facilitador da leitura; e teria, também, sobre a partitura, o vídeo do regente em ângulo, simulando sua posição no coro e trazendo uma memória afetiva, o que poderia estimular a expressividade musical.

O *layout* acima, apesar de muito similar ao visto em guia com regência individualizada, obtém resultados que favorecem a consciência da linha em relação ao conjunto da obra, em oposição à guia individualizada, que permite o domínio minucioso da própria linha em detrimento das demais. Portanto, este fator deve ser levado em consideração no momento de escolha do tipo de vídeo de regência a ser usado.

Outro formato de *layout* com técnica de filmagem multicâmera possível foi experimentada por nós, quando buscávamos obter resultados práticos mais céleres, sem perder a essência da técnica de filmagem e da angulação. No exemplo abaixo (fig. 36), é possível encontrar uma simulação de guia com regência simultânea em angulação e multicâmera para todo o coro.

Figura 36 – Simulação guia multicâmera (Tutti).



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Nesse formato, uma única guia poderá ser utilizada por todo o coro. Isso representa uma redução na quantidade de trabalho bastante considerável para o processo de elaboração das guias, sem que o coralista seja prejudicado, uma vez que a leitura de sua linha em meio às demais é praxe no canto coral. A disponibilidade do vídeo em angulação trará uma conexão com a regência e melhorará a expressividade musical.

Entretanto, esse acúmulo de informações em uma única guia também acarreta desvantagens, uma vez que em prol de acomodar mais linhas e vídeos simultâneos, seus tamanhos individuais ficam reduzidos, dificultando, talvez, a visualização.

Outra questão percebida por nós nesta situação é que, em um primeiro contato com diferentes possibilidades de visualização do regente, espontaneamente tendemos a olhar para aquela que é frontal, deslocando a atenção do vídeo de nosso naipe para o vídeo de outro naipe, já que esta situação se alterna entre os naipes.

Dessa forma, a presença de outros vídeos cria instabilidade na visualização dos conteúdos, uma vez que a presença de mais de um regente durante uma interpretação musical é incomum, causando estranhamento à memória visual.

No entanto, esse estranhamento pode ser rapidamente superado após um tempo de adequação à multiplicidade de vídeos. Usamos como analogia para esta situação a sensação que muitos dos coralistas experimentam no início da atividade coral, quando estão em fase de aprendizagem da leitura em sistemas e, na passagem de um sistema para outro, se confundem e trocam a linha que estão seguindo.

Portanto, a opção pelo uso de *layouts* individualizados ou *layouts* para o conjunto todo necessitará de avaliação dos benefícios e prejuízos causados por cada um deles em relação aos objetivos buscados.

Esta técnica de gravação do vídeo de regência em multicâmera, por nós proposta, pôde ser utilizada durante o estabelecimento do projeto virtual do Coro de Câmara Comunicantus "A sombra de mis cabellos", para vozes femininas, dirigido por nosso orientador. A partir da edição da obra de Gabriel Mena (2021), compositor do século XV, muitos trabalhos foram realizados: a revisão musicológica da Profa. Dra. Susana Cecilia Igayara-Souza – que também colaborou na captação dos vídeos de regência –; a execução das linhas melódicas ao piano pela assistente Paula Castiglioni; e a gravação do registro vocal de referência interpretado pela também assistente Denise Castilho Cocareli – que se responsabilizou, ainda, pela edição dos vídeos guias. Nesse projeto, foi possível apreciar como a comunicação entre a regência e o coralista estabelecem um contato com a memória visual afetiva do ambiente presencial.

A partir deste ponto, utilizaremos códigos de resposta rápida (*QR codes*) para o direcionamento do leitor ao material em vídeo que foi produzido por nós, durante o período da pesquisa. Abaixo (fig. 37) é possível acessar a lista de reprodução com os vídeos guias para a obra acima mencionada, confeccionados com a técnica de gravação em multicâmera.

Figura 37 – *Playlist* guias multicâmera *A sombra de mis cabellos.*

https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kIEF2fCn-zsw69f-nBb_mph

Fonte: Figura elaborada pelo autor.

2.2.3.2.5 Edição de vídeo guia com referência MIDI

Eis que é chegado o momento para a primeira montagem do material-guia para gravação de forma a compilar diferentes materiais e referenciais anteriormente criados.

Neste ponto de nossos processos práticos, foi criado um arquivo em vídeo contendo as referências visuais (regência e partitura) e auditivas básicas (áudio MIDI). Esse material teve o objetivo de ser a base para uma primeira gravação vocal de referência, que a posteriori foi unida ao primeiro, tornando-a referência mais completa e precisa para a gravação vocal dos coralistas.

Para esta fase, não debateremos sobre possíveis *softwares* de edição de vídeo, por considerar que o foco está em elucidar questões pertinentes ao processo de montagem, independentemente de qual ferramenta seria utilizada para a edição. Lembramos que o melhor *software*, neste momento, é aquele que melhor cumprir as necessidades do proponente do trabalho, assim como aquele que o responsável melhor domine.

Tendo em vista que esta edição em vídeo foi a primeira montagem de um material a ser complementado, evoluindo para a resultante dos processos práticos na geração de referencial para gravação, seria importante criar com a maior quantidade e qualidade de informações. Isso pode ser traduzido pela inserção de informações pertinentes à gravação, além da manutenção das informações textuais internas e externas à obra, vinculadas aos responsáveis pelo material.

Portanto, estruturar o vídeo como um todo facilitaria sua compreensão, seu registro, sua eficácia, assim como o processo de multiplicação do mesmo quando pequenas alterações fossem necessárias devido às particularidades de cada naipe.

Inicialmente, propusemos que fossem elaborados créditos de abertura e fim para esse material. Eles forneceriam, de forma rápida e clara, as informações sobre quem fez, o que é, para quem é destinado o material e quem são os responsáveis por ele. Essas informações poderiam sofrer alterações pontuais para cada naipe, mas a maioria delas seria repetida, por isso a estruturação e montagem básica correta viabilizariam eficiência na execução do processo de edição dos demais vídeos.

A forma como dispor as informações é muito ampla e individual, não havendo uma forma errada. Porém, colocaremos aqui o modo como o fizemos durante nossa pesquisa, uma vez que se mostrou claro e eficiente.

Ao avaliarmos um material sonoro, um dos primeiros aspectos que nos chamou a atenção foi a intensidade do som no material, ou, como popularmente é dito, o volume daquilo que se ouve. Por outro lado, para um material visual, o primeiro aspecto é a relação entre as dimensões do objeto e seu plano de fundo; no caso de informações textuais, por exemplo, é o tamanho do texto em relação às dimensões do vídeo. Quanto maior o texto, mais rapidamente seremos direcionados para essa informação, portanto a correta dimensão das informações permite fácil assimilação do conteúdo.

Em nossas pesquisas, começamos os vídeos com uma cena de crédito de abertura, apresentando informações sobre o grupo para quem se destina o material. Em sequência, são apresentadas informações sobre a obra a ser gravada, como título, subtítulo, partes, datas de composição, compositor, arranjador e demais informações relevantes. Aqui, reforçamos a importância da manutenção desses elementos relativos à obra. Muito do material musical brasileiro não digital sofre pela escassez de informações, provocando, muitas vezes, verdadeiros desafios de arqueologia às decorrentes questões musicológicas.

Encerrando os créditos de abertura, propusemos a inserção das informações específicas do vídeo em si, como, por exemplo: para que naipe é destinado aquele vídeo, qual parte de gravação seria feita e quais eram as referências nela contidas.

Abaixo (fig. 38, 39 e 40), exemplos dos créditos de abertura utilizados na elaboração da guia para gravação da obra “Mamãe pila milho” de Ernst Mahle.

Figura 38 – Cena de crédito de abertura 1.



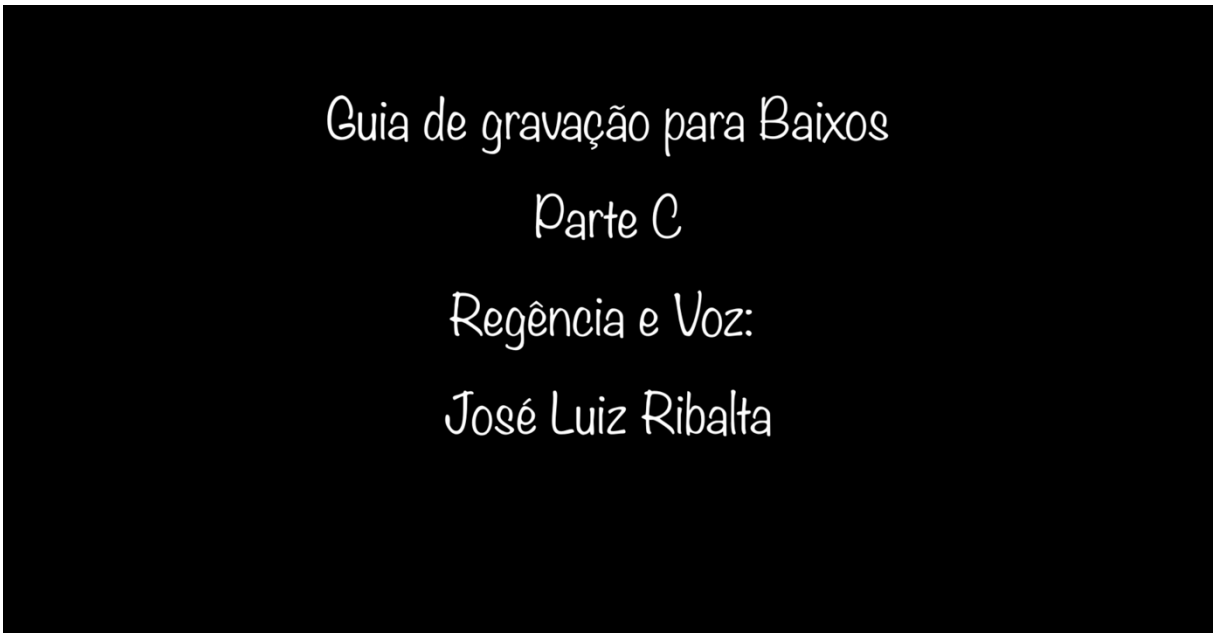
Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Figura 39 – Cena de crédito de abertura 2.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Figura 40 – Cena de crédito de abertura 3.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Aproveitando a criação de créditos de abertura, sugerimos que os créditos finais também fossem criados neste ponto. Embora estejam dispostos temporalmente após o conteúdo musical da guia, eles seguem os mesmos princípios lógicos utilizados nos créditos de abertura, em relação ao diálogo entre textos e dimensões com o plano de fundo. Sua criação de forma

antecipada permitiu que o fluxo de trabalho não fosse interrompido, mesmo que o material criado só viesse a ser utilizado posteriormente no vídeo.

Uma vez que os nomes dos participantes dos materiais de referência foram apresentados nos créditos de abertura, optamos por, nos créditos finais, dispor primeiro os responsáveis superiores pelo trabalho desenvolvido, ou seja, departamento responsável, coordenadores e colaboradores que direta ou indiretamente participaram, finalizando esta cena com o responsável prático pela elaboração do material. Por fim, na última cena são apresentados os logotipos da instituição vinculada com o trabalho.

Abaixo (fig. 41 e 42), exemplos das cenas de créditos finais utilizados em nossas pesquisas.

Figura 41 – Exemplo de cena de crédito final 1.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Figura 42 – Exemplo de cena de crédito final 2.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Após os créditos de abertura e final terem sidos criados, era hora de trabalhar com o conteúdo principal do vídeo. Aqui, o primeiro passo é a sincronização do vídeo de regência com o áudio em formato MIDI previamente manipulado. De forma geral, essa tarefa não deveria ser um desafio, uma vez que o vídeo de regência foi criado usando o mesmo áudio MIDI como referência, ou, em outro caso, o áudio MIDI foi manipulado usando o mesmo vídeo de regência, como mencionado anteriormente[20]. Isso garantiria que ambos os materiais fossem criados com a mesma relação temporal, e o único trabalho seria a localização do primeiro ponto de sincronia. A maioria dos *softwares* de edição de vídeo trabalham com o conceito de linha do tempo, em que, sobre uma linha horizontal no *software,* é sobreposto um arquivo de vídeo e um de áudio. Uma vez localizado o primeiro ponto de sincronia, seja pela visualização de um gestual da regência ou qualquer outra informação sonora, todo o restante dos materiais estará automaticamente sincronizado.

Aqui alguns esclarecimentos técnicos se fazem necessários; no meio cinematográfico, a ferramenta que facilita a localização deste ponto de sincronização é a claquete. Ela fornece uma referência visual ao observarmos a haste superior se movimentando em direção à parte inferior, enquanto temos o barulho por ela emitido de forma incisiva, que nos dá a referência sonora para o áudio. Uma vez sincronizado o som, a imagem e todo resto deverão estar corretos.

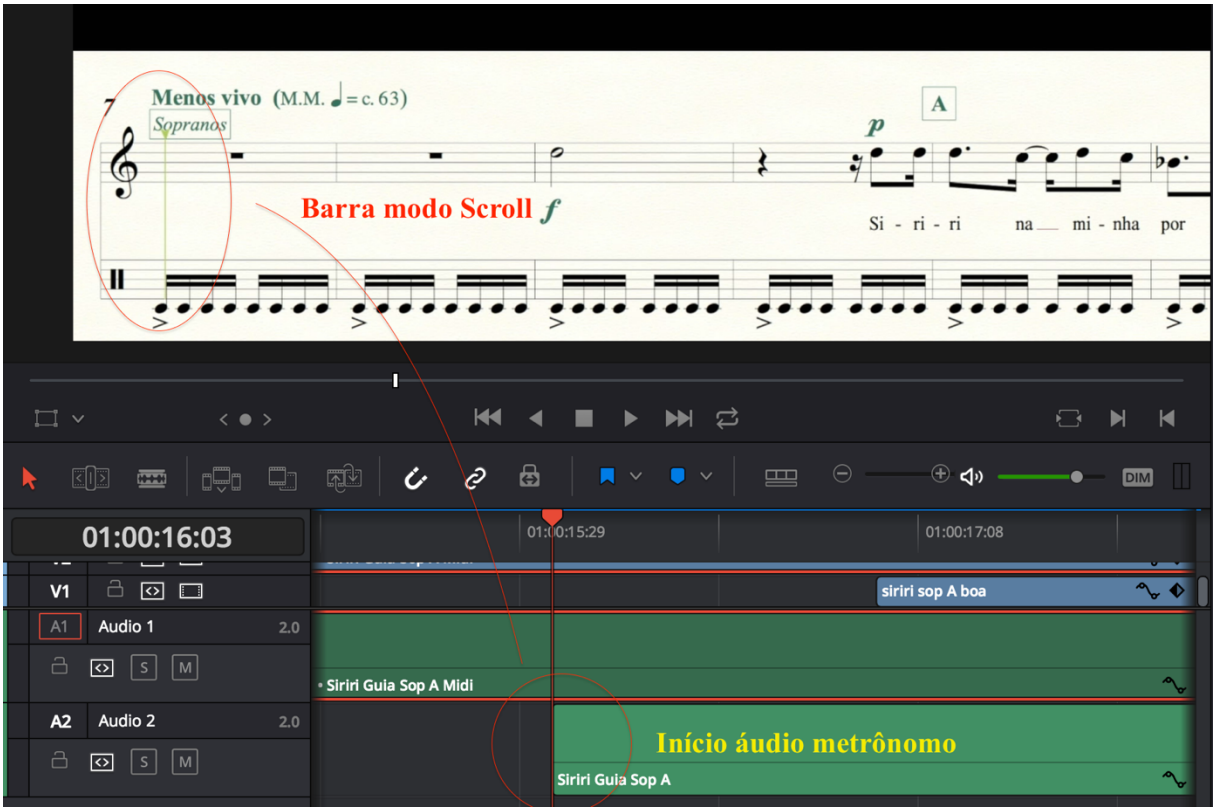
[20] Cf. item 2.2.3.2.2 deste capítulo.

Posteriormente, este trecho inicial de sincronização com a claquete é retirado na edição do vídeo.

Na ausência de uma claquete, pode-se recorrer a um gesto simples, como um bater de palmas, que poderá oferecer os referenciais tanto auditivos quanto visuais para a posterior sincronização de áudio e imagem. No caso de o som ser manipulado segundo o vídeo de regência, deveria ser colocado um som no momento da palma. Caso o vídeo de regência seja feito sobre a referência do áudio, será necessário que antes de começar a regência se coloque um som que posteriormente deverá estar em sincronia com a palma.

Caso, junto aos materiais que serão utilizados na guia, também haja um vídeo com a partitura em modo *scroll*, é necessário que ele também seja sincronizado com o áudio de referência. Em geral, a localização do ponto de sincronia com a partitura é ainda mais fácil de se observar, uma vez que, visualmente, no modo *scroll,* há uma linha vertical que representa o tempo físico em relação à disposição gráfica da partitura. Portanto, basta colocar a primeira variação no áudio, notada pela visualização da frequência sonora, junto do ponto onde a linha vertical da partitura se encontra com a nota desejada (fig. 43).

Figura 43 – Sincronização áudio e partitura em modo *scroll*.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Caso, na guia, não haja um vídeo da partitura em modo *scroll*, mas sim diversas imagens estáticas, também será necessária a sua sincronização com o áudio. Neste caso, a sincronia deverá ser feita pela audição do áudio, enquanto se observa o tempo decorrido no projeto existente no *software* de edição de vídeo.

Assim como o vídeo da partitura em modo *scroll* possui uma linha vertical que representa o tempo físico em relação a partitura, em geral *softwares* de edição de vídeo também possuem na sua linha do tempo uma linha vertical com a mesma função. Portanto, a sincronização da imagem estática deverá observar a localização desta linha temporal vertical do *software*, enquanto auditivamente reconhecemos na partitura o início e o fim da relação sonora com a imagem. Esse processo demanda mais tempo do que a sincronização com um segundo vídeo, mas permite que as informações disponibilizadas na guia cumpram sua função orientadora.

Simultaneamente ao processo de sincronização dos materiais, é imprescindível que seja considerado o equilíbrio visual entre eles. Conforme mencionado anteriormente nos processos teóricos[21], muitas das decisões que deverão ser tomadas na estruturação do material precisarão observar para quem o material será direcionado e suas características técnicas. Isso determinará, entre outros fatores, a quantidade de materiais a serem apresentados na guia e a importância deles.

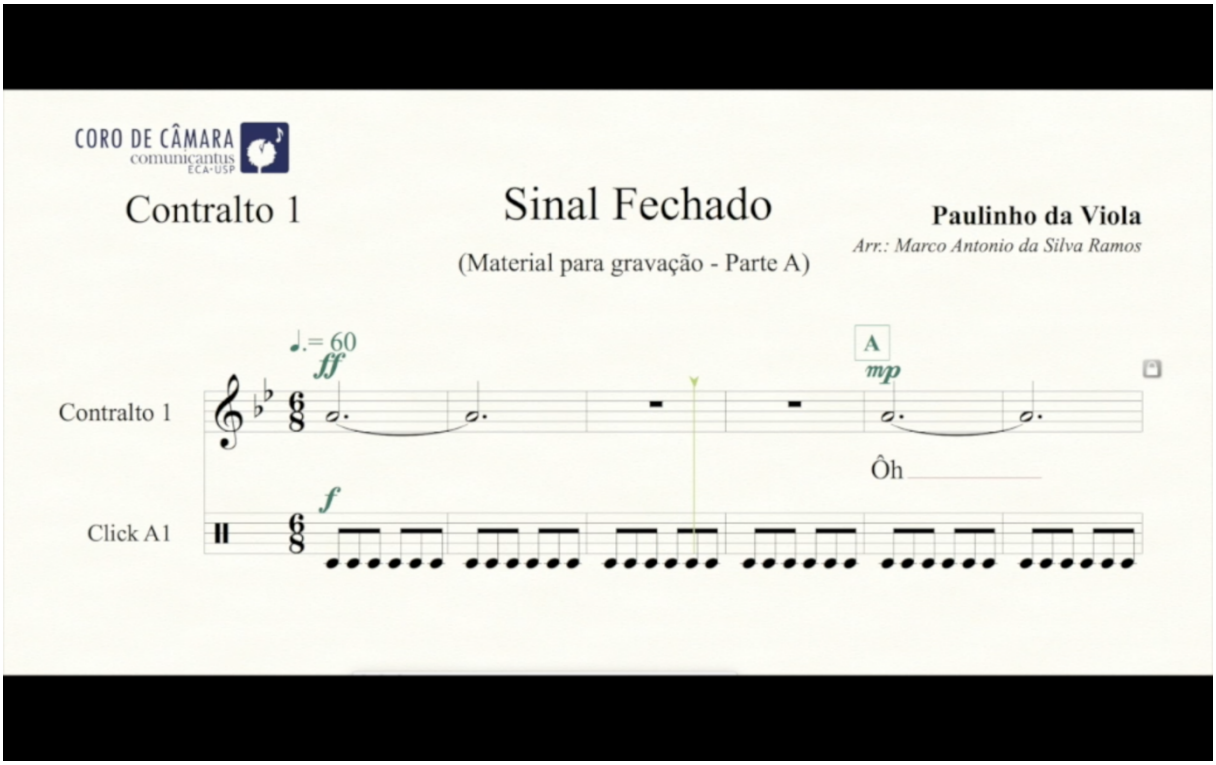
Em casos em que a regência seja primordial, precisa-se manter o *layout* do material de forma equilibrada, para que a visualização do vídeo de regência seja preponderante. Em outros casos, a partitura poderá ser o fator de maior relevância e, por sua vez, precisar de destaque na visualização.

Nos exemplos abaixo (fig. 44 e 45), apresentamos o *layout* de uma guia de gravação destinada ao naipe dos contraltos do Coro de Câmara Comunicantus, referente à parte A de nossa decupagem da obra "Sinal fechado", de Paulinho da Viola, com arranjo de Marco Antonio da Silva Ramos.

Nestes exemplos, ainda não havíamos explorado as possibilidades do vídeo de regência na guia e, devido à capacidade técnica dos coralistas, que são estudantes universitários de Música, a partitura possuía maior relevância no processo; portanto, optamos por utilizar o máximo possível do espaço disponível do vídeo para ela, sem causar distorções nos conteúdos gráficos. Dispusemos, em uma primeira imagem, além das informações textuais, os primeiros compassos da partitura, e em seguida acrescentamos mais informações musicais na mesma imagem, fornecendo um maior conteúdo, sem que o coralista precisasse deslocar sua atenção para outra imagem.

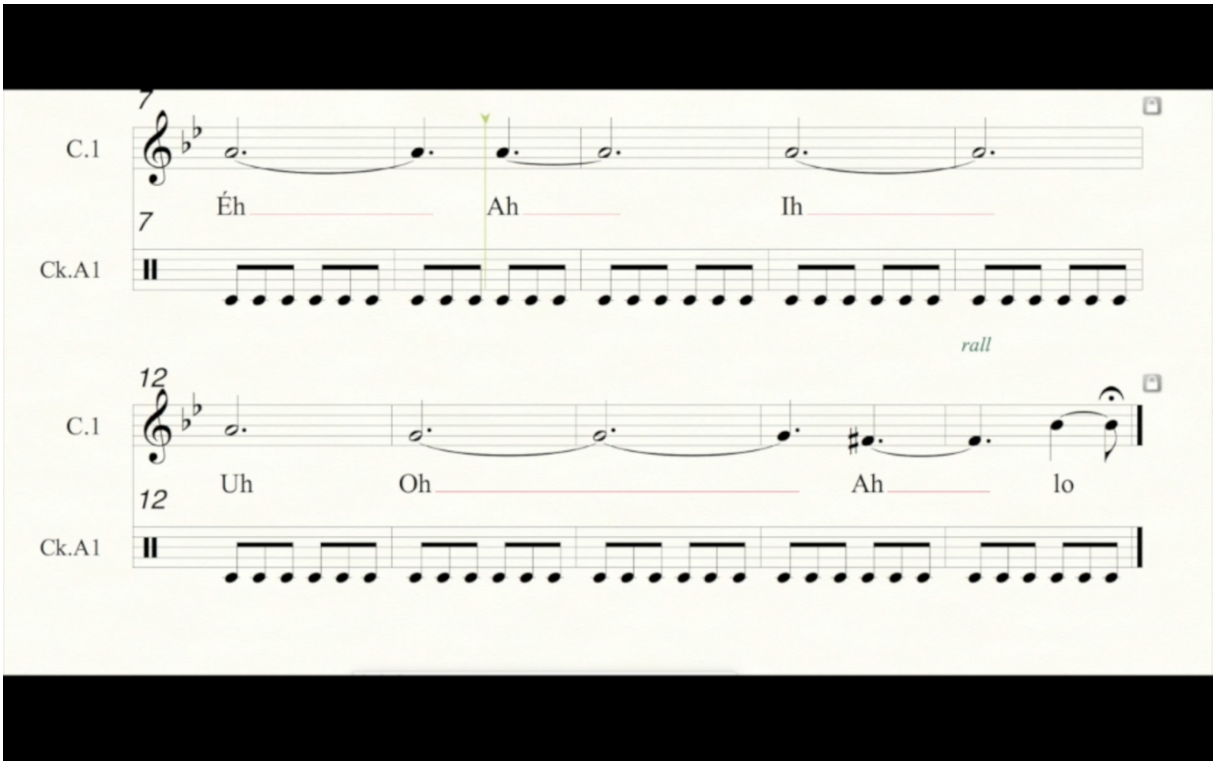
[21] Cf. item 2.2.3.1 deste capítulo.

Figura 44 – Exemplo de *layout* de guia sem regência 1.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

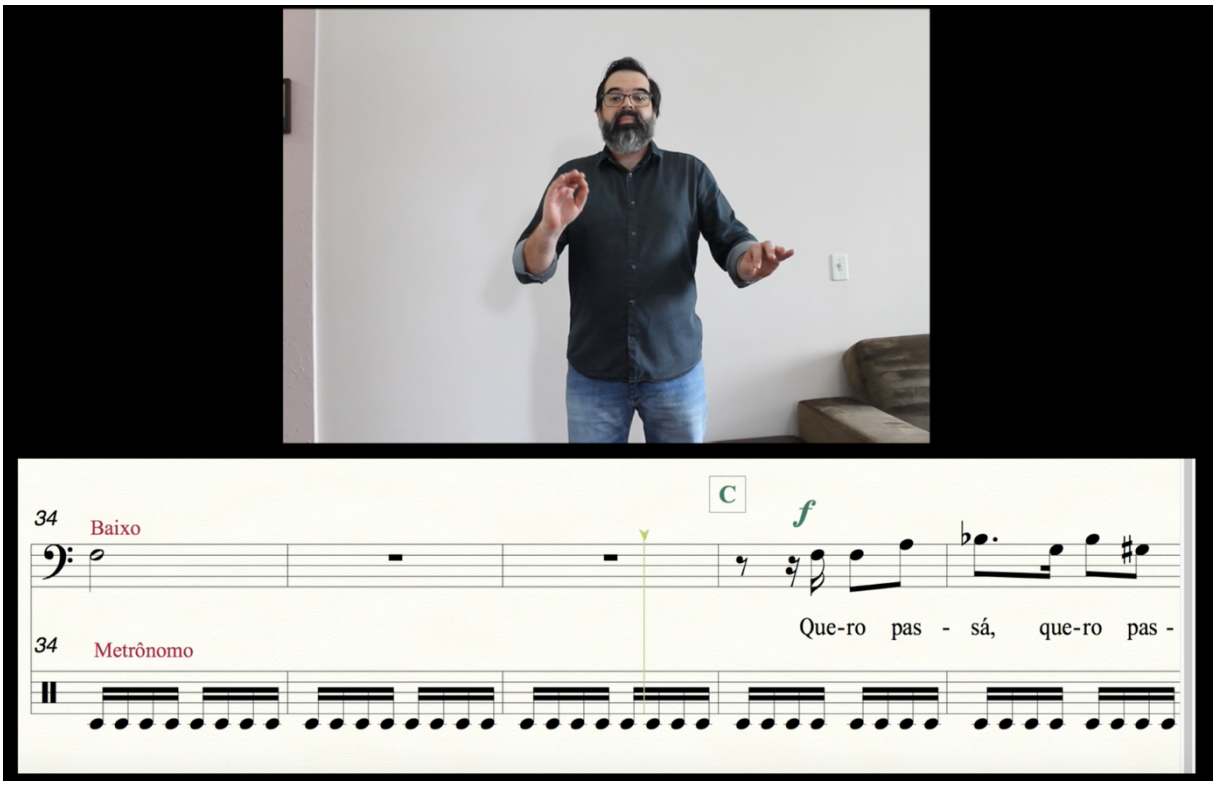
Figura 45 – Exemplo de *layout* de guia sem regência 2.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Neste outro exemplo (fig. 46), a guia já apresentava tanto o vídeo de regência como um segundo vídeo em modo *scroll* da partitura. Ele se refere à guia por nós elaborada para a gravação da obra “Mamãe pila milho” de Ernst Mahle, referente à parte de decupagem C destinada ao naipe dos baixos.

Figura 46 – Exemplo de *layout* com vídeo de regência.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

É possível notar, no exemplo acima, como as informações visuais foram distribuídas de forma a permitir uma fácil visualização do gestual do regente, enquanto é possível acompanhar a partitura em tempo real, facilitando a visualização simultânea de ambos os conteúdos.

2.2.3.2.6 Gravação vocal de referência

Após a edição primária do vídeo guia com áudios extraídos de arquivos MIDI, era chegado o momento de encaminhar o material para que fosse usado no processo de gravação da referência vocal.

O uso de referência vocal real junto ao material-guia para o coro foi utilizado amplamente durante nossa pesquisa e mostrou-se bastante eficaz. Uma vez que junto ao material já se encontram a partitura, o vídeo da regência e áudios MIDI, a referência vocal fornece ao

coralista a orientação sobre pronúncia do texto, referência timbrística, além de demonstrar nuances existentes na realização humana que agregam interesse e musicalidade ao resultado.

Todas estas referências visam auxiliar o coralista durante o processo de gravação, e a presença de uma voz de referência transpassa a questão da leitura musical, pois ao cantar simultaneamente com a voz presente na guia, os coralistas ganham mais confiança na sua própria execução, alcançando resultados melhores e mais musicais.

No entanto, o uso da voz de referência não deve ser tomado como um recurso perfeito e que deva ser usado em todas as circunstâncias. Assim como a voz de referência fornece orientações e suporte, ela estabelece limites que podem ser tanto timbrísticos como criativos, entre outros.

Muitas obras corais fazem uso de recursos composicionais flexíveis que obtêm seu resultado único no momento da realização da obra. Recursos como improvisos, sons onomatopeicos sem altura definida, múltiplos glissandos, ostinatos compostos por notas específicas, mas que são escolhidas aleatoriamente pelo coralista, são alguns dos cenários encontrados no repertório coral, que necessitam muito mais do que uma leitura musical do coralista. Um cantor interage com os demais no momento da execução, e, baseados nesses resultados, faz suas escolhas para complementar aquilo que é pedido na partitura.

No ambiente virtual, esta escolha não é possível pela desvinculação do canto com a sincronia entre os demais coralistas. Dessa forma, o cantor precisará usar de toda sua criatividade para abstrair um possível resultado do efeito solicitado e experimentar diferentes formas de realizá-lo, pois assim será criada uma quantidade suficiente de material vocal que posteriormente poderá ser avaliado e selecionado na edição. Mas, caso haja uma referência vocal em um destes processos, espontaneamente, os coralistas tentarão imitar o exemplo vocal presente na guia, o que reduziria em muito a variedade timbrística e rítmica.

Portanto, o uso de uma voz de referência na guia deverá ser avaliado caso a caso, juntamente com outros fatores previamente mencionados nos processos teóricos.

Caso seja determinada a não utilização da voz de referência, encerra-se aqui a lista de processos para elaboração de material-guia para gravação e o processo de gravação pelo coro pode ser iniciado.

Por outro lado, caso seja escolhido o uso da voz de referência, sugerimos os seguintes caminhos a tomar.

Tendo em mente que a voz utilizada será uma referência que influenciará de forma incisiva a execução musical do coralista, é necessário que essa voz seja executada com a maior precisão possível. Cantores experientes, monitores de naipes, assistentes e os próprios regentes, em seus respectivos naipes, poderão ser boas escolhas.

Ainda assim, é imprescindível que todos que forem gravar as respectivas vozes de referência tenham as mesmas informações sobre a música. Aqui é o ponto em que o responsável pela concepção interpretativa deve orientar os cantores sobre todos os aspectos musicais que deseja obter.

De forma complementar, é necessário chamar a atenção para outros fatores técnicos relativos à gravação, como: questões acústicas, uso de efeitos, formato do arquivo de áudio utilizado e nomenclatura do arquivo.

A nomenclatura do arquivo de áudio pode, em primeira instância, parecer um tanto irrelevante. Porém, este momento é o mais propício para a determinação de um sistema de nomenclatura para as gravações que farão parte do projeto, uma vez que, a depender das proporções da música e da quantidade de cantores participantes, muito facilmente um número alto de arquivos será manipulado.

Durante nossa pesquisa, testamos alguns formatos de nomenclatura que se mostraram ora eficazes, ora nem tanto. Para determinarmos um sistema de nomenclatura, inicialmente, são definidas quais informações deverão constar do título do arquivo, como por exemplo: título da obra, compositor, naipe, parte da obra (caso o processo de decupagem requeira a gravação em partes menores) e nome do coralista.

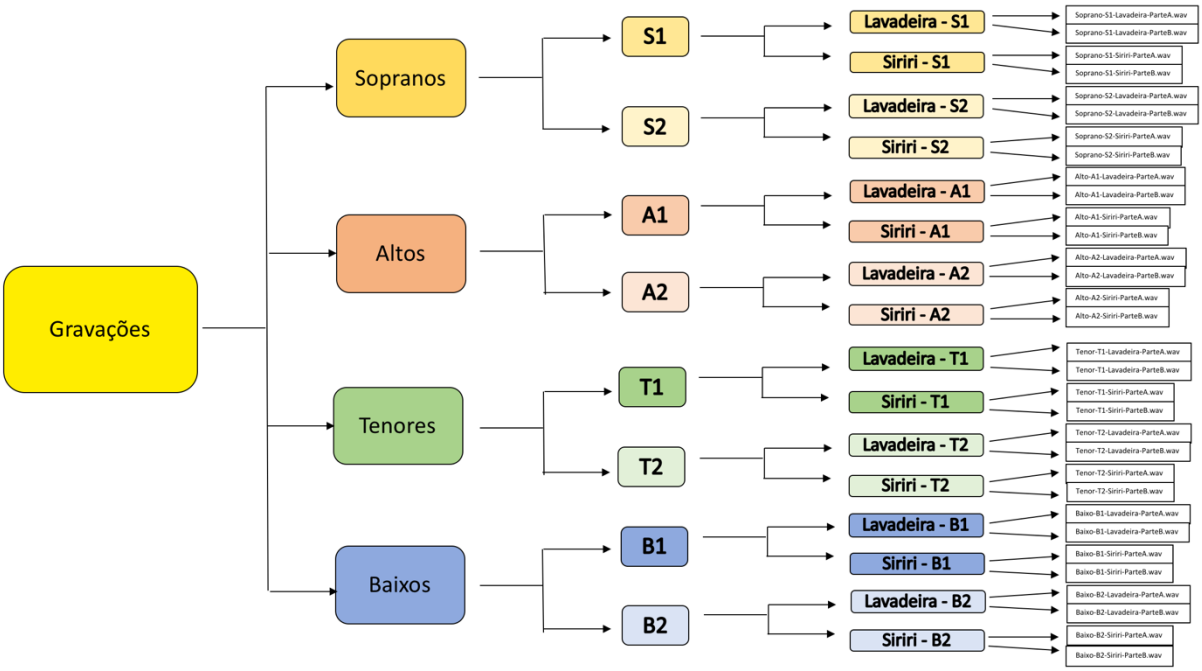
Em uma situação hipotética, um regente poderá realizar um único projeto de construção musical em ambiente virtual. Nesta situação, iniciar a nomenclatura do arquivo com o nome da obra torna-se não somente desnecessário, como contraproducente, pois ao visualizar a pasta com todos os arquivos, os mesmos só poderão ser identificados após a leitura da nomenclatura toda, tornando o processo de localização mais demorado. Para este caso, é aconselhável iniciar a nomenclatura com o nome do naipe ao qual pertence o cantor, seguido pelo seu nome; esses procedimentos, automaticamente, organizarão de forma clara os arquivos.

Entretanto, caso o regente procure realizar diversos projetos musicais em ambiente virtual, o sistema acima não seria indicado, uma vez que não haveria uma organização dentro dos naipes e consequentemente a localização dos arquivos seria prejudicada. Aqui, a utilização do título da obra seguido pelo naipe mostra-se uma opção melhor.

No caso do Comunicantus: Laboratório Coral, durante o período compreendido entre 2020 e 2021, diversos projetos virtuais foram realizados, tanto pelo seu diretor artístico, quanto pelos regentes assistentes. Nesse sentido, percebeu-se que a informação mais constante de todos os projetos era, justamente, a da identificação dos coralistas, e então optou-se por estabelecer um sistema não somente de nomenclatura, como também de localização física, que visava a facilidade de armazenamento dos arquivos pelos cantores.

Em um *drive* compartilhado na nuvem, uma pasta nomeada “gravações” possuía subpastas com os naipes, seguidos de outras subpastas com os nomes dos coralistas que, por sua vez, criavam, em suas respectivas pastas, uma subpasta para cada projeto em andamento, com as suas gravações próprias a cada um deles. Feita esta estrutura organizacional, os arquivos foram nomeados da seguinte forma: naipe; nome do coralista; título da obra; e parte da obra que se estava gravando (fig. 47).

Figura 47 – Diagrama pastas com colocação de arquivo de áudio



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Esta estrutura permitiu, no caso do Laboratório Comunicantus, não somente organizar a localização dos arquivos, como também facilitou a sua manipulação posterior, ao manter um sistema de nomenclatura igual para todos dentro das pastas.

Cada projeto virtual possui características próprias, e a melhor forma de nomear e armazenar os arquivos é muito particular. No entanto, uma organização prévia destes fatores auxilia o fluxo de trabalho; a gravação da voz de referência é o primeiro momento em que o sistema deve ser utilizado, pois embora esta gravação seja utilizada como referência para as demais, também é parte integrante do conjunto final de gravações.

2.2.3.2.7 Edição final da guia para o coro

A finalização dos processos de elaboração de material para gravação é marcada pela edição final do vídeo da guia, com a inserção da voz de referência no projeto já criado com os áudios MIDI.

No entanto, a inserção da voz de referência precisa ser avaliada antes da efetiva junção com os demais materiais. Como anteriormente mencionado, por se tratar de uma referência, eventuais erros ou falhas na gravação da voz não observados com antecedência poderão acarretar erros coletivos, os quais podem inviabilizar o uso do material. Em havendo alguma discordância entre a gravação da voz de referência e a concepção interpretativa, ou ainda, uma falha técnica, a regravação poderá ser requisitada. Caso a falha seja de menor escala, como um ataque atrasado, por exemplo, a regravação não será necessária, pois o processo de edição do áudio pode corrigir muitos problemas técnicos. No entanto, é importante frisar que a maioria dos processos corretivos em áudio possui alto risco de distorção do som, acarretando variações timbrísticas. Portanto, dependendo da relação entre benefício e trabalho despendido, a regravação pode oferecer resultados melhores.

Assim que a voz de referência estiver de acordo com a concepção interpretativa, pronúncia textual e questões técnico-musicais, a mesma deve ser inserida junto ao material já elaborado para as guias. Esse processo pode ser realizado em diferentes plataformas.

Tanto DAW quanto *softwares* de edição de vídeo possuem a capacidade de manipulação de áudio; pela especialização de cada plataforma, suas habilidades nesse aspecto poderão ser maiores ou menores. Dessa forma, a verificação dos recursos exigidos para completar a tarefa é importante para determinar em qual plataforma finalizar o áudio.

Havendo necessidade de maior manuseio do áudio da voz de referência junto aos demais áudios estabelecidos no projeto, sugerimos que esse processo de inserção seja realizado no *software* previamente utilizado para a manipulação dos áudios MIDI. Dessa maneira, não somente os parâmetros da voz poderão ser trabalhados, como outros áudios, também, terão essa possibilidade, podendo ser incluidos pontos, como equilíbrio das intensidades e posicionamento no panorama sonoro por meio do *pan*.

Em oposição a essa situação, se houver baixa necessidade de manuseio do áudio da voz, a inserção do novo áudio poderá ser feita diretamente no projeto, dentro do *software* de edição de vídeo. Este caminho é bastante simples e rápido, considerando que a maior parte do vídeo já foi montada e organizada, como preparação para a gravação da voz de referência. Após a correta

sincronização temporal do novo áudio e a equalização dos volumes, o vídeo poderá ser renderizado.

Ao observarmos os materiais presentes na guia, notaremos haver duplicidade entre a voz de referência e seu respectivo áudio em formato MIDI. Apesar de termos dois materiais musicais oriundos de uma mesma linha melódica, a manutenção de ambos poderá ser algo enriquecedor para a guia em alguns casos, embora possa se dar o oposto, em outros casos.

Linhas melódicas construídas com notas longas tendem a exigir mais da musculatura do cantor e é natural que pequenas variações ocorram na execução. A presença de um suporte artificial por meio do arquivo MIDI fornecerá, por exemplo, referência constante de afinação, enquanto o arquivo da voz fornecerá o aspecto timbrístico.

A presença do áudio MIDI também poderá ser referência de precisão rítmica, mas, neste ponto, a característica rítmica da obra será o ponto mais importante para determinar se tal referência deverá ser fornecida pela voz gravada, ou pelo suporte digital. Obras com origem em manifestações culturais ou do cancioneiro popular, em geral, têm em seu âmago a presença de variações rítmicas não descritas nas partituras, pois fazem parte da consciência musical coletiva do grupo ao qual a obra pertence.

Comumente denominadas de "*swing*", estas variações são vitais para a execução de determinadas obras, pois fornecem à música características que a tornam imediatamente reconhecível dentro de seus ambientes sociais. A existência desta característica musical não é novidade, porém, sempre representou um desafio para desenvolvedores de *softwares* de edição e editoração musical.

Como se programa um *software* para realizar algo que não é determinado por um número exato no tempo ou que pode variar segundo um significado textual?

Atualmente, a solução disponível é buscar *softwares* de editoração musical com padrões de variação rítmica criados e aproximados ao que poderia ser uma característica constante de estilos musicais específicos. É possível selecionar um determinado tipo de reprodução baseado nestes estilos e torná-los mais humanos. Por exemplo, uma obra do repertório jazzístico americano poderia ter no *software* a seleção de reprodução onde duas colcheias escritas seriam executadas como uma semínima e uma colcheia dentro de uma tercina, prática comum ao repertório.

Muito embora essa solução aproxime a reprodução musical da informação MIDI a uma forma mais humana, ainda assim, é constante em suas variações. A imprecisão destas variações, feitas pelos músicos, fazem delas algo bem mais peculiar.

Portanto, neste caso, a manutenção de ambas as informações –voz e áudio MIDI – na guia poderia gerar discordância e influir de forma errônea a gravação do coralista. Mas se a

obra não tem em sua característica a presença deste tipo de variação rítmica e é de um repertório em que a precisão é fator primordial, a manutenção do áudio MIDI fornecerá a ela o apoio temporal necessário.

2.2.4 A Gravação

2.2.4.1 Gravação Coral

Dentre os processos pertencentes a uma construção musical virtual, a gravação do coro é uma das partes mais desafiadoras. Por todo o projeto, o responsável pela concepção interpretativa analisou, explorou, dominou o conteúdo, aplicou as informações na partitura, elaborou materiais-guia, refletiu sobre equipamentos e questões de acústica, filmou gestos e despendeu muito tempo estruturando um caminho que culminasse nesse momento de gravação do coro. Tudo terá sido realizado para que o coralista seja apoiado com maior e melhor qualidade de informação durante sua captação vocal.

Apesar dos materiais-guia terem diversas informações importantes, incluindo-se imagens da regência, muitas variáveis podem aparecer durante a gravação do coralista, como: pequenas diferenças na pronúncia do texto; ataques levemente adiantados ou atrasados; pequenos ruídos externos que não são percebidos enquanto o cantor concentra-se na gravação. Portanto, o acompanhamento da gravação do coralista pelo responsável pode tornar a gravação individual mais célere e assertiva. No entanto, isso significaria que o regente precisaria despender um tempo muito grande para acompanhar cada gravação, o que traria um prolongamento no tempo geral da construção musical virtual, uma vez que não poderia ser realizada mais do que uma gravação simultaneamente.

Então, é preciso avaliar se há a necessidade de acompanhamento do regente em cada gravação, ou se o material previamente montado pode dar o suporte suficiente para que o coralista a execute sozinho.

Em um cenário ideal, é sempre aconselhável ter o acompanhamento do regente durante a gravação; porém, como nossa pesquisa visa observar os processos que foram realizados no Laboratório e como eles poderiam auxiliar outros regentes, a autogravação do coro traz ao projeto um compartilhamento de responsabilidades técnicas entre regente e coralista. Esse fato permite tornar o processo de gravação independente do regente. Por sua vez, toda gravação do coro pode ser feita simultaneamente, agilizando o projeto.

Para tal, o processo de ensaio de naipes ganha importância, por ser o momento em que o regente e/ou os monitores poderão corrigir eventuais falhas. Uma vez observado que cada cantor alcançou os objetivos musicais propostos no projeto, a gravação poderá acontecer sem maiores problemas e sem o acompanhamento do responsável.

Nesse sentido, sugerimos que o regente transmita aos coralistas conceitos básicos sobre acústica, equipamentos e formas de captação, habilitando-os, assim, a realizar sua autogravação com uma qualidade maior e melhor. O material-guia, dessa forma, fornecerá o suporte musical durante o processo de gravação.

Ainda assim, eventuais situações poderão requerer o acompanhamento do regente. Um solo é o exemplo ideal desta situação. Muitas vezes, quando uma determinada obra é escolhida para um projeto e ela possui um solo, o regente, naturalmente, pode determinar qual cantor será encarregado dessa tarefa. O acompanhamento da gravação, nesse caso, concederia ao responsável a oportunidade de interferir imediatamente na forma de como o cantor realizará o solo. Por ser um cenário em que há somente um solista pré-determinado, o acompanhamento não representa um acréscimo de tempo ao projeto, e sim um ganho de qualidade.

Porém, em outro cenário em que o solo é apenas um trecho pertencente a um naipe do coro, a determinação do solista pode não ser feita antecipadamente, uma vez que teoricamente todos os cantores do naipe teriam condições para realizá-lo. Então, sugerimos que seja orientado a todos cantores do naipe gravar o solo juntamente com a parte coral, e posteriormente, a partir da escuta das gravações, haverá a seleção do solista. Este caso oferece maiores possibilidades de escolha para o regente, pela quantidade de material coletado, que pode suprir a ausência do responsável durante a gravação.

Sendo acompanhada ou não, a gravação do coro precisará ser orientada de forma prévia para que haja homogeneidade no processo. Primeiro, deve-se verificar e garantir questões técnicas básicas, como: todos os coralistas têm equipamento para gravação, seja um celular ou equipamento especializado? Eles conseguem usar os materiais-guias e gravar, simultaneamente? Feito isso, orienta-se o grupo acerca de quantidade de gravações para cada trecho, nomenclatura, formato dos arquivos de áudio, local, data e forma de envio do material.

A necessidade de gravação e envio de mais de um arquivo dependerá da complexidade e do tamanho do trecho gravado. Trechos longos tendem a possuir mais problemas que trechos menores. Assim, a realização e o envio de três arquivos similares, por exemplo, poderá conter materiais com trechos mais bem executados do que outros em momentos distintos, o que permitirá posterior corte e edição do material, resultando em uma linha melhor, derivada de gravações diferentes. Quanto maior a complexidade musical da obra a ser gravada, também será

válida a orientação de utilizar mais de uma gravação em prol da obtenção de mais resultados que possam vir a ser editados.

Obras mais simples não precisarão de diversas gravações de um mesmo trecho, pois a variação existente entre cada uma delas poderá ser tão pequena, que não justificaria o tempo dispendido, bem como em uma posterior edição.

Assim como foi aconselhado acerca da presença do regente na gravação, podemos afirmar que, em uma situação ideal, é melhor ter múltiplas gravações de mesmos trechos para todos os coralistas, pois isso representa um conjunto maior de material para ser trabalhado posteriormente na edição. Mas isso também representaria um prolongamento no tempo de desenvolvimento do projeto, uma vez que cada uma das gravações precisará ser avaliada individualmente pelo responsável.

A autoavaliação é uma excelente ferramenta a ser utilizada no processo de gravação coral. Uma vez que cada participante será responsável por sua própria gravação, o exercício da autoavaliação permitirá ao coralista, não somente reconhecer possíveis problemas em suas gravações, como lhe concederá uma escuta distinta de sua própria voz, ampliando sua percepção sobre timbre, articulação, variação dinâmica, precisão rítmica e expressividade.

Este exercício, em um primeiro momento, causa um certo estranhamento, visto que estamos habituados a ouvir nossa própria voz, não somente por sua reflexão no ambiente externo, mas também pela transmissão sonora que ocorre de forma intracraniana. Dessa forma, a escuta de nossa própria voz advinda de fonte unicamente externa nos esclarece sobre a realidade de ela não ser igual ao que ouvimos. O hábito de se ouvir por fontes externas tanto aprimora a percepção do cantor, como o aproxima daquilo que é ouvido pelo público, permitindo, assim, que as autocorreções sejam mais efetivas.

O autoconhecimento vocal e a autoavaliação como exercício podem ser utilizados diretamente durante o processo de gravação coral de um projeto musical virtual, mas é fortemente recomendado que sejam iniciados e constantemente realizados durante os ensaios de naipes em ambiente virtual, além de outras situações em que se julgar necessário.

Plataformas de videoconferência, geralmente, possuem filtros ou recursos de correção sonora com o intuito de melhorar a compreensão da voz falada, e isso, muitas vezes, prejudica a voz cantada, pois as amplitudes tanto de frequência quanto de intensidade sonora são muito maiores do que as requeridas na voz falada. Por esse motivo, o uso de gravações durante os ensaios fornecerá tanto para os cantores como para os regentes e monitores áudios com mais qualidade, permitindo melhor avaliação por ambas as partes.

Já cientes dos problemas existentes nas plataformas convencionais de vídeo conferência acerca da qualidade sonora, pesquisamos outras ferramentas que pudessem oferecer melhor resultado. Naquele momento da pandemia, localizamos, então, uma plataforma de gravação e transmissão de áudio *online*, destinada para entrevistas, que era estruturada de forma que somente o áudio dos participantes fosse enviado para um servidor central, sincronizado, e, então, devolvido para os participantes, sem que o som resultante fosse cancelado automaticamente, em situações de fala simultânea. Esta plataforma é o Cleanfeed (2021).

A possibilidade de duas pessoas falarem simultaneamente sem a interferência da plataforma nos animou, pois vislumbramos por um breve momento a possibilidade de realização de eventos musicais de forma remota e síncronos. Porém, após breves testes notamos que, apesar de não haver o cancelamento de um áudio enquanto outro era executado, ocorria a defasagem de tempo entre o início dos áudios, impossibilitando a realização de padrões rítmicos complexos. Ainda assim, o Cleanfeed fornecia áudios com alta definição e com um alto padrão de comunicabilidade entre as partes, o que representava para nós maior capacidade avaliativa daquilo que era cantado pela outra parte.

Dessa forma, realizamos sessões de gravações em que cada solista utilizava um dispositivo próprio para gravação enquanto acompanhávamos o resultado por meio de uma ação múltipla no Cleanfeed. Por se tratar de breves trechos musicais, sugeríamos aos cantores que gravassem diversas vezes os trechos sem a nossa intervenção, pois, dessa forma, obteríamos mais material para a posterior edição. A intervenção só ocorreria quando necessária, para corrigir algum ponto que não estivesse de acordo com o planejado.

O uso deste recurso permitiu que, durante as gravações dos solos, estivessem presentes não somente o responsável pela concepção interpretativa e o cantor, como também assistentes e preparadores vocais, todos de forma remota, o que significou não apenas a viabilização da gravação com o acompanhamento do regente, como a descoberta de novas possibilidades de uso da tecnologia para este processo.

Essa experiência pode demonstrar que, durante o processo de gravação, mesmo que remoto, diferentes ferramentas tecnológicas podem ser utilizadas para a melhor obtenção de resultados musicais, ainda que estas não tenham sido desenvolvidas para finalidades musicais. Portanto, a constante pesquisa por novos recursos é um fator que deve estar presente nos processos de elaboração de interpretação musical virtual por todo o processo.

2.2.4.2 Gravação Instrumental

Embora nossa pesquisa esteja centrada no ambiente vocal, parte dos processos estabelecidos também foram direcionados para o ambiente instrumental, posto que as obras por nós selecionadas possuíam uma versão mais completa com a presença de pequena orquestra acompanhando o coro.

Os processos utilizados em uma gravação instrumental para ambiente virtual são em muitos aspectos similares aos processos necessários para gravação vocal, como questões relacionadas à acústica, aos equipamentos necessários e aos materiais de referência. Porém, devido à natureza distinta da fonte sonora, variações deverão ser levadas em consideração.

Neste tópico, discorreremos sobre como os processos anteriormente estabelecidos para finalidades vocais aplicaram-se durante a gravação instrumental e quais cuidados ou mudanças foram necessários.

O ambiente no qual seria realizada a gravação, tanto para instrumentos quanto para a voz, é um grande desafio. Já comentamos anteriormente sobre as dificuldades de isolamento e tratamento do ambiente e sobre como a reflexão sonora existente no ambiente torna-se uma característica física no resultado musical. A nosso ver, a maior variação que há neste sentido, quando nos referimos aos instrumentos, dá-se na capacidade particular de projeção sonora de cada instrumento.

Por sua própria natureza, cada instrumento é capaz de produzir sons mais ou menos intensos em relação aos instrumentos de outras famílias. Isso, em um ambiente inapropriado, como por exemplo, um dormitório de um apartamento residencial, pode representar a impossibilidade de execução do instrumento. Muitos músicos aprendem, com o passar do tempo, a adequar sua prática diária domiciliar às condições acústicas presente no local. Porém, esta adequação, em geral, é direcionada à redução da projeção sonora dos instrumentos, por meio do uso de surdinas, espumas de abafamento e quaisquer outros aparatos para este fim, por ser mais barato e simples do que investir no isolamento acústico do ambiente.

Quando possível, muitos músicos optam pelo isolamento acústico para que a prática domiciliar não venha a representar alteração na forma de tocar, a fim de não causar distúrbio sonoro aos demais residentes ou vizinhos.

Para nós, isso demonstra que a gravação instrumental em ambiente residencial só será possível se o músico tiver, no local escolhido para realizá-la, as condições acústicas necessárias para comportar a projeção sonora de seu instrumento em sua plenitude. Não havendo essa

possibilidade, sugerimos que o responsável pelo projeto forneça as melhores condições possíveis para a gravação dos instrumentistas.

A instrumentação a ser gravada neste momento será de fundamental importância, pois, dependendo da capacidade de projeção sonora do instrumento, um local mais ou menos adequado poderá ser utilizado para a captação. Em uma situação ideal, aconselhamos que sempre optem por realizar gravações instrumentais em salas de estúdio, justamente pela capacidade de controle acústico. No entanto, a impossibilidade do uso de uma sala profissional não inviabiliza a realização da gravação instrumental.

Imaginando um cenário onde seja possível utilizar uma sala tratada e isolada acusticamente, os processos e equipamentos anteriormente utilizados na gravação vocal poderão ou não ser reutilizados, em casos propícios, representarão um ganho na qualidade do trabalho, bem como uma redução no custo do projeto, uma vez que é mais barato locar uma sala de ensaio em um estúdio, do que uma sala para gravação. Mas esta possibilidade deverá ser tratada com muito cuidado: dependendo do equipamento utilizado na gravação vocal, talvez ele não comporte a amplitude sonora do instrumento a ser gravado.

Claro que havendo recursos financeiros disponíveis para realização da gravação em sala apropriada em estúdio e com auxílio de um técnico experiente, este será o melhor cenário possível e aconselhável. Mas como nossa pesquisa busca mostrar caminhos alternativos e acessíveis para a realização de projetos musicais virtuais, consideramos ser importante mencionar a possibilidade do uso do ambiente acústico tratado juntamente aos processos já realizados anteriormente com as vozes.

Na impossibilidade do uso de sala em estúdio, deve-se buscar um local que sofra o mínimo possível com interferências externas e que possua reflexão sonora a mais baixa possível. Assim como já mencionado, o uso de quaisquer recursos que possam vir a colaborar na melhoria da acústica do local será importante para o resultado.

Uma vez determinado o ambiente a ser utilizado, sugerimos que todos os instrumentos realizem a gravação no mesmo local. Dessa forma, a variação acústica será muito menor, podendo ser mais bem corrigida depois, na edição do projeto. Mas afiançamos, isso não é uma imposição, pois o uso de múltiplos ambientes de captação, adrede preparados, também poderá ser feito. Caso semelhante ocorreu em nossa pesquisa. Parte do instrumental foi captada em uma sala de ensaio de estúdio com nossos equipamentos, parte foi captada em uma sala de ensaio de um grupo musical, com baixa reverberação e isolamento acústico parcial, e ainda outra parte foi captada em *home studio* do próprio instrumentista.

Essa variação acústica na gravação instrumental acaba por ser similar à variação presente na gravação coral, e consequentemente influenciará no resultado musical. Mas, sendo tomadas precauções em relação ao nível de captação sonora da gravação e posicionamento do microfone, pode-se obter resultados bastante satisfatórios.

O local para a gravação neste projeto foi escolhido; agora, o equipamento a ser utilizado tem de ser observado. Já discorremos sobre tipos de microfones e, neste momento, aquelas informações são de extrema relevância para se obter bons resultados com os instrumentos, visto que alguns microfones possuem maior sensibilidade, oferecendo maior clareza ao som instrumental, enquanto outros são mais resistentes a deslocamentos do ar, sofrendo menos com a pressão imposta por outros, com pele percutida, por exemplo.

A utilização de microfones específicos, sejam dinâmicos, condensadores ou de fita, sempre terá melhores resultados do que microfones integrados de dispositivos móveis. Na captação vocal, os microfones integrados demonstraram que, apesar de suas limitações, são uma opção de gravação. No caso da captação instrumental, sugerimos evitá-los, uma vez que o timbre do instrumento poderá ser afetado de forma irreparável.

Outro ponto importante a ser mencionado, de diferenças entre a captação instrumental e a vocal, está relacionado ao posicionamento do microfone no instrumento. Cada instrumento possui um melhor local para seu som ser captado, e, muitas vezes, esse local não é o que imaginamos. Quando olhamos uma pessoa cantando, nos parece óbvio que o melhor local para se colocar um microfone é diante da boca, afinal é por onde o som é projetado junto com o ar. Esta conclusão é espontaneamente transferida para instrumentos de sopro, uma vez que eles também possuem uma campana por onde o ar sai, e consequentemente por onde imaginamos que o som deva sair.

Para instrumentos da família dos metais, isto realmente acontece; portanto, posicionar o microfone diante da campana permitirá a correta captação do som, mas implicará maior impacto da pressão do ar.

Para instrumentos da família das madeiras, essa ideia já não é tão verdadeira, uma vez que o som dos instrumentos também é projetado pelo seu corpo, junto aos buracos e chaves. Portanto, aqui pode-se colocar um outro microfone, além do que ficará na campana, mais ao centro do instrumento. Na flauta, por exemplo, aconselha-se colocar o microfone perto do bocal.

Instrumentos com cordas também terão locais distintos para a colocação do microfone. Nos instrumentos da família das cordas friccionadas, normalmente buscamos um posicionamento do microfone próximo ao cavalete, pois é por onde a vibração é transmitida para o corpo

do instrumento, e, em geral, se localiza próximo aos orifícios em forma de "*f*", que permitem a saída da reverberação criada no interior do instrumento.

Para instrumentos acústicos com cordas dedilhadas, habitualmente sugere-se colocar o microfone próximo ao orifício do corpo, porém mais centrado na região do ponto médio da extensão da corda, pois isso permitirá a captação melhor dos harmônicos. No violão isso ocorre próximo à décima segunda casa.

Para instrumentos da família da percussão, o mesmo ocorre, assim, cada caso deverá ser avaliado. Instrumentos com pele movimentam bastante ar, portanto o posicionamento direto com a pele poderá gerar distorções. No caso de teclas percutidas, o microfone poderá ser colocado embaixo do instrumento, próximo aos tubos de reverberação.

No caso do piano acústico, em geral, a captação requer mais de um microfone, posto que um único, colocado ao centro das cordas, perderia capacidade de captação das frequências mais agudas ou mais graves, enquanto, se deslocado para alguma das extremidades, perderia a capacidade de captação do lado oposto.

Nesse sentindo, consideramos que, havendo a possibilidade da gravação estéreo dos instrumentos, ela seja realizada, pois em muitos casos a captação com mais de um microfone pode oferecer um resultado mais rico, justamente pela diferença de posicionamento. No caso do piano acústico, mencionado acima, isso é bastante claro, bem como em outros instrumentos nos quais esta mesma técnica pode beneficiar a gravação. Outro exemplo, mais presente na música popular, é a captação de uma bateria, em que além dos microfones específicos de cada peça, há um microfone posicionado no alto, sobre o instrumento, chamado *overhead*, que tem como função justamente captar a somatória sonora das peças durante a execução e que, na edição, fornece o "corpo" ao som do conjunto de percussão.

Todas essas colocações visam demonstrar que há necessidade da busca pelo melhor ponto de captação de cada instrumento, e que a compreensão de sua estrutura física poderá facilitar a localização do ponto ideal.

Logicamente não se pode falar em microfones e técnica de gravação sem mencionar que, nesses casos, há a necessidade do uso de interfaces específicas para gravação, bem como de um dispositivo capaz de processar os dados e armazená-los. Neste ponto, entretanto, não há divergência em relação aos equipamentos que são utilizados para gravação vocal, se escolhido o uso de dispositivos específicos. Portanto, dispositivos móveis não são recomendados, apesar de alguns *tablets* terem, até certo ponto, capacidade de comunicação com interfaces e de armazenamento.

Se durante o processo de gravação instrumental for possível trabalhar com um local e equipamentos adequados, a presença do artista responsável é aconselhável. Com isso, o material musical prévio a ser utilizado será apenas a partitura, uma vez que o responsável poderá oferecer quaisquer outras orientações musicais que desejar. Mas, no caso de o instrumentista realizar a própria gravação em seu *home studio,* os materiais prévios, como as guias contendo a partitura, áudio MIDI e vídeo de regência, são novamente muito úteis, pois fornecerão ao instrumentista o conteúdo implícito na partitura, facilitando sua compreensão e execução.

Em nossa pesquisa, a orquestra possuía uma função de acompanhamento do coro, portanto sua interpretação musical está diretamente conectada ao conjunto vocal. Com isso, uma sequência lógica de gravação foi realizar as gravações instrumentais após as gravações vocais, com materiais compostos, não somente da partitura e do vídeo de regência, mas com uma prévia do áudio do coro. Isso permitiu que os instrumentistas entendessem como as variações rítmicas presentes no repertório popular, em nosso caso, haviam sido executadas e assim podiam adaptar à sua própria execução.

Além de acrescer ao material de referência para gravação instrumental uma prévia do áudio do coro, os vídeos de regência foram novamente feitos para que, assim como ocorreu para os coralistas, a regência representasse uma comunicação direta com o instrumentista em questão. No entanto, para ele, possíveis variações de angulação do vídeo – como foi sugerido para o coro – não se fazem necessárias, visto que, para reproduzir a angulação em uma estrutura orquestral completa, se fosse o caso, seria requerido um número elevado de câmeras. Dessa forma, a variação do ângulo de gravação seria muito pequena, oferecendo poucos benefícios se comparados ao trabalho necessário para confeccionar o material. Portanto, concluímos que, na gravação instrumental remota, a formatação de vídeos de regência numa disposição simples e frontal fornecerá melhores resultados.

2.2.5 Edição

2.2.5.1 Edição de áudio

A edição do material previamente gravado é o último processo dentro das etapas por nós propostas para a elaboração de uma construção musical virtual do ponto de vista sonoro. Optamos por nomear esta última etapa de “edição”, pois é o momento em que todo material gravado é manipulado; no entanto, a etapa não se restringe, unicamente, a editar o material,

mas, também, é o momento de mixar e masterizar os áudios obtidos na captação, tanto instrumental, quanto coral.

As habilidades e os conhecimentos específicos que uma edição de áudio exige são variados e bastante complexos. Nossa pesquisa não terá como foco discorrer sobre esses conhecimentos, mas sobre o caminho que percorremos durante essa etapa. Dessa forma, acreditamos que nosso discurso possa orientar diferentes músicos e regentes sobre os caminhos e objetivos que podem ser buscados na elaboração musical virtual, independentemente da plataforma ou do equipamento disponível. Por outro lado, não se pode negar a importância destes conhecimentos e habilidades e de como eles influenciarão o resultado.

Portanto, é extremamente recomendado que esta etapa seja assistida por pessoas capacitadas, fornecendo, assim, o controle necessário ao responsável para que o material seja corretamente manipulado, segundo suas concepções interpretativas.

Os áudios gravados começarão a ser manipulados dentro de uma DAW, mas antes é necessário preparar o projeto que receberá as gravações. Esta preparação poderá ter ocorrido em momento anterior, uma vez que a DAW poderá ter sido utilizada previamente para manipular os áudios de referência MIDI e outros materiais. Mas imaginando que estes processos serão feitos por pessoas distintas, orientamos sobre a preparação do projeto no *software* escolhido.

Habitualmente, *softwares* de edição de áudio possuem grades de marcação temporais para auxiliar no posicionamento dos arquivos no projeto, portanto é importante que estas grades representem as variações temporais existentes no projeto, facilitando a manipulação do material. Aqui, o registro de variações de andamento e outras, realizadas nos primeiros processos de materiais-guias, são muito importantes, pois permitem a duplicação dos parâmetros, sem que os áudios sejam inseridos. As grades temporais podem ser visualizadas de diferentes formas. Os *softwares*, geralmente, oferecem as possibilidades de visualização temporal em horas, minutos, segundos, milissegundos, por compassos ou por tomadas (*takes*), entre outras formas. A forma ideal de escolha será aquela que melhor atender ao editor. Em nosso caso, pela proximidade com a escrita musical, optamos pela visualização por compassos, assim a partitura nos poderia auxiliar a encontrar um determinado ponto rapidamente, mesmo que não reconhecêssemos o áudio.

Caso não haja o registro prévio das variações temporais existentes na música, sugerimos que um dos áudios-guia completos elaborados para a gravação seja inserido no projeto e utilizado como ferramenta de calibração, assim a grade temporal poderá ser acertada para que todos os materiais inseridos estejam sobre os mesmos referenciais.

Conforme dito anteriormente, acreditamos que a concepção interpretativa deva ser criada logo no início da caminhada pela construção musical virtual. Quanto maior for o domínio desta concepção, mais próximo a ela estaremos nestas etapas finais. No entanto, muito tempo se passou desde a criação da concepção interpretativa e muitos foram os processos e interferências sofridos durante o percurso. Portanto, é natural que agora possa haver divergências resultantes do próprio caminho percorrido, ou por uma mudança de ponto de vista do responsável. Nesse sentido, é primordial que ele tenha certeza da estrutura final antes da inserção dos áudios, pois, após o início da edição, uma mudança de referencial temporal que influa sobre todo o conjunto trabalhado poderá significar um atraso imenso do projeto, e até inviabilizar a sua continuação, sem que alguns processos sejam descartados e refeitos sobre novos referenciais.

Criado e corretamente preparado o projeto para que receba os áudios gravados, é sugerido que todo o material a ser trabalhado seja colocado em um local que não mais sofrerá alterações, pois muitos dos *softwares* trabalham não duplicando o áudio original e inserindo-o dentro de um projeto. Aquilo que visualizamos é apenas uma imagem que representa um áudio que está armazenado em outro local e é acessado durante o processamento. Portanto, caso haja uma mudança de localização do áudio original, o *software* não será capaz de encontrá-lo e será necessária uma nova vinculação da imagem do áudio do projeto ao arquivo em si, e, quando estamos tratando de dezenas de áudios simultâneos, isso poderá significar prejuízos imensos ao desenvolvimento do trabalho.

Ainda aproveitando o momento de organização final dos áudios gravados, é chegado o ponto da verificação dos materiais. Cada gravação recebida deverá ser ouvida, buscando-se descartar aquelas com problemas irreparáveis, ou que não estejam de acordo com a concepção interpretativa. Este trabalho pode ser bastante cansativo, tanto mental, quanto auditivamente, uma vez que poderá ser necessário ouvir um mesmo trecho inúmeras vezes. Dessa maneira, é aconselhável que seja separado bastante tempo hábil para esta seleção, não somente pela quantidade de áudios que precisam ser ouvidos, mas para que seja possível colocar períodos de repouso para o ouvido entre as escutas dos materiais, permitindo um desgaste menor em um curto período.

Verificado e selecionado o material a ser usado, ele poderá ser inserido no projeto final. A correta relação da grade temporal facilitará muito a sincronia dos áudios. Cada cantor e cada instrumentista receberá uma faixa exclusiva no projeto. Caso um mesmo instrumentista ou cantor tenha feito mais de uma gravação, seja pela existência de um divisi ou de uma variação, cada linha melódica deverá receber uma faixa exclusiva. Assim, cada parte do projeto poderá

ser acessada e trabalhada individualmente, sem que alterações numa faixa interfiram nas demais.

Tendo os áudios selecionados sido inseridos no projeto, o procedimento de correção básica poderá ser iniciado. Este procedimento visa corrigir imperfeições que possam causar um distúrbio no conjunto. Em geral, focamos em divergências entre ataques de notas, terminações de frases demasiadamente longas, possíveis notas erradas e desafinações. É natural que haja erros e divergências, afinal não há contato direto entre o cantor e seus demais colegas de naipe, e isto pode acarretar pequenas variações. Até certo ponto, essas variações são apreciadas, pois fornecem mais naturalidade ao resultado, aproximando a conclusão do trabalho virtual a algo que nossa memória reconhece do som que outrora era ouvido presencialmente.

No entanto, se a divergência se destacar em relação aos demais cantores ou ao restante da música, ela deverá ser corrigida. Aqui, um cálculo simples deve ser levado em conta. Se houver muitas divergências e erros, mais do que o ocorrido com os outros cantores, é necessário que o áudio seja regravado, cuidando para que, nesta regravação, o cantor seja mais atento aos detalhes. Não havendo a possibilidade de regravação ou correção, então áudio deverá ser descartado.

A partir desse ponto, todos os áudios passarão por procedimentos que alterarão sua estrutura, seja de uma forma ou de outra; por isso, antes de começar a cortar, puxar, esticar ou qualquer outra coisa, sugerimos que todos os áudios sejam dispostos em faixas, sem qualquer interferência de qualquer tipo de processador digital ou efeito. Ao deixar os áudios da forma mais próxima ao original, poderá ser observada uma melhor referência sobre o quanto aquele áudio poderá ser manipulado ou poderá sofrer alterações indesejadas, se submetido a algum procedimento.

Assim que todos os áudios estejam dispostos e sem a interferência de processadores, sugerimos apenas a correção do nível de volume de cada faixa para um mesmo padrão, pois, dessa forma, todas as faixas poderão servir de referência umas às outras, facilitando o reconhecimento de divergências advindas das próprias gravações e até das interpretações de cada cantor ou instrumentista.

Feita esta equiparação de volumes, então, as correções são feitas efetivamente. Neste momento, sugerimos parcimônia, pois a possibilidade de correção do áudio é muito atraente para o regente, uma vez que é possível alterar quase tudo digitalmente – mas toda alteração tem um custo, e muitas vezes ele poderá representar prejuízos que vão além do musical.

Do ponto de vista técnico, o excesso de correção dos áudios poderá conduzir à precisão rítmica e melódica que tornam o resultado algo estéril, notando-se instintivamente que aquele

som não poderia ter sido feito de forma natural. Pequenas variações na execução são o que enriquecem as interpretações coletivas e devemos preservá-las.

Do ponto de vista pedagógico, imaginando-se um coro amador com estudantes, o excesso de correção digital significa a degradação no processo de aprendizado: é por meio do reconhecimento do erro que se pode corrigir e, eventualmente, após a prática, alcançar um novo patamar. Se o cantor não reconhece seu erro, não terá motivos para alterar sua forma de execução e consequentemente, não evoluirá.

Do ponto de vista psicológico, o excesso de correção pode levar a um desestímulo ao coralista. Imaginemos um coro amador novamente. Ao notar que o resultado de sua gravação está muito acima do esperado, ou, pelo menos, acima daquilo que o próprio cantor já alcançou ou ouviu durante as apresentações presenciais, ele tenderá a não se autoavaliar, ou mesmo a não se esforçar para que em uma próxima vez algo seja mais bem-feito, uma vez que na edição tudo poderá ser concertado.

Caberá ao regente avaliar como o resultado do trabalho será recebido pelo coro. Dessa maneira, ele poderá interferir de forma assertiva na correção, para que a resultante represente a expressão musical coletiva de seu grupo.

Uma vez corrigidos problemas de sincronia, notas ou afinação, é possível iniciar um procedimento de equalização de cada faixa. Neste procedimento, busca-se limpar o áudio de possíveis frequências indesejadas – como ruídos advindos da baixa qualidade dos equipamentos utilizados, por exemplo – bem como normalizar as demais frequências do áudio para que exponha o timbre de cada gravação da melhor forma possível.

Em alguns casos será necessário exaltar determinadas frequências, em outros momentos será necessário reduzir algumas delas. Cada caso é único e a avaliação minuciosa do regente será essencial para que se chegue a um resultado compatível com a concepção interpretativa desejada.

Durante o procedimento de equalização, diversos recursos existentes nos mais variados *softwares* de edição de áudio poderão ser utilizados. Nesse sentido, é muito fácil cair na tentação de utilizar o máximo possível de recursos para obter o som desejado. No entanto, a cada novo processo digital que é aplicado na faixa, mais facilmente podemos perder nossa própria referência auditiva sobre o que ouvimos, visto que nossa audição, assim como outros sentidos, adapta-se após a repetição contínua de um estímulo. Por isso, é sugerido que durante o processo de equalização trabalhe-se preferencialmente reduzindo fatores ao invés de acrescentar. Se, por acaso, um áudio está com falta de frequências médio-graves, ao invés de aumentar esta região busca-se amenizar a região médio-aguda, pois assim todo o conjunto torna-se mais equilibrado

sem o acréscimo de informação digital. Posteriormente, uma correção no nível de sinal pode ser utilizada, o que reforçaria todo o áudio de forma mais nivelada.

Esse tipo de conduta auxilia a manter todo projeto sobre controle, evitando que o constante acréscimo de informação digital transforme o resultado sonoro em algo muito poluído do ponto de vista de frequências.

Músicos, em geral, são treinados para reconhecer relações intervalares independentemente da região em que são tocadas as notas. Constroem, por meio da vivência musical, uma relação entre instrumentos e regiões de frequência, em que o contrabaixo, por exemplo, esteja situado na região grave, em oposição à flauta, que está na região aguda. Essa organização mental, inclusive, é utilizada tanto na composição musical como na hora de dispor os instrumentos em um palco. No entanto, muitas vezes nos esquecemos que tanto instrumentos tidos como graves, bem como os tidos como agudos, possuem frequências nas regiões opostas à sua classificação. Dessa forma, podemos não notar que regiões de frequências possam estar disputando por um mesmo espaço, dentro de uma equalização em um projeto virtual, pois nossa organização mental não foi construída sobre frequências, mas sim sobre timbres. Portanto, é muito importante que, tanto o regente, como o responsável pela equalização, treinem sua escuta para reconhecer regiões de frequências e de intervalos.

Após a equalização das faixas, inicia-se a mixagem do projeto. O processo de mixagem visa equilibrar todas as faixas, uma em relação à outra e cada uma em relação ao conjunto todo. No processo de mixagem, o responsável efetivamente poderá determinar de que forma os sons ali trabalhados estarão dispostos no resultado. A mixagem poderá ganhar uma função artística, caso seja determinado pelo responsável o uso declarado de efeitos que alteram o timbre vocal de forma agressiva, bem como poderá ser usada apenas como o processo de conexão entre as partes, buscando a colocação dos áudios em "salas virtuais[22]", o que simularia que todos tivessem sidos produzidos em uma mesma origem, assim como em um concerto presencial.

Durante a mixagem, é possível corrigir ou normalizar variações dinâmicas, tanto de faixas individuais como de conjuntos de faixas ou naipes, por exemplo. Quanto maior o cuidado na mixagem do projeto, maior esse esforço será refletido no resultado. Mas, como mencionado anteriormente sobre correções, também sugerimos aqui parcimônia na utilização de recursos digitais, pois, novamente, o que torna um resultado humano é a imprecisão e a divergência de pequenos aspectos musicais. Portanto, variações dinâmicas muito grandes ou muito abruptas

[22] O que estamos chamando de salas virtuais se refere à utilização de recursos digitais em que se aplicam efeitos como *Reverb* e *Delay*, para reproduzir a reverberação sofrida por um determinado som em ambientes com tamanhos distintos.

são facilmente reconhecidas pela extrema precisão imposta pelo processamento digital e isso imprime um caráter falso ao resultado musical.

Talvez o maior desafio durante a mixagem seja a correta monitoração do material manipulado. Equilibrar sons e conectá-los uns aos outros, de forma a todos coexistirem sem que haja frequências conflitantes, só pode ocorrer se, realmente, estivermos ouvindo todos os fatores presentes. Neste momento, o dispositivo que é utilizado para monitoramento tem uma influência enorme no resultado do projeto, pois cada tipo de alto-falante tem um tipo de curva de resposta. Dependendo de como é esta curva, podemos ser induzidos a ouvir algo que não estará presente em outro dispositivo.

Um exemplo simples desta situação está relacionado à presença de frequências graves em uma música. Sons graves possuem comprimento e amplitude de onda maiores, o que, por sua vez, exige alto-falantes maiores, capazes de movimentar mais ar, para que estas frequências sejam reproduzidas. Fone de ouvido, justamente por seu tamanho reduzido, não será capaz de reproduzir frequências deste tipo, deixando o espectro do som em frequências médias e agudas. Para compensar isso, muitos fabricantes alteram as características do fone por meio de procedimentos digitais, criando um reforço na região médio-grave, o que simula a presença das frequências graves. Para a maioria dos ouvintes isso é, inclusive, tido como uma boa solução. Porém, no processo de mixagem, se escutássemos tudo por meio destes mesmos fones, tenderíamos a não expor a região grave, uma vez que a estaríamos ouvindo claramente; mas, quando o mesmo som fosse tocado em um dispositivo que não dispusesse desta correção de graves, o resultado seria o oposto e as regiões média e aguda estariam muito mais presentes, tornando a resultante algo "magro".

Posto isso, é imprescindível que o monitoramento feito durante a mixagem ocorra com equipamentos de excelente qualidade e considerados "*flat*", ou seja, em que a linha de resposta do equipamento seja a mais plana possível, não reforçando nenhuma região específica. Aqui também é importante reforçar que diferentes dispositivos sejam utilizados simultaneamente, pois, dessa forma, o regente poderá obter mais referenciais e chegar a uma decisão mais coerente para a maioria das situações. Sugerimos que, para questões pontuais e detalhistas, como ocorre no processo de equalização e correção, fones de ouvidos sejam usados, pois assim, influências externas são neutralizadas, fornecendo maior aproximação do som manipulado. Por outro lado, no processo de mixagem, sugerimos utilizar monitores de referência, por meio da correta disposição espacial no ambiente, porque, assim, pode-se ter uma perspectiva realista de como o resultado do projeto influi em um ambiente acústico.

Mixagem de projetos de áudio é um procedimento bastante complexo e com inúmeras possibilidades. Nossa pesquisa, mais uma vez, não busca discorrer de forma qualitativa sobre

modos ou métodos de mixagem, mas sim mostrar que ela é fundamental dentro da lista de procedimentos para a construção musical virtual.

Por fim, o processo de edição do projeto alcança a etapa de masterização do áudio final. A masterização visa normalizar a resultante sonora como um todo. Diferentes plataformas de reprodução de áudio, sejam dispositivos físicos – como CD *players*, vitrolas, toca-fitas – ou dispositivos digitais – como aplicativos de *streaming* ou sites de internet, como o YouTube –, possuem controle de reprodução específicos. Equipamentos físicos reproduzirão o áudio da forma em que ele for registrado, sem alterar o volume final. Meios digitais possuem filtros que abaixam os sinais de entrada a um determinado número, com o intuito de padronizar o volume de todas as faixas reproduzidas por aquele aplicativo; portanto, se seu áudio possui um volume de sinal maior do que o desejado pelo aplicativo, sua onda sonora é simplesmente cortada em muitos casos, causando distorção no material em casos extremos.

Sabendo-se desta situação, processos de masterização são utilizados para que o seu áudio consiga ser reproduzido da melhor forma possível em diferentes situações e meios. Mas, assim como ocorre na mixagem, é imprescindível que este procedimento seja feito por pessoas capacitadas.

Assim como é sugerido que a revisão de um texto seja feita por uma pessoa diferente daquela que escreveu o texto, pois é mais fácil perceber erros, é sugerido que a pessoa responsável pela masterização seja distinta da pessoa que fez a mixagem.

Habitualmente, o processo de masterização focará na manipulação do áudio em sua forma final, ou seja, procedimentos digitais serão utilizados para influenciar determinadas regiões de frequências existentes no áudio sem discriminar se aquela região escolhida pertence a uma faixa ou a várias. Por isso, é comum que este procedimento trabalhe apenas com uma faixa de áudio estéreo resultante da compilação de todas as faixas existentes no projeto.

A masterização de um áudio tem potencial para modificar sua fonte de forma muito abrangente. Da mesma maneira que sugerimos cuidado no procedimento de equalização para não haver perda de referência, aqui este aviso também se faz útil, já que após muitas horas trabalhadas sobre o mesmo áudio, facilmente podemos ter nossa percepção distorcida, levando-nos até a aceitar algo que inicialmente era contrário ao que compreendíamos como sendo a concepção interpretativa inicial. Dessa forma, é bastante aconselhável que o responsável se mantenha atento por todo o processo, relembrando não só as convicções relacionadas à concepção interpretativa inicial, mas também os outros referenciais sonoros – de outras gravações – similares a ela do ponto de vista do equilíbrio, da clareza da mixagem e da masterização. Esta

atitude poderá fornecer um ponto de segurança caso o projeto comece a se distanciar do objetivo final sem que percebamos.

Concluído este procedimento, o áudio estará pronto e poderá ser utilizado sem alterações tanto para a finalização do projeto, caso haja a escolha de compartilhá-lo em meios que também aceitem a comunicação visual, como para a transmissão somente sonora em formato de arquivo de áudio.

2.2.5.2 Edição de vídeo

O centro de nossa pesquisa está localizado na construção de uma interpretação musical vocal em ambiente virtual. Passamos por uma sequência de procedimentos que foram desde a compreensão do ambiente acústico disponível até a finalização da edição do áudio desejado. É neste *corpus* que utilizamos nossas experiências e conhecimentos musicais para alcançar um resultado que pudesse representar uma expressão musical com origem distinta da presencial, e assim o fizemos.

No entanto, a relação existente entre música e imagem no ambiente virtual, atualmente, é muito mais abrangente e presente do que outrora, quando ouvíamos nossas músicas favoritas em um iPod, por exemplo. A única imagem que tínhamos era uma foto estática ou uma lista de informações textuais. Hoje as redes sociais permitem que vídeos sejam compartilhados para milhões de pessoas de forma quase instantânea. Isto permitiu que músicas já fora do mercado fossem resgatadas, pois de alguma forma foram vinculadas à vídeos com os mais variados objetivos.

Estamos colocando esta situação aqui, pois entendemos que durante a pandemia o consumo de música esteve muito ligado à imagem, fosse em vídeos, *lives*, transmissões *online* de concertos ou outras formas disponíveis. O isolamento físico fez com que as pessoas buscassem no ambiente virtual o contato perdido, e isso se deu principalmente por meio dos ouvidos e também dos olhos, já que o tato, o paladar e o olfato não eram alcançáveis. A maioria das coisas que eram produzidas musicalmente estavam sempre ligadas a imagens, fossem imagens da partitura daquilo que se ouvia, vídeos dos músicos realizando a gravação ou imagens aleatórias que por algum motivo ali foram colocadas.

Nossa intenção neste tópico é mostrar que o vídeo, em um projeto de elaboração de interpretação musical em ambiente virtual, poderá assumir diferentes funções, seja num grau de importância menor, igual ou maior do que o do conteúdo musical.

Estamos cientes de que, ao nos relacionarmos com imagens e vídeos, adentraremos um universo em que somos meros espectadores. Temos nossos repertórios pessoais estabelecidos

por aquilo que consumimos durante a vida. Reconhecemos que não compreendemos e/ou não dominamos os conceitos inseridos nas artes visuais, da mesma maneira como nos dedicamos ao universo musical. Por isso, não nos atreveremos a sugerir procedimentos ou caminhos para a realização da edição de um vídeo, mas exporemos nosso ponto de vista segundo o que observamos durante o período da pesquisa.

A edição do vídeo, até este momento de pesquisa, estava diretamente ligada à função de transmitir informações visuais do regente para os músicos, ou da partitura, como a fornecer parte de um diálogo que existia durante a execução musical no ambiente presencial. Esta função era conduzida por observações acerca da capacidade de visualização da informação no vídeo com múltiplos materiais visuais.

Agora, ao finalizarmos o áudio, o vídeo deixa de ser um mero comunicador de informações técnicas e pode ser utilizado de inúmeras formas.

Em um primeiro momento da pandemia, a maioria dos regentes que produziram seus trabalhos iniciais em ambiente virtuais optaram por apenas adequar diversos vídeos dos músicos dentro do espaço da tela, mostrando-os a executar a música gravada. Devido à restrição espacial, muito rapidamente ficou claro que quanto mais informação era colocada menos se enxergava. Por isso, o primeiro passo – até hoje o mais encontrado por ser o mais prático – é a disposição dos vídeos em menor quantidade, mas utilizando efeitos de transição para dispô-los de forma sequencial. Cria-se, assim, um modo simples de mostrar todos que participaram do projeto de forma abrangente. Esta forma de construção visual apresenta ao público os participantes do projeto e mantém o resultado musical em primeiro plano.

Mas, tal como na elaboração da gravação do áudio notamos que o ambiente acústico de cada participante influía no resultado, o mesmo acontece quando tratamos de imagem. Rapidamente foi possível perceber que o fundo presente em cada vídeo criava uma coleção de cores e texturas que, ao serem agrupadas em uma única tela, podiam tanto ajudar como atrapalhar a proposta do projeto. Vídeos que optavam por ter menos pessoas em tela com tamanho maior, permitiam que o espectador observasse o que havia ao fundo, criando pseudocenários. Mas a visualização do fundo, se não observada na filmagem, poderia acarretar completa inutilização do material.

O músico, desde seus anos iniciais de estudo, é treinado a se portar, durante uma apresentação, sabendo que a plateia o observa. Por esse motivo, prepara-se, não somente musicalmente, mas também visualmente, usando uma roupa adequada à ocasião, ou combinando o tipo de traje com os colegas de naipe, ou, mesmo, em ocasiões formais, usando casaca.

Ao se fazer a filmagem para projetos virtuais, é preciso ter esta mesma consciência, mas, como esses procedimentos foram sendo descobertos pouco a pouco, isso só começou a acontecer após algum tempo. O isolamento obrigou as pessoas a se recolherem em seus lares, em geral, o local onde nos despimos das angústias e sofrimentos do mundo exterior. Quando o mundo externo entrou nos lares através da conexão virtual, foi necessário algum tempo até que todos percebessem que era necessário disponibilizar uma parte do espaço físico da casa para o acesso do mundo exterior. Por isso, inicialmente os vídeos continham os mais variados fundos.

Com o tempo, os "cenários" começaram a ser padronizados. Regentes começaram a compreender esta questão e solicitaram que os músicos e cantores, no momento da filmagem, o fizessem com uma parede branca ao fundo, ou usando uma mesma cor de roupa. Esta atitude trouxe para o vídeo mais clareza à imagem, sem tirar o foco da música.

Porém, com a ampliação do domínio sobre os recursos técnicos, o uso de mais tipos de transições entre os vídeos permitiu que as imagens criassem sua própria dinâmica, o que levou os vídeos a se tornarem cada vez mais complexos. Aqui notamos que, quanto maior for a complexidade visual nas transições, maior será o deslocamento da atenção da música para aquilo que se vê.

Com o aumento da complexidade na proposta visual dos projetos, muito rapidamente surgiram vídeos em que as imagens dos músicos não eram mais o material principal, mas, sim, os cenários, as ilustrações e animações. Estes novos elementos visuais oferecem maiores possibilidades de se trabalhar concepções e relações com o material musical do que uma apresentação presencial permitia, e como os projetos virtuais tornaram-se, mesmo que momentaneamente, maioria no cenário musical, os regentes viram-se na posição de diretores de vídeo.

Nesse sentido, não somente músicos, como muitas pessoas que, por qualquer razão, necessitaram criar vídeos durante o período pandêmico, sofreram com conflitos entre sua área de atuação e a falta de domínio das linguagens visuais. Portanto, a presença de outros profissionais, ou mesmo de estudantes das áreas visuais, atuando em colaboração nos projetos, permite o enriquecimento do material trabalhado.

A popular frase atribuída ao filósofo chinês Confúcio (552 a.C. a 479 a.C.), "Uma imagem vale mais do que mil palavras", já demonstrava a força da comunicação visual, e tal capacidade sempre deve estar clara para o regente que se propõe a realizar um projeto virtual.

O diálogo entre diferentes ramos das artes é, por nós, muito bem-visto, e caberá ao responsável pelo projeto determinar até que ponto as imagens deverão ser mais ou menos relevantes dentro da concepção interpretativa.

No Comunicantus: Laboratório Coral, durante o período de nossa pesquisa, vídeos foram produzidos pelos diferentes grupos pertencentes ao laboratório e seus responsáveis, apresentando diferentes concepções visuais. Alguns contaram com a participação de colaboradores das áreas visuais e outros apenas focaram no resultado musical, restringindo a concepção visual à exposição da partitura. Dessa forma, a própria natureza pedagógica e acadêmica do laboratório permitiu que diferentes formas de expressão musical virtual ocorressem, demonstrando que os projetos destinados à construção de interpretação musical virtual podem ser um caminho de desenvolvimento de novos aprendizados para regentes, não somente inserindo-os mais a fundo nos recursos tecnológicos, como estimulando ao diálogo com outras áreas do conhecimento artístico.

CAPÍTULO 3 – A construção de Lavadeira; Lua, Lua, Lua, Lua; Sinal fechado; Siriri e Mamãe pila milho

O presente capítulo discorrerá sobre a construção de quatro interpretações musicais em ambiente virtual realizadas por nós durante o período da pesquisa. Estas interpretações foram as bases para o desenvolvimento e reconhecimento dos processos e caminhos por nós percorridos durante o período final de nossa pesquisa. Cada construção serviu para orientar a seguinte, por meio de seus acertos e, principalmente, de seus erros.

Estas construções ocorreram dentro do período pandêmico dos anos de 2020/2021 e concretizaram-se simultaneamente a outras interpretações musicais em ambiente virtual do Comunicantus: Laboratório Coral, permitindo que seus resultados prévios fossem utilizados pelos demais regentes como pontos de referência, assim como os resultados dos outros trabalhos do laboratório contribuíram para a melhoria de nosso próprio desenvolvimento.

As construções interpretativas serão apresentadas em ordem cronológica de desenvolvimento, pois acreditamos que, desta maneira, se poderá ilustrar mais ricamente todo trajeto da pesquisa, desde o surgimento da ideia até o produto finalizado, e como os desafios de cada obra foram ou não superados.

3.1 Lavadeira

Em março de 2020, no Brasil as instituições de ensino decretaram a suspensão das atividades presenciais devido ao avanço da pandemia da COVID-19. Até aquele momento, nossa pesquisa tinha como cerne a investigação de aspectos relativos à regência da obra coral de Ernst Mahle com foco em sua suíte "Carimbó". Alguns anos de participação como regente assistente do Coro de Câmara Comunicantus já nos haviam permitido adquirir proximidade com o grupo, e as obras iniciais da suíte faziam parte do repertório do coro, tendo sido, inclusive, apresentadas em concertos e festivais.

Em momento prévio à suspensão das atividades, tivemos oportunidade, não somente de conduzir obras da suíte "Carimbó", como obras diversas que, posteriormente, fizeram parte de nosso concerto de qualificação[23] no programa de pós-graduação. Entre muitas obras conduzidas à frente do Coro de Câmara, uma delas viria a se tornar uma interpretação musical em ambiente virtual, a obra "Sinal fechado", de Paulinho da Viola, com arranjo do Marco Antonio da Silva

[23] Programa do concerto de qualificação no anexo p. 335.

Ramos, que inicialmente foi conduzida por nós em concerto no Museu de Arte Contemporânea, em agosto de 2018[24].

No entanto, no momento da interrupção das atividades, em um impulso emocional, uma vez que todas as atividades presenciais coletivas não poderiam ocorrer por tempo indeterminado, nossa atitude foi registrar de forma intuitiva a regência de partes da suíte "Carimbó" que ainda não haviam sido trabalhadas, para que fossem utilizadas posteriormente, mas sem ainda sabermos de que forma ou com qual propósito.

Com o auxílio do então pianista do coro, Guilherme Frazatto, registramos, em uma tarde, de forma simples e com apenas uma câmera e um *laptop*, quatro partes da suíte: 5- "Lavadeira"; 6- "Mamãe pila milho"; 7- "Mariquinha" e 8- "O pau rolou".

Começava, então, algo que viria a se tornar nosso novo objeto de pesquisa: a compreensão de como o fazer musical poderia acontecer no ambiente virtual.

Nas primeiras semanas experimentávamos as plataformas de videoconferência, mantendo reuniões semanais nos horários de ensaio do coro, tentando aprender as limitações e recursos das plataformas, tal qual a maioria das pessoas em isolamento que necessitavam continuar suas atividades.

Imediatamente, a equipe de professores e assistentes do Laboratório Comunicantus debruçou-se sobre as dificuldades e todos começaram a criar materiais para essas reuniões, com o intuito de estabelecer ferramentas que pudessem auxiliar os alunos na manutenção da atividade coral. O conhecimento de cada um era compartilhado no grupo constantemente, em busca de soluções para cada desafio. Alguns já possuíam algum conhecimento em edição de vídeo, enquanto outros tinham domínio em edição de áudio. No entanto, ninguém havia sido preparado para aquela situação.

Abruptamente, a quantidade de material didático produzido no Laboratório Comunicantus disparou, como resultado dos esforços de todos os participantes na busca por novos caminhos diante do isolamento.

No Coro de Câmara, a equipe de assistentes produziu vídeos, áudios e partituras com exercícios de aquecimento que permitiam aos coralistas manter minimamente uma rotina orientada de aquecimentos.

Abaixo está disponível (fig. 48) o *QR code* referente à lista de reprodução de vídeos contendo exercícios de aquecimento para o Coro.

[24] Programa do concerto do MAC 2018 no anexo p. 324.

Figura 48 – *QR code Playlist* Vídeos de Aquecimento.
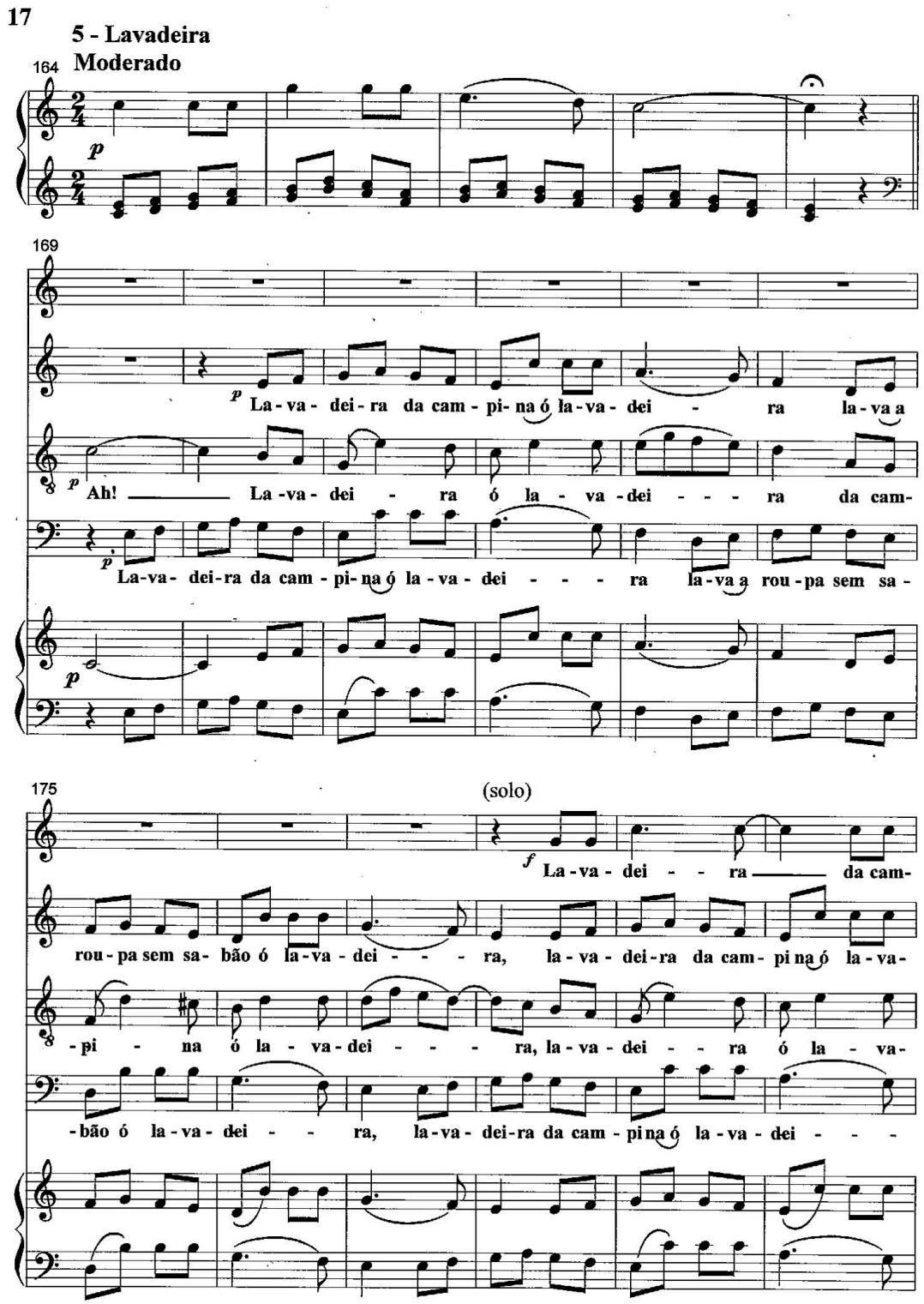


https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kIo9u8TClKD7uHPFETstHCs

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Como primeira tentativa de construção de uma interpretação musical em ambiente virtual para o Coro de Câmara, propusemos utilizar a quinta parte da suíte “Carimbó”, “Lavadeira”, como meta de trabalho coletivo, enquanto buscávamos alternativas para os ensaios, simultaneamente, pois acreditávamos estar preparando o coro para o retorno presencial.
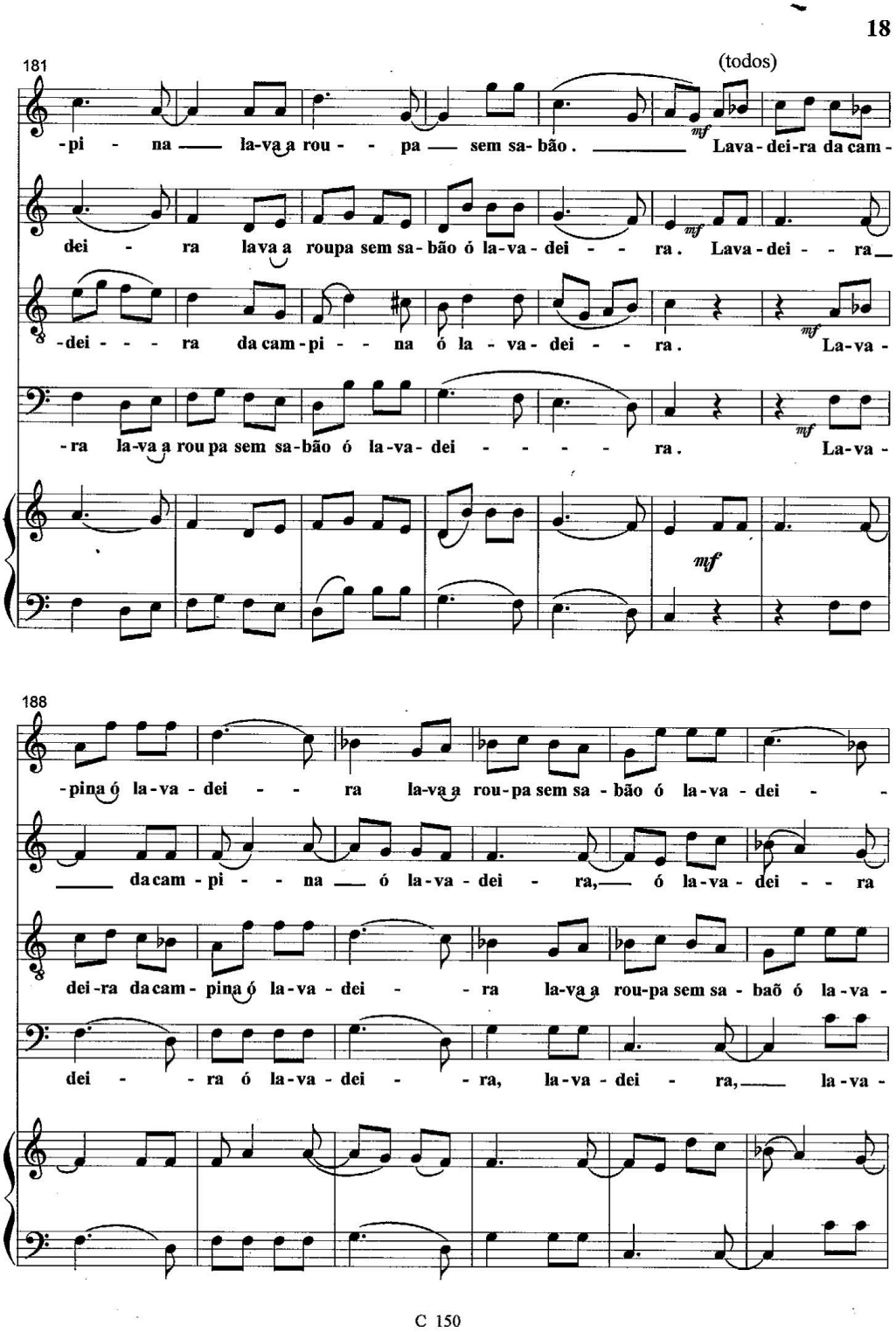
Intuitivamente, iniciamos os processos de construção da interpretação musical segundo o referencial que tínhamos, ou seja, o presencial. Disponibilizamos a partitura original do compositor, sem qualquer modificação ou edição (fig. 49, 50, 51 e 52).

Figura 49 – Partitura original “Lavadeira”, página 1.



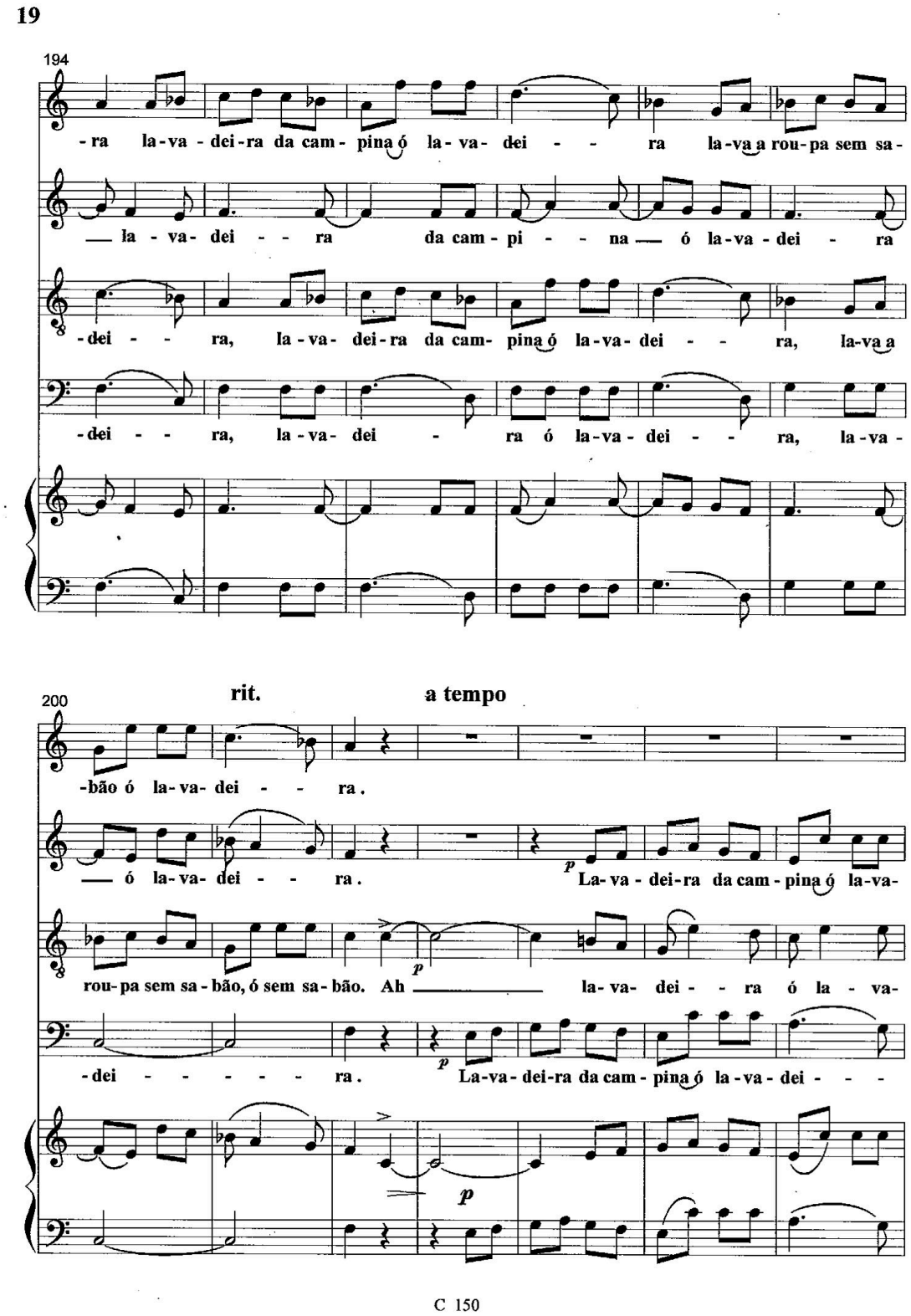
Fonte: MAHLE, E. **Suíte Carimbó**. C150, p. 17.

Figura 50 – Partitura original “Lavadeira”, página 2.



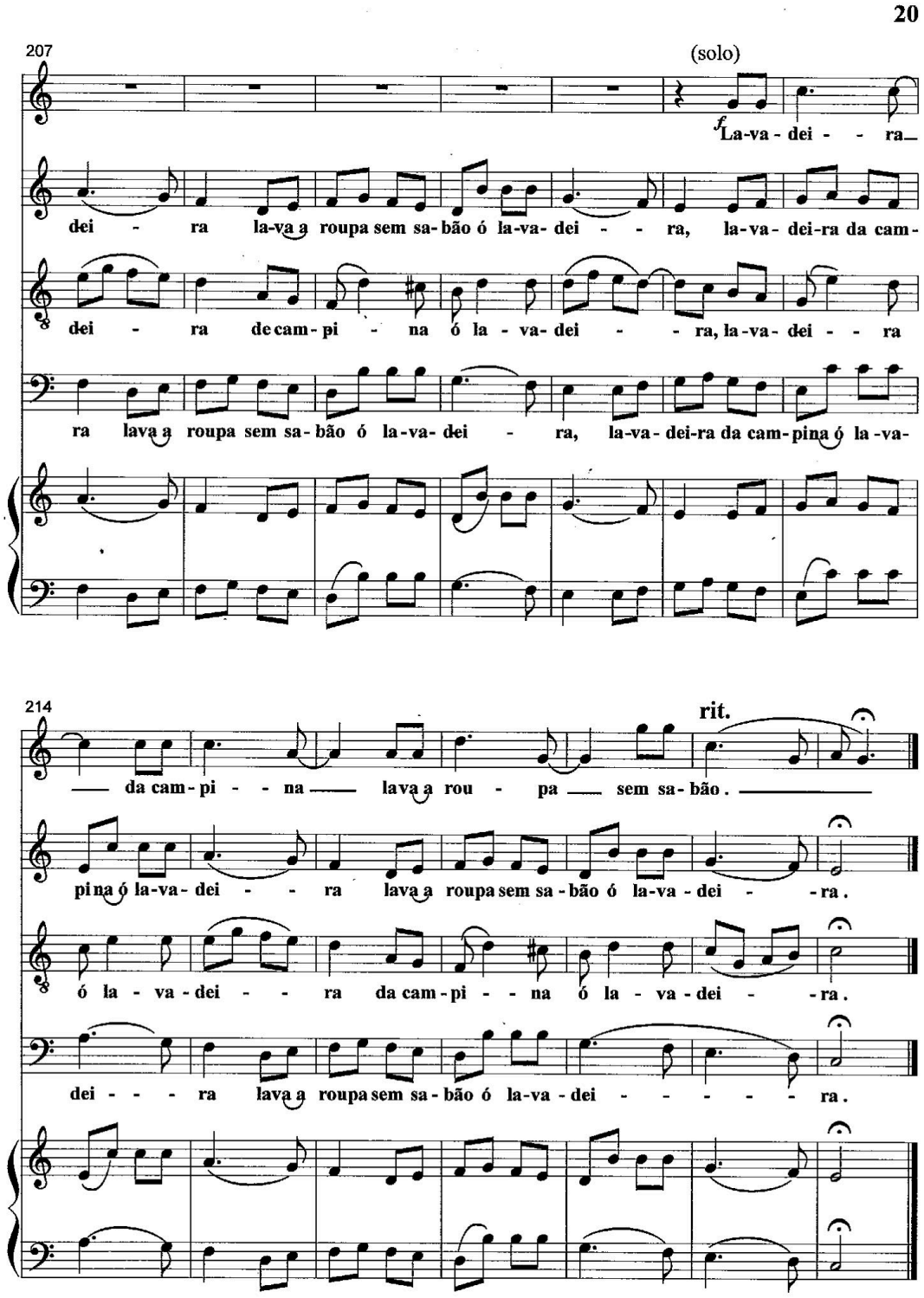
Fonte: MAHLE, E. **Suíte Carimbó**. C150, p. 18.

Figura 51 – Partitura original “Lavadeira”, página 3.



Fonte: MAHLE, E. **Suíte Carimbó**. C150, p. 19.

Figura 52 – Partitura original “Lavadeira”, página 4.



C 150

Fonte: MAHLE, E. **Suíte Carimbó**. C150, p. 20.

Fornecemos o vídeo previamente gravado da regência (fig. 53), que registrava o condutor simulando o que seria a regência presencial, ou seja, realizando indicações de entradas e cortes para cada naipe em pontos distintos do vídeo, mas sem considerar o ponto de vista da câmera e consequentemente, do espectador do vídeo.

Figura 53 – *QR code* vídeo de regência com piano, “Lavadeira”.



https://youtu.be/RVRN6ApyM8o

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Orientamos o estudo da partitura por meio textual, como se estivéssemos em um ensaio presencial. Abaixo (fig. 54) é possível ver as recomendações ofertadas naquele momento.

Figura 54 – Recomendações textuais para estudo de “Lavadeira”.

CORO DE CÂMARA
comunicantus

Recomendações de estudo para a música “Lavadeira” da Suíte “Carimbó” de Ernst Mahle

José Luiz Ribalta

- Na letra da música apesar de haver “ó” nunca abrir demais a vogal.
- O mesmo vale para o “Ah” dos tenores no início e no compasso 22.
- Baixos: cuidado na manutenção da afinação nas notas agudas repetidas, como no compassos 165 e 175 por exemplo.
- Tenores: muito cuidado com o Dó # do compasso 175 e a volta para o Dó natural no compasso 178. O mesmo vale para a repetição nos compassos 183 e 186.
- Todas as sopranos deverão aprender o solo. Mais adiante escolhemos quem fará o solo.
- Sopranos e tenores: muito cuidado com o sí bemol no início da segunda parte nos compassos 186 e 187. ‘
- Baixos cuidado com os saltos descendentes na 2ª parte que hora são terças, hora são quartas e hora são quintas.
- Tenores o ataque do “Ah” no compasso 202 ainda fará parte do “*Ritardando”* e depois volta “*a tempo”* para o retorno do baixos.
- No compasso 201 todos deverão prestar atenção especial aos tenores, pois conduzirei o “*Ritardando”* subdividindo sobre a linha deles, assim como no final da música, mas desta vez com a terminação feminina das sopranos.

Laboratório Coral Comunicantus – ECA / USP
Coordenadora: Profa. Dra. Susana Cecília Igayara
Direção Artística: Prof. Dr. Marco Antonio da Silva Ramos

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Em seguida, solicitamos aos coralistas que estudassem o material e que, usando o vídeo de regência, gravassem em seus domicílios suas linhas vocais, sem que maiores orientações fossem dadas sobre quaisquer outros aspectos da gravação.

Naquele momento, acreditávamos que o material fornecido era mais do que suficiente para que cada coralista obtivesse pleno domínio da obra e consequentemente pudesse realizar uma gravação satisfatória, restando para nós apenas a posterior montagem dos áudios e o alcance de um resultado similar ao que costumávamos ter presencialmente. Afinal, no desenvolvimento da interpretação presencial somente a partitura era entregue previamente, e durante o ensaio uma obra com este grau de dificuldade surgia quase imediatamente, sem muitos percalços.

Nossa ingênua transposição da forma de conduzir a construção musical de um ambiente presencial para ambiente virtual foi o primeiro passo neste novo caminho desconhecido. O resultado obtido após alguns dias demonstrou que muito haveria de ser feito e compreendido caso desejássemos que o resultado fosse, no mínimo mais próximo daquilo que reconhecíamos como sendo o som do Coro de Câmara.

Abaixo (fig. 55), é possível visualizar o vídeo confeccionado de forma simples, com as gravações individuais sobrepostas.

Figura 55 – *QR code* Vídeo teste "Lavadeira" com regência e áudios sobrepostos.

https://youtu.be/IZU4rf6uuSk

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

O resultado deixava claro que nossa condução estava equivocada e que muitos outros fatores que não havíamos considerado levaram as gravações a um destino diferente daquele que imaginávamos e esperávamos. Começamos a nos questionar: Por que as vozes estão tão imprecisas? Por que tudo está tão desequilibrado? Por que os timbres das vozes estão tão diferentes? O que ocorre durante os ensaios que agora não está mais acontecendo?

Estes e outros questionamentos foram fundamentais para instigar nossa reflexão e começarmos a investigar os caminhos e procedimentos que posteriormente geraram melhores resultados nas obras seguintes.

Insatisfeitos, não somente com as gravações, mas com nossa própria maneira de realizar esta primeira tentativa de construção em ambiente virtual, optamos por deixar o material guardado e iniciar uma outra tentativa, somente após reconhecer os principais problemas detectados nessa primeira experiência.

Ouvindo novamente a gravação, pudemos, de imediato, notar uma reverberação estranha que nos levou a repensar os ambientes em que os cantores estavam e sobre como as diferenças entre eles agora influenciavam o resultado. Essas diferenças nos ambientes das gravações de cada coralista, somadas, estavam gerando um acúmulo de frequências que tornava o resultado sobrecarregado, interferindo diretamente na compreensão de cada naipe e no todo.

Os anos anteriores, enquanto estive no cargo de regente assistente do coro, nos forneceram conhecimento concreto sobre o timbre de cada coralista e, ao notarmos as grandes variações timbrísticas que as vozes apresentavam na gravação, fomos levados a investigar a influência que o equipamento utilizado pelo coralista tinha no resultado, principalmente o tipo de microfone utilizado.

Imprecisões rítmicas e pequenas variações de andamento reconhecidas nesta primeira gravação, mesmo com a presença de um vídeo de regência, impeliram-nos a elaborar novos materiais de referência para gravação que pudessem oferecer maior suporte, com mais detalhes para os cantores.

O próprio vídeo de regência foi alvo de nossa reflexão, uma vez que, ao nos colocarmos no papel do cantor, podíamos avaliar se aquilo que estava sendo regido fazia sentido. Para quem eram estas entradas, uma vez que o regente não estava se comunicando diretamente para o espectador? Como o cantor gostaria de receber a entrada ou um sinal da regência que o ajudasse de alguma forma?

Os erros são oportunidades especiais para o aprendizado, desde que sejamos humildes o bastante para aceitá-los e compreender suas causas. A “Lavadeira” foi uma destas oportunidades que propiciou uma sequência de questionamentos e reflexões que conduziram a diferentes caminhos, ampliando, não somente nosso conhecimento, mas, também, nossa percepção acerca da relação entre o regente, o cantor e a construção interpretativa.

Apesar desta construção não ter alcançado um nível técnico satisfatório, nem mesmo, ter sido divulgada publicamente, consideramos que sua importância está no fato de ela ter sido um catalizador de questionamentos que vieram a ser fundamentais para a construção desta

pesquisa. Portanto, consideramos ser de grande valia sua presença junto às demais construções em ambiente virtual presentes aqui.

3.2 Lua, Lua, Lua, Lua

Embora nossa primeira tentativa de construção interpretativa em ambiente virtual tenha tido resultados frustrantes do ponto de vista artístico, ela nos forneceu muitos recursos para as tentativas seguintes.

Notando a dificuldade dos cantores na assimilação da concepção musical de maneira individualizada, o regente titular do Coro de Câmara e nosso orientador começou novas construções em ambiente virtual, com obras que permitissem o desenvolvimento de forma rápida e fácil. A obra escolhida neste ponto foi a canção "Lua, Lua, Lua, Lua" do compositor Caetano Veloso, com arranjo coral de Marcos Leite, obra que foi sugerida ao nosso orientador por uma aluna de graduação, Giovanna Gonçalves Elias.

Com o apoio da coordenadora do Laboratório Comunicantus, Profa. Dra. Susana Cecilia Igayara-Souza, ao piano, o regente Marco Antonio filmou a regência da obra simultaneamente com a execução do piano. Este material nos foi entregue com o objetivo de desenvolvermos materiais de referência para a gravação posterior dos coralistas.

O vídeo contendo a regência e o piano foi então destinado a três monitores, além de nós mesmos, para que as linhas vocais de cada naipe fossem gravadas segundo a regência. Cada monitor, após algum tempo de preparação, realizou sua própria gravação do áudio e a enviou para nós.

Utilizando o arquivo original da edição da partitura, pertencente à tese de doutorado em fase de elaboração de Regina Lucatto - atualmente aluna do programa de pós-graduação em Música da ECA-USP –, sobre os arranjos corais de Marcos Leite, e com sua prévia autorização, extraímos imagens da partitura que posteriormente foram inseridas junto ao vídeo da regência com o intuito de facilitar a leitura da obra sem que o coralista tivesse que desviar sua atenção do local onde estava a regência e o conteúdo musical teórico.

Por fim, utilizando o vídeo de regência, as imagens da partitura relativas a cada linha vocal e sobrepondo os áudios dos monitores, estabelecemos um primeiro formato do que viríamos a chamar de *guias para gravação coral*. Abaixo (fig. 56) é possível visualizar este material.

Figura 56 – *QR code Playlist* Guias de Gravação “Lua, Lua, Lua, Lua”.



https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kK4HwxKlrt4_NlgwWcXxNz_

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

A utilização deste material-guia possibilitou que as gravações advindas dos coralistas obtivessem melhores resultados do que na primeira tentativa da “Lavadeira”, podendo prosseguir para posteriores processos de edição de áudio, que, por sua vez, foram acrescentados de: uma improvisação vocal inicial – conduzida pela assistente Denise Cocareli –; de linhas instrumentais; além de um trabalho visual específico que veio a se tornar o primeiro trabalho em ambiente virtual do Coro de Câmara com divulgação pública (CORAL, 2021).

Nossa participação na construção interpretativa da obra “Lua, Lua, Lua, Lua” deu-se majoritariamente no desenvolvimento do material-guia, além da participação vocal, tanto nos materiais de referência, como no conteúdo final. No entanto, nossa participação em menor escala, como membro da equipe de produção e, consequentemente, presente em diferentes momentos do desenvolvimento do trabalho, desde sua concepção até sua realização final, forneceu-nos conhecimento para reflexão que auxiliou na construção lógica dos procedimentos necessários para elaboração de uma interpretação musical em ambiente virtual.

Apesar de expormos em nossa pesquisa os resultados diretos de nossas intervenções e construções nas obras mencionadas, é justo e necessário que seja mencionado que os trabalhos desenvolvidos pelo laboratório durante a pandemia são resultado de um coletivo de artistas, pesquisadores e estudantes que trabalham em prol da linguagem coral e que a impossibilidade técnica advinda da pandemia permitiu que a colaboração entre seus participantes ocorresse de maneira mais presente do que no ambiente presencial, onde tradicionalmente o regente conduz quase exclusivamente todas as decisões em uma determinada construção interpretativa.

3.3 Sinal fechado

Notando o desenvolvimento que uma obra já conhecida pelo coro teve durante o novo processo de criação musical em ambiente virtual, novamente nosso orientador buscou no repertório recente do grupo uma obra que pudesse oferecer desafios e novas metas para todos. Neste caminho, então, seu arranjo da obra "Sinal fechado", de Paulinho da Viola, pareceu ser uma ótima escolha, visto que a obra já fazia parte do repertório do grupo e já havia sido apresentada em concerto, sob nossa regência. Além disso, sua construção para vozes femininas com solo masculino, no qual o solo é constantemente alternado entre os homens do coro, oferecia rico material a ser trabalhado, tanto coletiva, como individualmente. Tendo uma construção rítmica com variações de andamento, hemíolas, mudanças de compasso, este arranjo nos forneceu ótimos desafios antes mesmo que o colocássemos em prática no ambiente virtual.

Durante o período no qual conduzimos esta obra em concerto, pudemos absorver de forma profunda e concreta a característica de como a melodia principal do solo controla o andamento das outras vozes. O significado textual comanda o ritmo da linha melódica como um recitativo e a regência está presente para indicar entradas e acompanhar o desenvolver da história. Assim, antecipadamente, impulsos e respirações seriam fornecidos nos momentos exatos. Este fato permitiria ao coro reagir, complementar, comentar e até antecipar quaisquer ideias trabalhadas no arranjo.

Harmonicamente, encadeamentos de acordes vão surgindo ao longo do arranjo, com mais ou menos dissonâncias, que trabalham diretamente com a linha melódica principal e com variações rítmicas, criando o suporte musical e até dramático para texto. Ao final da linha melódica, um improviso sobre notas determinadas, realizado pelos homens, permite um aumento da densidade musical, gerando o sentido de conclusão de forma natural, ao mesmo tempo em que nunca é repetido.

No texto, temos o encontro de dois amigos em um sinal de trânsito, que, por alguns instantes, expressam, de maneira rápida, muitas emoções – ora mais profundas, ora superficiais –, como num encontro casual, em que muitas vezes respondemos por educação, mas não obstante há veracidade no conteúdo. Essa movimentação no diálogo e seu conteúdo é também expressa no arranjo quando é sugerido que os solistas masculinos sejam dispostos em diferentes pontos do local de apresentação. Se possível, por vezes junto ao público, o que estabelece espacialidade à música.

Todos esses pontos foram e são bastante desafiadores de se alcançar em uma apresentação presencial. Então, como preparar o coro para que tudo isso ocorresse sem que eles pudessem se ouvir? Pudessem se ver? Pudessem ver a regência?
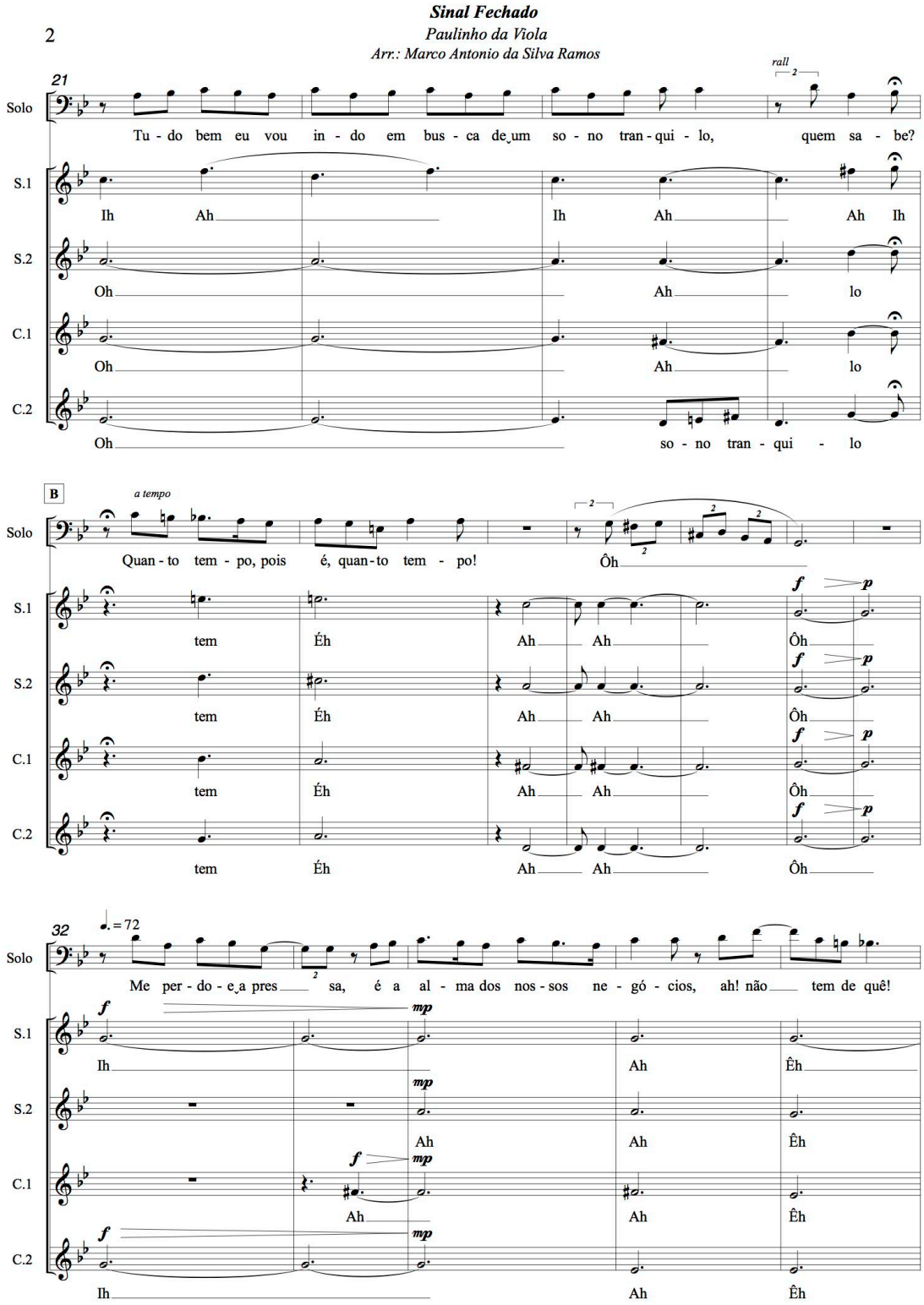
Esta obra desafiou-nos a dissecar os processos de preparação de material para ambiente virtual, de tal forma, que essa conduta foi responsável, em grande parte, por elucidar o que anteriormente descrevemos no capítulo 2, como processos teóricos e práticos.

Ao aceitarmos o desafio, ficou claro que a primeira coisa a ser feita era ter controle sobre a partitura, e isto só poderia ser feito por meio de uma nova edição do material. Acessando o arquivo original da primeira edição, feito para o Fórum de Editoração de Partituras Corais do Departamento de Música da ECA-USP de 2018, que nos foi cedido pelo próprio arranjador, pudemos revisar o material e acrescentar marcações atualizadas segundo seu criador, que viriam a ser muito úteis não só para a construção em ambiente virtual como também para futuras execuções presenciais da obra.

Uma vez acessado o material, iniciava-se o processo de reflexão sobre como prepará-lo para que o coro pudesse gravar a canção. Nas construções musicais anteriores (“Lavadeira” e “Lua, Lua, Lua, Lua”), os coralistas gravaram suas linhas seguindo o áudio do piano e um vídeo de regência. Em ambas as obras, a figuração rítmica simples das peças auxiliava na manutenção do andamento, porém, em pequenos momentos de variação de velocidade, como em um momento cadencial, as gravações se tornavam bastante imprecisas. Isso decorria do fato de que, no ambiente presencial, a quantificação destas variações ocorria pela observação da regência e pela escuta de seu próprio naipe, de forma a que todos executassem a mesma variação.
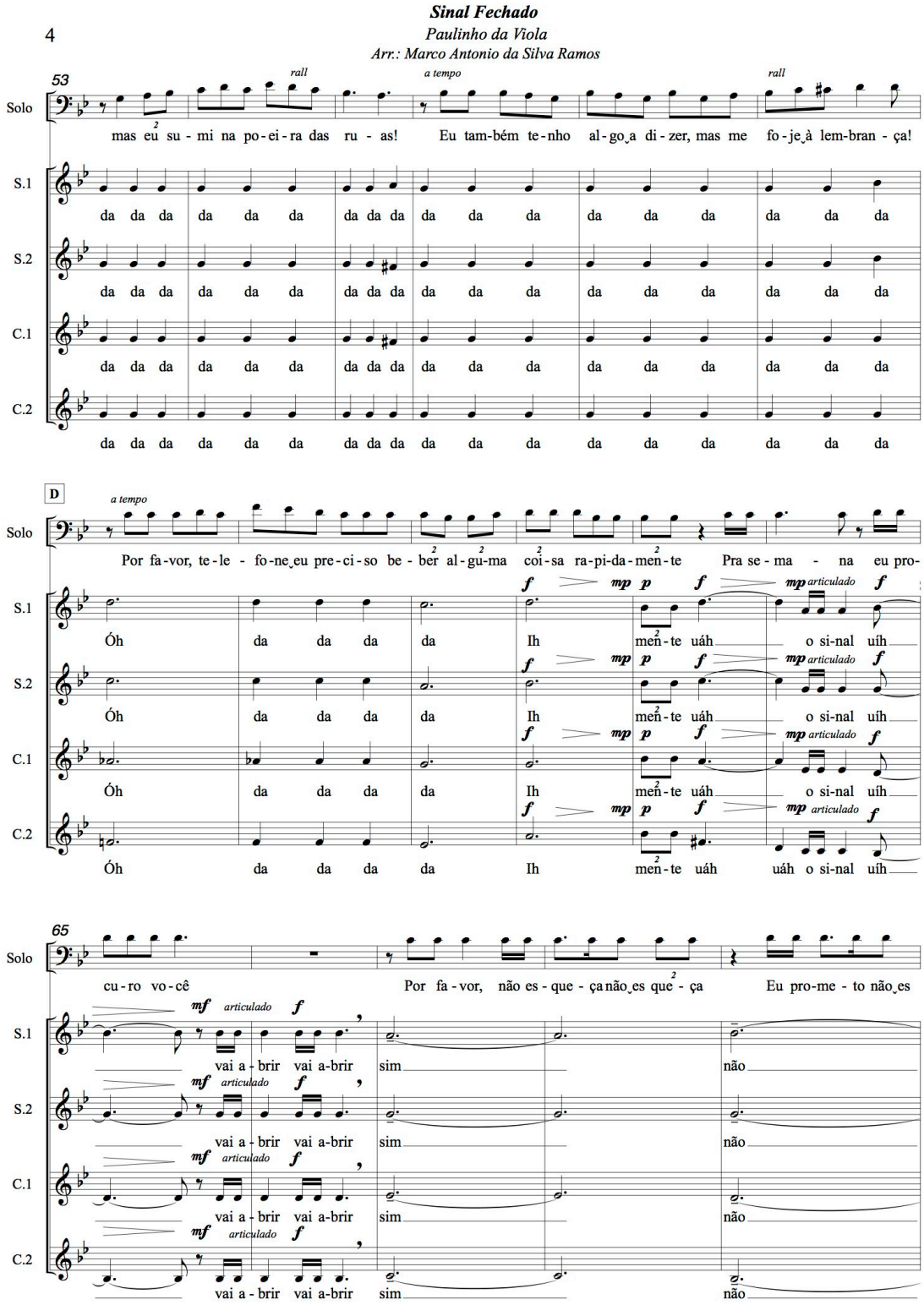
No entanto, a obra “Sinal fechado” possui, além de muitas variações de andamento, uma construção rítmica sobre notas longas em sua primeira metade (fig. 57), enquanto na segunda parte o ritmo mais definido do coro é contraposto por um grande trecho com hemíolas em constante embate com a linha principal (fig. 58).

Figura 57 – Exemplo de construção sobre nota longa – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Figura 58 – Exemplo Construção rítmica hemíola – “Sinal fechado”.


Sinal Fechado
Paulinho da Viola
Arr.: Marco Antonio da Silva Ramos
4
53
rall
a tempo
rall
Solo
mas eu su - mi na po - ei - ra das ru - as! Eu tam-bém te-nho al-go a di-zer, mas me fo-je à lem-bran - ça!
S.1
S.2
C.1
C.2
da da da

Esta construção rítmica, se não fosse assegurada no ambiente virtual, simplesmente inviabilizaria a gravação. Portanto, era necessário que toda variação de andamento, fosse ela explícita no arranjo –por meio de indicações textuais e metronômicas – ou implícita –encontrada em um movimento cadencial –, estivesse presente no arquivo da partitura, que possuía informação musical digital (MIDI) anexa.

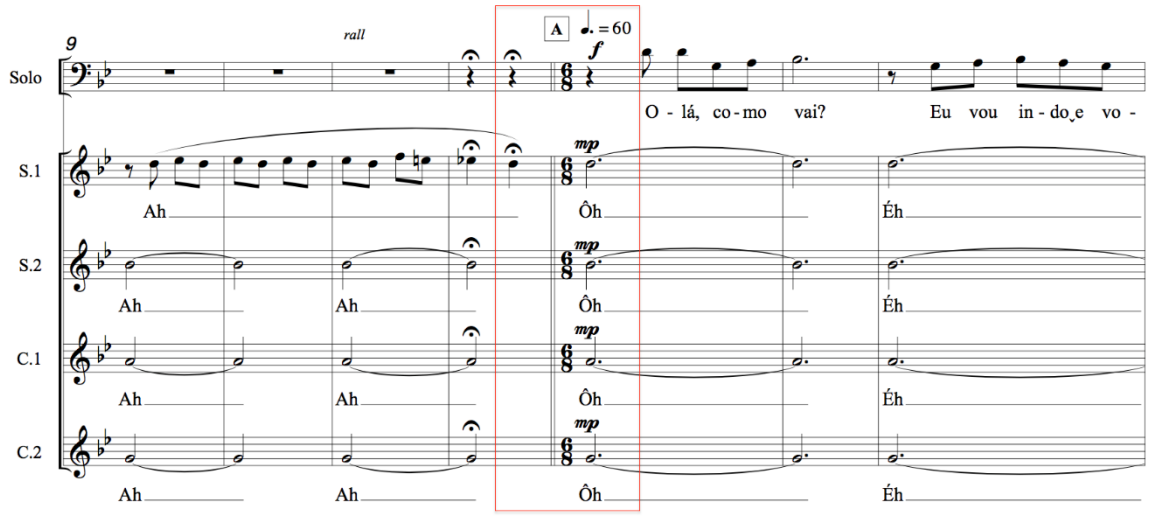
Ciente dessa necessidade, em conjunto com nosso orientador e principal responsável pela direção artística da concepção interpretativa, passamos por diversas reuniões, nas quais pudemos ouvir e analisar cada trecho, alterando os valores MIDI do áudio da partitura, para que se alcançasse o mais alto nível de proximidade do que considerávamos ser a velocidade ideal para aquele trecho, ou a melhor gradação para um *rallentando* ou *affrettando*. Nesse sentido, a obra foi revisada em cada detalhe referente à duração e, às mudanças de andamento, fermatas e respirações, por exemplo. A decisão final sobre a definição dos tempos ficou a cargo de nosso orientador, enquanto operacionalizamos sua implementação.

O prévio domínio da obra – adquirido por nós em ambiente presencial – acrescido dos conhecimentos do criador do arranjo, permitiu que este processo esclarecesse a importância do domínio antecipado, fosse teórico ou prático, que os responsáveis por qualquer construção musical em ambiente virtual devem ter, desde o momento inicial.

Finalizada a determinação das variações de andamento, voltamos nossa atenção para pensar como poderíamos assegurar a sua precisão rítmica. O primeiro passo foi decupar a obra, reconhecendo grande momentos de ruptura musical. Logo no início, pudemos determinar uma separação entre a introdução do coro e o primeiro ataque do solo, não pela existência de uma pausa, mas sim por sua ausência.

A introdução encerra-se com um movimento cadencial sobre duas fermatas. Em ambiente presencial, o ataque da seção com o solo não poderia acontecer sem que o coro fizesse uma respiração, que tanto marcaria o final da segunda fermata como serviria para preparar o ataque seguinte. Este, portanto, seria um momento de ruptura (fig. 59) em que a regência seria fundamental para orientar a mudança de andamento. Dessa maneira, separar este trecho na gravação nos permitiria trabalhar isoladamente o *rallentando* presente nele, bem como uma preparação para o ataque seguinte.

Figura 59 – Decupagem introdução “Sinal fechado”.
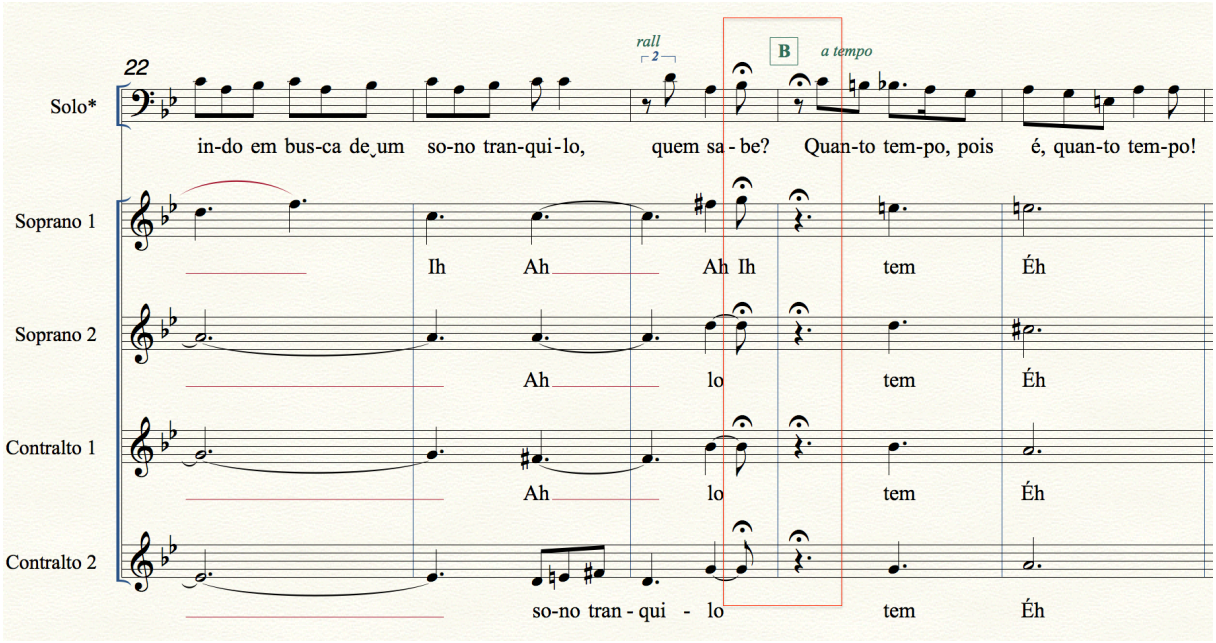


Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Mais adiante, nos compassos 24 e 25 (fig. 60), novamente fermatas nos indicariam outro momento de ruptura, mas desta vez sobre pausas. As fermatas sobre pausas, nesta obra, além de facilitarem a determinação de pontos de controle do andamento, onde uma vez mais estariam juntas as variações de andamento, nos auxiliaram a perceber a diferença de seu significado nos ambientes presenciais e virtuais.

No ambiente presencial, esse é um ponto de grande impacto do arranjo (fig.60), pois é o primeiro momento no qual, tanto coro quanto solista, unem-se em movimento cadencial sobre o texto em que o personagem se questiona. E a fermata na pausa permite que a reverberação do som no ambiente ilustre esta indagação. Portanto, apesar de tecnicamente a fermata sobre uma pausa representar um aumento na sua duração, isto não significa que haja ausência de som. Consequentemente, se não transpusermos esse efeito para o ambiente virtual, a fermata sobre a pausa será tomada literalmente, mas em um ambiente estéril, não preenchendo os significados que vão além do sonoro.
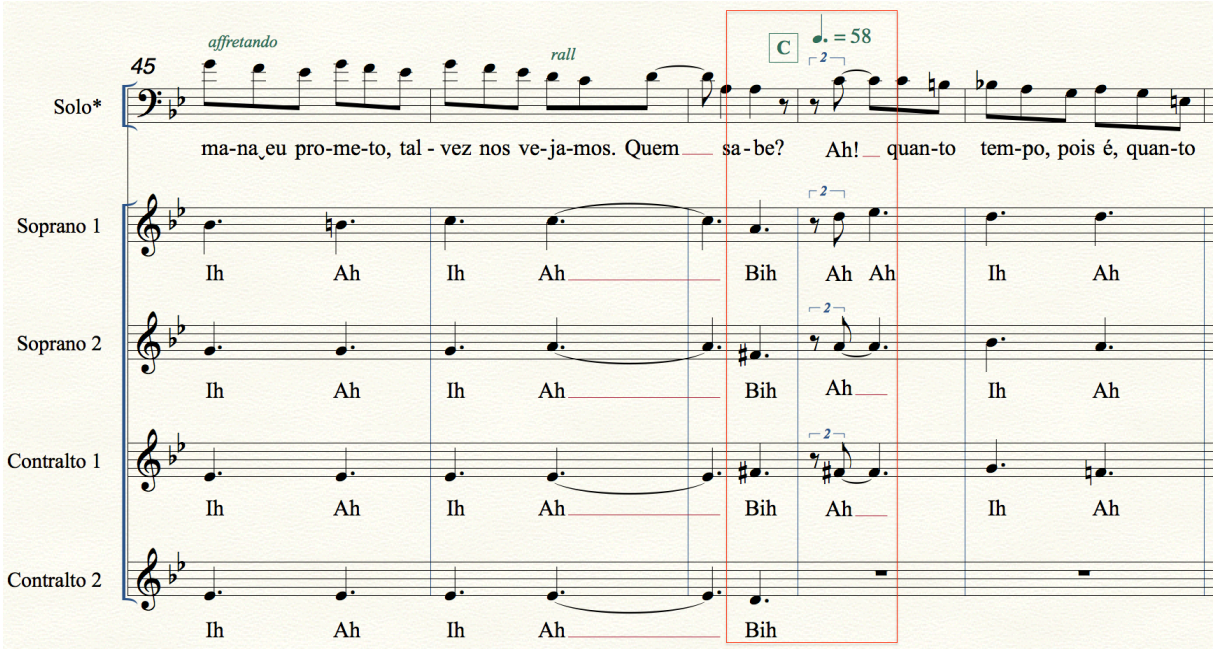
Figura 60 – Exemplo fermata sobre pausa – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

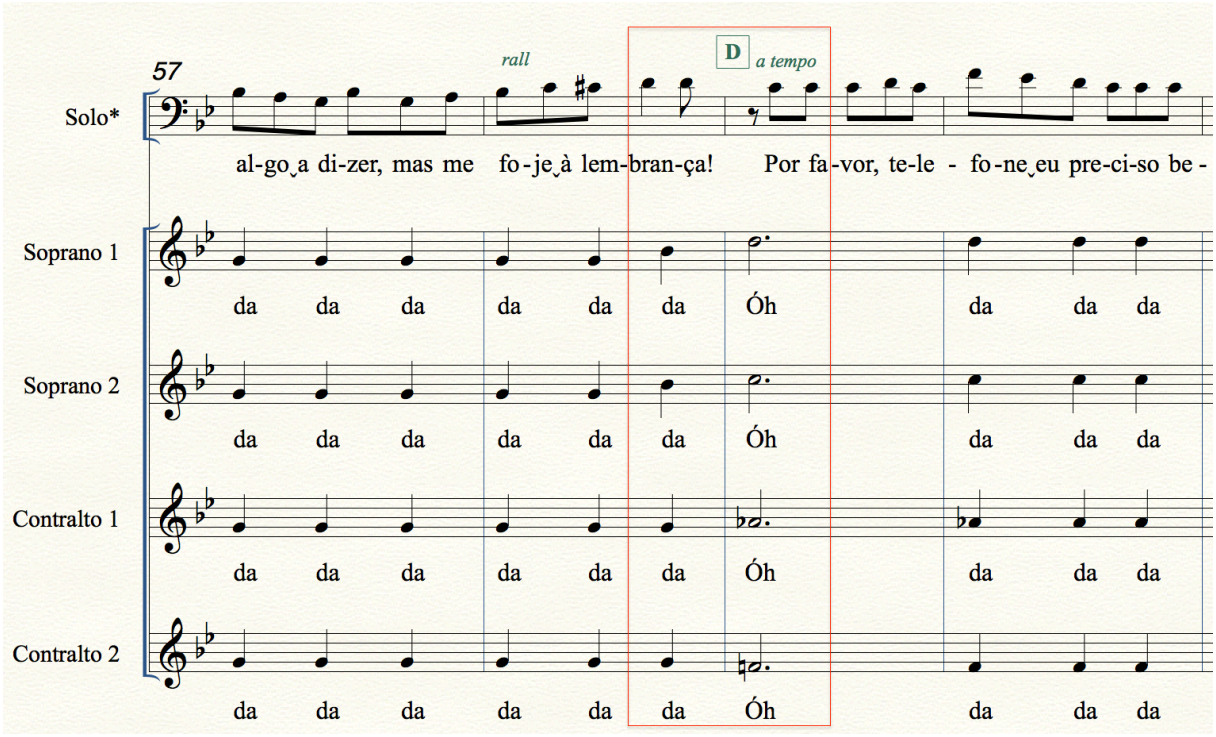
No compasso 48 (fig. 61), novamente, a pausa nos fornece um momento propício para separação do trecho a ser trabalhado, não por haver algum significado intrínseco a ela, mas por ser um ponto de variação de andamento. Nesse sentido, variações de andamento são bons locais para determinar rupturas de seções de gravação, desde que a escrita contrapontística das vozes permita, pois do contrário alguma nota poderia ser cortada durante sua execução. A propensão da variação de andamento como ponto de ruptura também pode ser observada na seção seguinte, localizada no compasso 59 (fig. 62), desta vez sem a presença de pausas.

Figura 61 – Exemplo de ruptura por variação de andamento com pausa – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

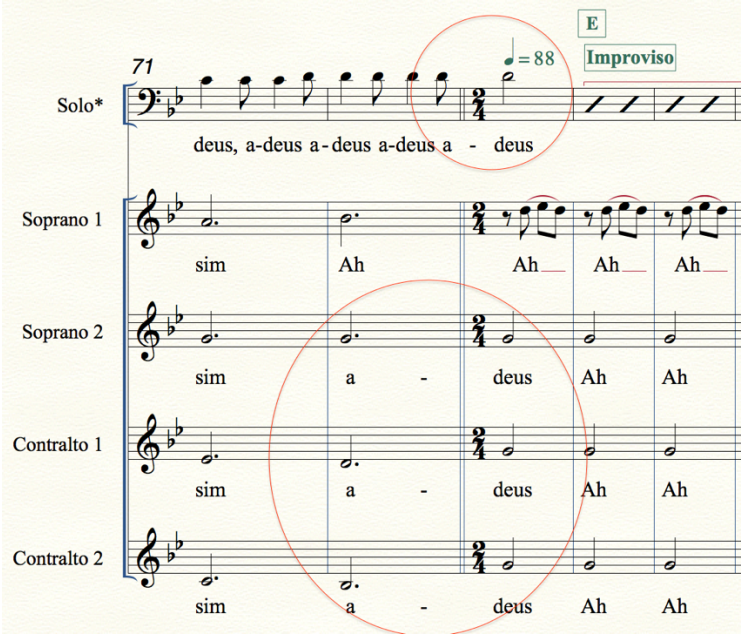
Figura 62 – Exemplo de ruptura por variação de andamento sem pausa 1 – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Por fim, o último trecho decupado da obra é determinado justamente na situação conflitante entre a escrita contrapontística e a variação de andamento. No compasso 73 (fig. 63), é reapresentado o material introdutório, em andamento superior ao que vinha sendo adotado. Em um primeiro momento, a variação de andamento poderia sugerir um local para separação, como já visto acima em outro trechos, mas a terminação da frase solista seria prejudicada, bem como a das vozes inferiores do coro, que compartilham o mesmo texto com o solista. Como a variação do andamento é abrupta, sua execução é mais bem resolvida coletivamente, uma vez que a rítmica é bastante simples. Portanto, o deslocamento do ponto de ruptura para o compasso seguinte, que inclusive é o ponto inicial do improviso dos solistas, mostrou-se mais apropriado.

Figura 63 – Exemplo de ruptura por variação de andamento sem pausa 2 – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Determinados os pontos de separação dos trechos a serem trabalhados, buscamos refletir sobre a manutenção precisa do tempo e suas variações. Esta, por sua vez, seria dada por uma marcação metronômica presente durante todas as seções. Habitualmente, em seções de gravações profissionais, uma marcação metronômica é usada com o intuito de assegurar a manutenção do andamento, mas não estamos lidando com músicos profissionais e sim com estudantes.

Isso nos levou a refletir se esta marcação, principalmente em situações como as apresentadas neste arranjo, em que, além de variações de andamentos no conjunto, encontramos variações rítmicas que induzem à polirritmia, não poderiam ter outra função além da manutenção do tempo.

Este questionamento nos impeliu a experimentar o que chamamos de metrônomo facilitador. O metrônomo facilitador possui a função de antecipar células rítmicas complexas ou variações rítmicas que possam vir a ser executadas imprecisamente por seu alto grau de dificuldade. Mesmo que a escrita rítmica não represente um desafio técnico para o estudante, imaginamos este recurso levando em consideração que diferentes pessoas com diferentes graus de habilidade técnica precisariam obter um mesmo resultado, que em momento posterior de edição pudesse ser próximo ao que o coralista obteria em seu naipe.

O coro é um local de aprendizado coletivo, onde os ensinamentos são passados não somente entre o regente e o coralista, mas também no relacionamento entre um coralista e seus pares de naipe, aprimorando a escuta dos cantores, tanto no que toca ao som do coro com um todo, quanto no que toca ao som de outros naipes. Sendo determinado ou não, sempre há em

cada naipe um membro que assume a posição de liderança e que influencia diretamente os outros. Instintivamente, os membros seguem estes referenciais, para que a correta execução de pontos como variações de andamentos ocorra uniformemente, gerando, assim, uma sonoridade que representa o naipe, e não a somatória de diversos indivíduos cantando junto. Essa influência ocorre em questões rítmicas, dinâmicas, timbrísticas e frequenciais. Por isso, vimos a ideia de metrônomo facilitador como um referencial mais completo para o coralista, que poderia fornecer respaldo técnico para diferentes níveis de coralistas.
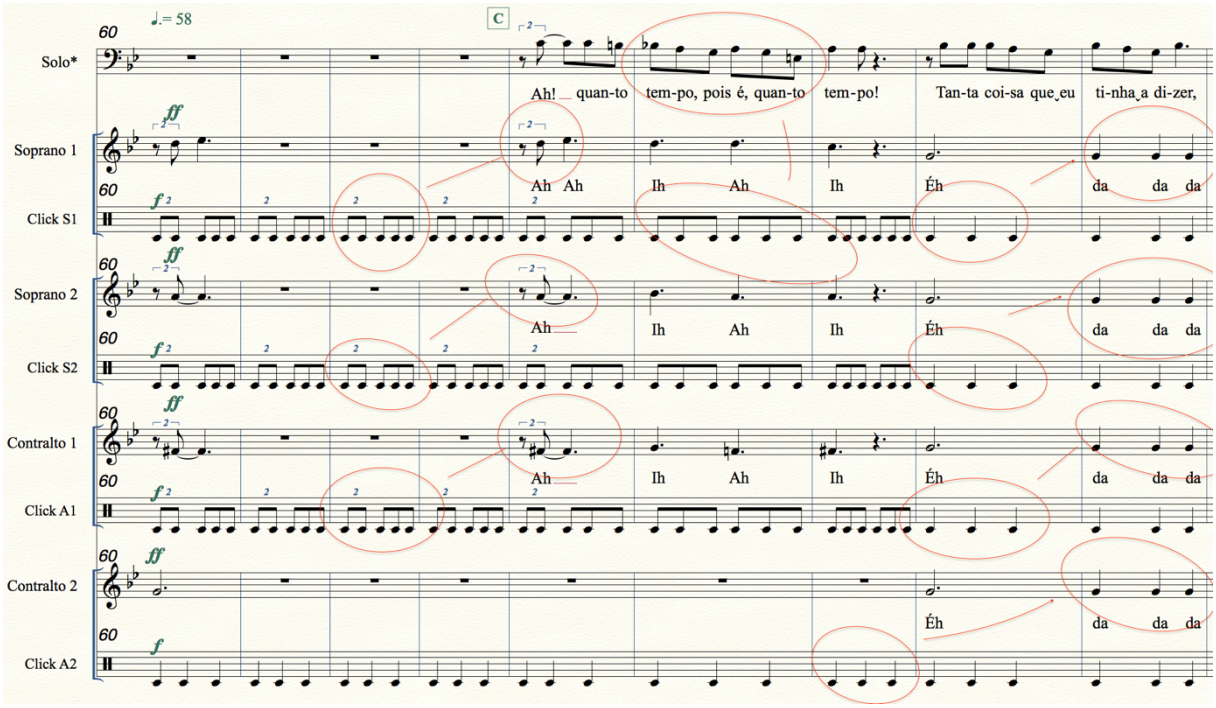
No entanto, para que o metrônomo facilitador seja útil, é necessário que ele seja confeccionado segundo as características de cada linha individualmente. No caso da obra "Sinal fechado", o alto grau de variação rítmica presente nas linhas nos indicou a necessidade de elaboração de uma linha metronômica específica para cada voz. Em outras situações, obras homofônicas requererão apenas uma linha metronômica, que poderá servir para todo o conjunto.

Abaixo é possível observar dois exemplos da confecção do metrônomo facilitador na obra "Sinal fechado" (fig. 64 e 65). Em um arquivo secundário, extraído do arquivo original da edição da peça, inserimos linhas metronômicas abaixo de cada voz para que pudéssemos observar as variações rítmicas necessárias a serem apresentadas previamente, bem como variações rítmicas que considerávamos úteis para uma leitura fluente e contínua do trecho musical. Cada linha metronômica foi nomeada por "Click" e a inicial de sua respectiva voz. Portanto, Click S1 referia-se à linha metronômica de soprano 1, Click S2 à linha metronômica de soprano 2 e assim por diante.

Quando a condução rítmica não mais exigia uma variação prévia, uma subdivisão simples da unidade de compasso era usada para que houvesse maior precisão em momentos de variação do andamento.
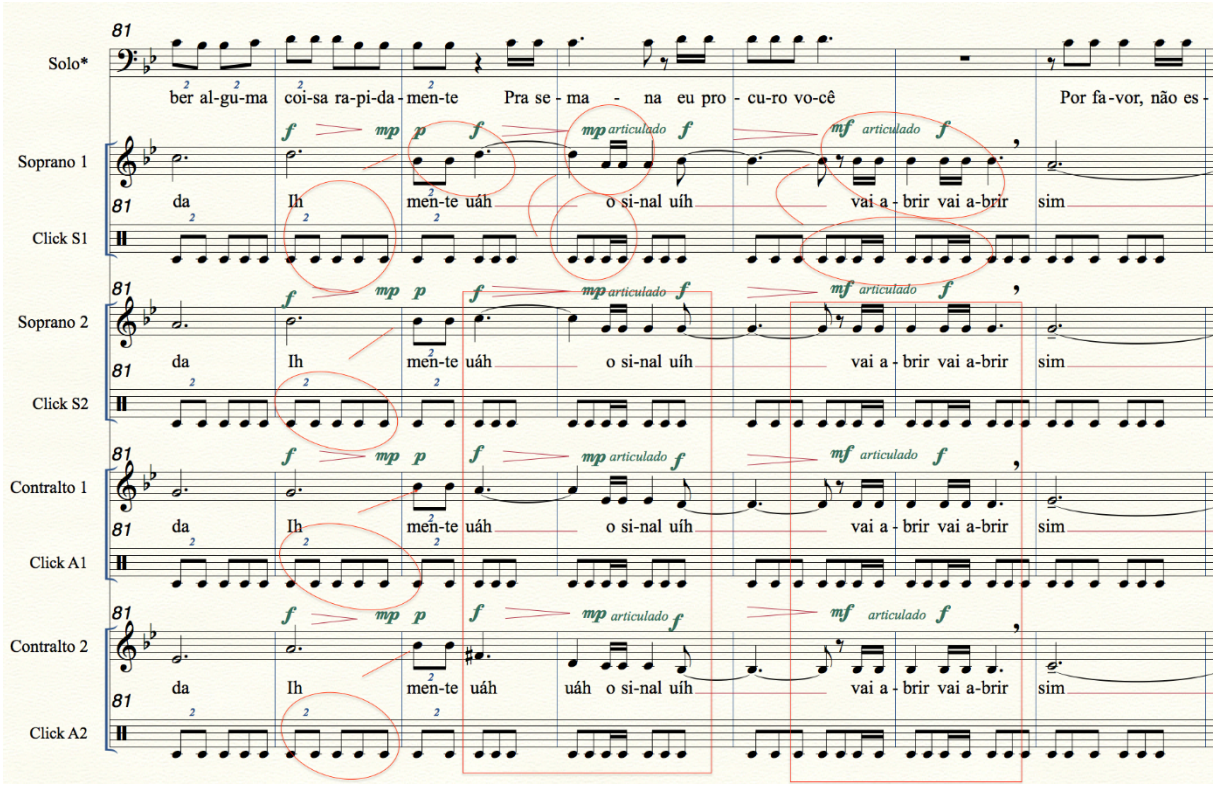
Sempre que possível, o metrônomo facilitador foi apresentado de maneira prévia, e ainda que ele estivesse presente somente no momento da execução da célula rítmica ao qual ele pretendia auxiliar, consideramos que sua presença oferecia ao coralista uma segurança válida e importante.

Figura 64 – Exemplo metrônomo facilitador 1 – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Figura 65 – Exemplo metrônomo facilitador 2 – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

O uso do metrônomo facilitador permitiu que as gravações advindas do coro apresentassem maior grau de precisão rítmica, representando maior quantidade de materiais que pudessem ser utilizados na edição final, além de oferecer uma ferramenta de estudo mais precisa para o coralista.

O processo de decupagem da obra determina quais pontos dela serão separados fisicamente durante a gravação. Nesse sentido, é necessário que a cada novo trecho haja não somente a contagem de alguns compassos em branco com a marcação metronômica, como também com a nota inicial de referência de cada voz, pois assim sempre é garantido que o cantor tenha tempo para se preparar antes do início da gravação e ouça a referência frequencial correta.

Com a fragmentação da peça, durante o processo de preparação do material para gravação, ficou claro que trechos menores permitem aos coralistas maiores oportunidades de sucesso durante a gravação, independentemente do seu grau de habilidade técnica. Porém, para músicos mais experientes, estas separações podem representar um prolongamento no processo de gravação. No caso da obra "Sinal fechado", a separação era imprescindível, devido ao alto grau de dificuldade técnica que a obra exigia dos coralistas. Por isso, elaboramos os materiais para gravação da obra sempre tentando fornecer aos cantores a maior quantidade de referências e ferramentas que auxiliassem na gravação.

Com cada trecho determinado, vídeos-base contendo as informações textuais, partitura e áudio MIDI referente à linha em questão foram elaborados e encaminhados para as monitoras das vozes femininas para gravação da linha vocal de referência.

As linhas vocais de referência desta obra eram extremamente importantes, pois a maior parte do acompanhamento vocal criado no arranjo é construída sobre notas longas com vogais ou repetições de notas curtas com a articulação de uma mesma sílaba.

Até o presente momento, este tipo de produção sonora vocal ainda é um desafio para a tecnologia. O que torna uma nota longa com uma vogal reconhecida como produção humana são as pequenas variações que o cantor impõe sobre a nota, alterando levemente: a dinâmica; a frequência – com um *vibrato* –; e, principalmente, a articulação do som durante a execução da linha melódica. Nesse sentido, a capacidade de áudios MIDI é muito limitada e, mesmo sendo capaz de reproduzir a frequência, a duração e a intensidade com precisão, a questão timbrística sempre acaba por ser prejudicada.

Linhas melódicas com textos sofrem menos com este problema do que linhas melódicas com vogais. Isso porque as palavras vêm acompanhadas da prosódia da língua e, também, possuem formas de articulação específicas, que podem conferir os parâmetros, para alguma

padronização mais intuitiva da produção vocal[25], mesmo se o coralista só ouvir o MIDI. As palavras, pela sua própria natureza e pelo aprendizado da língua que elas representam, determinam algumas maneiras como aquelas palavras deverão ser articuladas, pois do contrário não seriam reconhecidas por seus falantes. É verdade que isso, acrescido da necessidade de emissão musical de uma linha melódica, aumenta a dificuldade geral, porém a compreensão do texto ainda estará ligada à sua correta articulação. Quando o texto é substituído por vogais ou sílabas que inicialmente não têm um significado intrínseco, a vogal poderá ser executada de muitas maneiras diferentes, e ainda assim todas estariam corretas do ponto de vista do registro teórico na partitura.

Portanto, aqui surgiu a necessidade de padronização da articulação das vogais e sílabas pelo coro, e o caminho mais simples e direto foi através da audição e repetição. Posto isso, ficou evidente que linhas vocais de referência dentro de materiais de gravação seriam fundamentais para a correta execução das vogais e sílabas presente no arranjo.

Recebidos os arquivos das linhas vocais de referência, criamos o que se tornaram as guias de gravação do coro para a esta obra. Sendo a peça decupada em seis partes distintas, cada qual com quatro linhas vocais (SSAA), totalizamos vinte e quatro vídeos, somente para as vozes femininas do coro.

Com o intuito de fornecer materiais que auxiliassem na gravação e no estudo, disponibilizamos os arquivos de áudio separadamente, contendo a linha vocal de referência e o metrônomo, pois assim o coralista poderia escutar a linha desejada sem a necessidade de um dispositivo visual. Com isso, somente para esta obra foram disponibilizados mais vinte e quatro arquivos em áudio.

Abaixo (fig. 66) é possível visualizar o material confeccionado para a gravação desta obra.

[25] Temos consciência de que isso não é sempre verdadeiro, pois a pronúncia da língua pode mudar de acordo com diversos fatores, como etários, sociais e regionais. Para um coro composto por pessoas de diferentes regiões do país, por exemplo, talvez linhas com texto também sofressem com este problema se não houvesse referência vocal na guia.

Figura 66 – *QR code Playlist* Guias Gravação Coro “Sinal fechado”.



https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kKtaTGtnYBCR3m1looL06gH
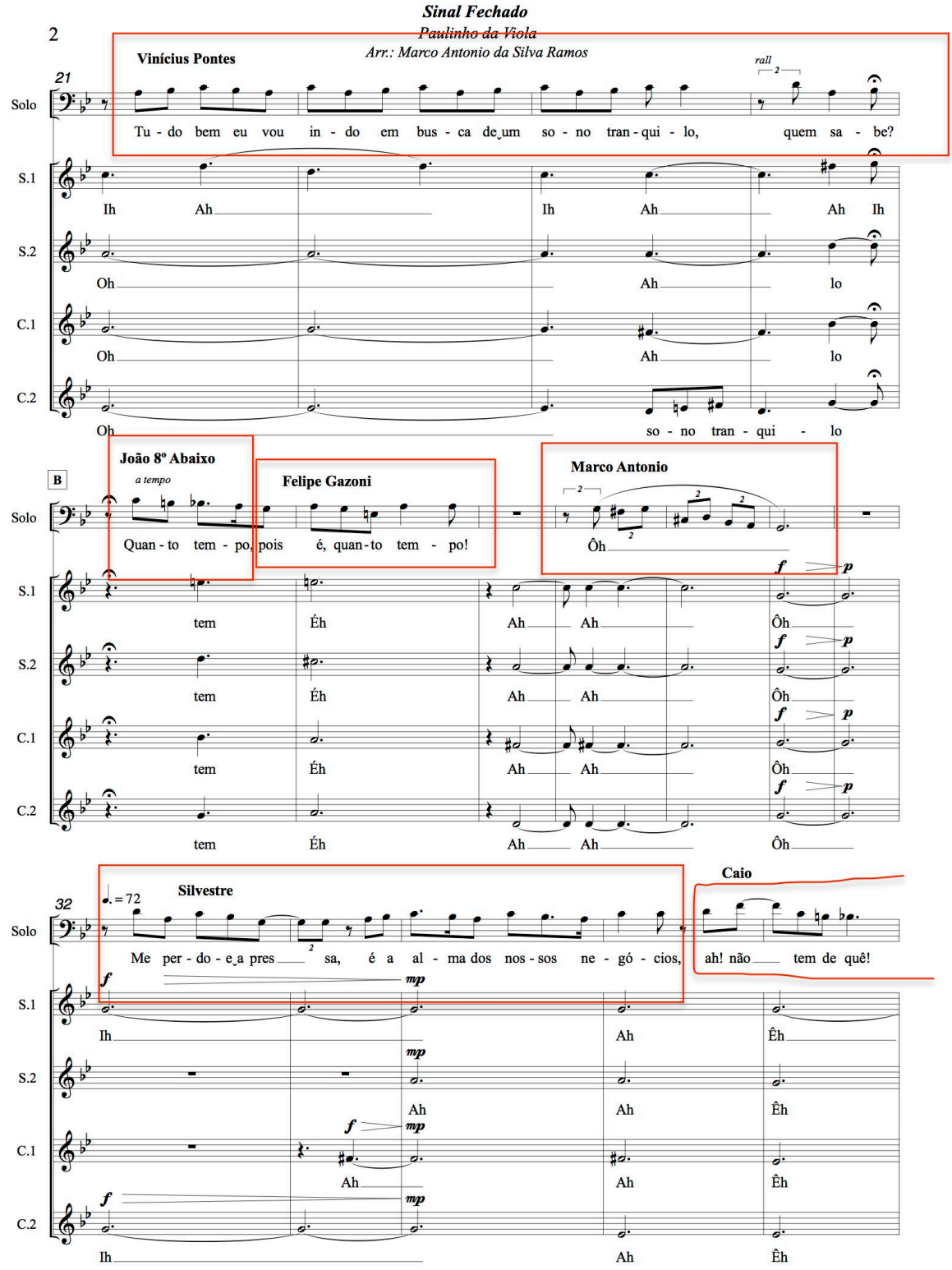
Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

A preparação do material para gravação do coro da obra “Sinal fechado”, nos forneceu um fértil terreno para o aprendizado dos processos necessários e o estabelecimento de alguns caminhos na construção interpretativa em ambiente virtual, porém a obra ainda estaria incompleta sem o solo masculino.

A linha melódica principal desta obra é muito flexível, devido a sua natureza popular e a todo significado textual que ela comporta. Esta característica vai ao encontro da tentativa de metrificação que a postura do coro precisa. Portanto, uma abordagem distinta seria necessária para a gravação do solo. Inicialmente, ele teve sua linha melódica dividida levando-se em conta significado textual, tessitura e grau técnico dos cantores disponíveis. Por este caminho, cada cantor poderia dedicar-se exclusivamente ao seu trecho determinado, buscando, durante o estudo, diferentes formas de execução e articulação.

Na figura abaixo (fig. 67) é possível ver uma página da obra com marcações indicando quem deveria executar aqueles pontos, inclusive com eventuais mudanças no registro vocal.

Figura 67 – Exemplo de marcação com divisão de solo – “Sinal fechado”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

O estudo exclusivo de um pequeno trecho da linha melódica principal funcionou muito bem para esta construção interpretativa em ambiente virtual, pois agilizava o aprendizado dos cantores sem comprometer a compreensão da linha melódica, uma vez que mesmo cada trecho estando desconexo, a posterior edição forneceria a ligação necessário para dar continuidade à melodia. No entanto, não recomendamos esta solução para a execução da obra em ambiente presencial, visto que cada cantor, embora precise dominar um pequeno trecho da linha, necessitará saber em que momento executá-lo, para que sua intervenção faça sentido em relação ao trecho que o antecede e ao que o sucede.

Apesar de possuir uma grande flexibilidade, a linha solista tinha limites para que pudesse funcionar sem que interferisse excessivamente nas demais vozes do coro. Portanto, durante o período de estudo era orientado aos cantores que não modificassem demasiadamente as durações, a fim de evitar que posteriores sobreposições ocorressem na edição.

A preparação do solo da obra "Sinal fechado" foi um período que precisou de mais recursos auditivos do que visuais ou tecnológicos. Gravações com o próprio compositor cantando eram sugeridas para a obtenção de referencial do gênero musical, assim como do estilo vocal. Uma versão não finalizada das vozes femininas já montadas foi disponibilizada (fig. 68) para que cada solista pudesse praticar seu trecho sabendo exatamente quais os limites eles poderiam exceder ou manter.

Figura 68 – Guias de gravação "Sinal fechado" Solo.



https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kKpaWxDJFi5L_b3z8vlBsSH

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Porém, a gravação do solo, apesar de curta se observado o ponto de vista de cada solista, poderia ser um grande desafio se não houvesse acompanhamento. Pensando nisso, buscamos alternativas para a realização da gravação de forma remota, mas com acompanhamento pelos responsáveis. Neste ponto, localizamos, em meio a muitos fóruns de discussão sobre recursos

tecnológicos, a plataforma de gravação remota de entrevista e *podcast* Cleanfeed (2021), já mencionado no capítulo anterior[26].

Esta plataforma permitiu que, em diversas sessões, pudéssemos acompanhar as gravações dos cantores solistas em seus domicílios juntamente com o responsável artístico do projeto, nosso orientador, e com a doutoranda e assistente responsável pela preparação vocal do coro, Regina Lucatto. A plataforma nos permitia ouvir a gravação em alta resolução, uma vez que ela é destinada exclusivamente ao áudio.

Antes do início da sessão de gravação, orientávamos os cantores para que preparassem o ambiente da melhor forma possível, tentando isolar sons externos, bem como dispor seus equipamentos específicos para gravação, pois, apesar de a plataforma ser destinada ao registro à distância de áudio, ela estava sujeita a sofrer com variações de velocidade de conexão que posteriormente interfeririam na qualidade do registro. Portanto, considerávamos como registro principal aquele feito pelo próprio cantor, com seus equipamentos, e caso a gravação advinda da plataforma estivesse em perfeitas condições, ela funcionaria como um arquivo de segurança para que não perdêssemos o registro daquele solista.

Estando tudo pronto e todos os participantes da gravação conectados à plataforma, o cantor era conduzido a realizar seu trecho específico com algumas repetições seguidas, sem a interferência dos demais. Caso houvesse alguma discordância na execução com a proposta musical desejada, o processo era interrompido e corrigido. Do contrário, apenas verificávamos se o registro havia sido feito satisfatoriamente e então ele era disponibilizado em uma pasta compartilhada por todos, localizada em um *drive* virtual. Por este caminho, foi possível, em pouco tempo, acompanhar a gravação de todos os trechos da linha principal da obra.

Com todas as linhas gravadas e todo o material devidamente armazenado, começou o processo de edição final do áudio. O Laboratório Comunicantus, durante o período de nossa pesquisa, pôde contar com estagiários responsáveis pelo desenvolvimento prático das edições de áudio, visto que se tratava de uma função que requeria domínio técnico bastante alto. Assim como nas gravações em que a presença do responsável se fez necessária, o processo de edição também exigiu o trabalho em conjunto entre técnico e regente. Na obra em questão, a montagem, mixagem e finalização ficou a cargo de nosso orientador juntamente com o estagiário Arthur Thomas Pereira Bueno.

Ao término dos processos que envolviam a manipulação do material sonoro, a construção interpretativa para esta obra em ambiente virtual poderia ser considerada acabada. No

[26] Cf. item 2.2.4.1

entanto, conforme mencionado anteriormente, a conexão entre som e imagem relativa aos materiais musicais corais desenvolvidos no período pandêmico vai muito além da conclusão sonora. Contando com a colaboração de artistas de outras áreas, nosso orientador encaminhou o material musical finalizado para o diretor de arte Guilherme Kafé, que criou uma concepção visual para o material musical.

Para nossa pesquisa, apenas exporemos oficialmente aquilo que foi resultado de nossa participação no processo de construção interpretativa desta obra, portanto abaixo (fig. 69) estará localizado o *QR code* que encaminhará para uma versão secundária do vídeo desta obra, contendo apenas o áudio finalizado e imagens da partitura por nós editada.

Figura 69 – Vídeo final "Sinal fechado" versão simplificada."



https://youtu.be/AR25KmIstOQ
Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

3.4 Siriri

Muito embora a pandemia nos tivesse obrigado a rever a forma de continuar a produção artística dentro do Laboratório Comunicantus, os aprendizados conquistados com cada construção interpretativa em ambiente virtual foram bastante significativos. Isso tornava-se muito claro, não somente quando participávamos de uma produção como ensaiadores, ou produzindo o material de referência para gravação, mas também quando havia a oportunidade de efetivamente conduzirmos todos os processos. Este último foi o caso das duas próximas produções que conduzimos junto ao laboratório ("Siriri" e "Mamãe pila milho"), que descreveremos a seguir.

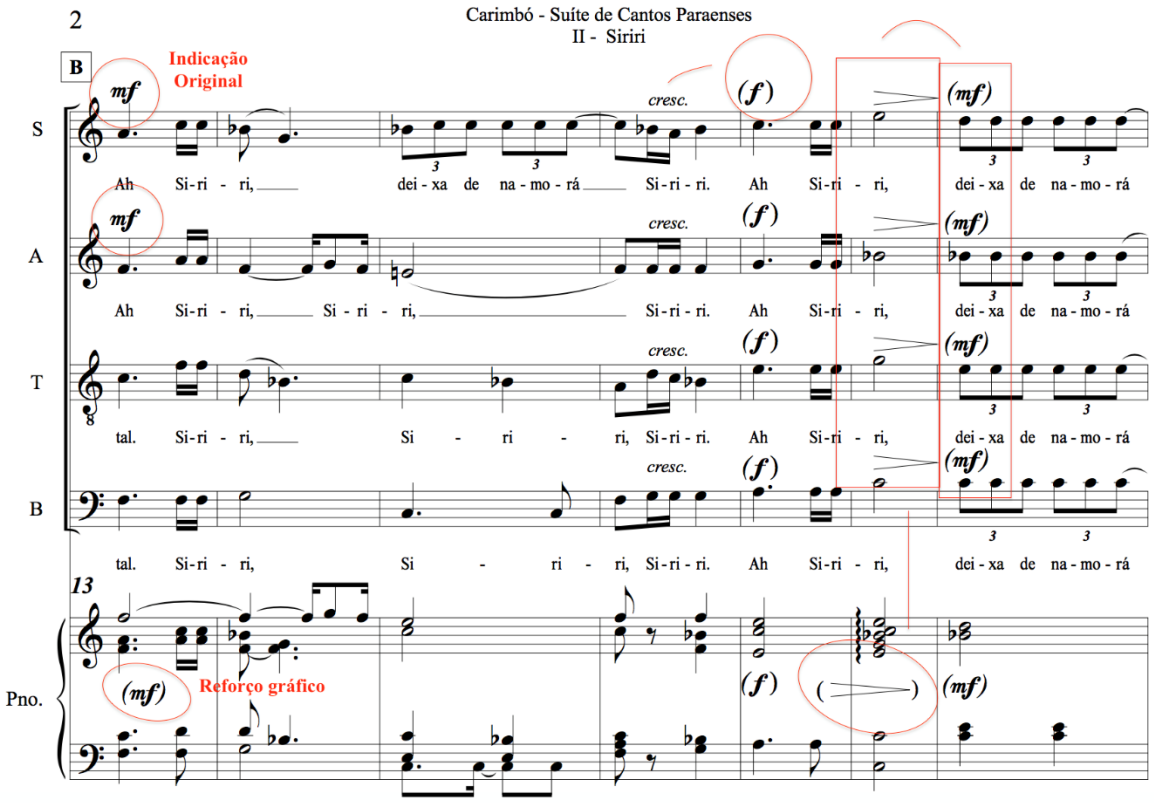
A construção virtual da obra "Sinal fechado" nos mostrou, entre muitos aspectos, os benefícios que a escolha de uma obra do repertório presencial do coro poderia ter na construção interpretativa em ambiente virtual. Tendo em mente este fator e buscando resgatar uma memória afetiva que as obras da suíte "Carimbó", de Ernst Mahle, já haviam alcançado em anos anteriores, iniciamos a construção interpretativa da peça nº 2 – "Siriri".

Assim como “Sinal fechado”, nós já havíamos apresentado esta obra em concerto anos antes e estabelecido uma concepção musical para a obra, muito claramente. Portanto, desde o início desta construção interpretativa, os objetivos já estavam delimitados e a recém-adquirida experiência com outras produções tornou todos os processos mais céleres.

De imediato, nos debruçamos sobre a partitura da obra e confeccionamos uma nova edição para impressão, que nos forneceria o acesso necessário para a manipulação do conteúdo gráfico. Inicialmente, utilizamos a versão reduzida da peça, para coro com acompanhamento de piano (MAHLE, 1982, Coro e Piano).

A nova edição permitiu que revisássemos o material original, além de já inserirmos nela indicações que viriam assegurar que nossa concepção musical fosse seguida. Com o intuito de deixar claro o que era original do compositor e o que era advindo de nossas reflexões musicológicas, cada indicação ou alteração feita por nós sempre era colocada dentro de parênteses (fig. 70).

Figura 70 – Exemplo de inserção de indicação na edição – “Siriri”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

No exemplo acima é possível verificar como nossas indicações eram trabalhadas. Na partitura original, no compasso 13, na linha do piano, nenhuma indicação dinâmica estava presente, porém, no mesmo compasso, mas nas linhas das sopranos e das contraltos o compositor

indicava uma dinâmica de ***mf***. Visando manter a orientação original, mas facilitando a leitura do piano, decidimos por inserir um reforço gráfico repetindo a mesma dinâmica.

Já entre os compassos 16 e 19, outra situação se colocou. Originalmente, somente encontramos nestes compassos as indicações de *cresc.* no compasso 16 e um garfo de de*crescendo* no compasso 18, ambos somente nas linhas do coro. Estas indicações nos conduziam a perceber que o compositor estava chamando a atenção para a interjeição "Ah" que precede o nome do pássaro, em sua segunda aparição, a primeira vez que todo o coro a fazia de forma homofônica. Sem conjecturar aqui sobre possíveis significados deste efeito, entendemos que era importante que esta variação dinâmica ocorresse de forma bastante clara. Por isso, optamos por inserir indicações dinâmicas que, segundo nosso entender, poderiam delimitar de forma mais precisa esta variação.

De forma geral, as intervenções feitas por nós nesta nova edição possuíam o objetivo de complementar eventuais ausências gráficas originais que poderiam ser decorrentes inclusive de falhas da primeira editoração da peça. Entretanto, sempre buscamos nas próprias indicações originais o respaldo necessário para a inclusão ou não de indicações. Possuindo uma forma simples ABA'B, indicações originais presentes em uma seção, mas ausentes em sua repetição literal eram grandes aliadas para justificar nossa intervenção.

Para nós, esta nova edição precisava ser clara o suficiente para que o coralista pudesse compreendê-la sem que questões gráficas pudessem gerar dúvidas. Em um ambiente presencial, dúvidas advindas de ambiguidades gráficas são rapidamente esclarecidas no ensaio e com a presença de todos os participantes. A construção em ambiente virtual não descarta o processo de ensaio, mas exige que todos os materiais sejam o mais completo possível, já que parte importante do aprendizado e da assimilação da música trabalhada se dará de maneira individual.

Tendo revisado e complementado a partitura, então a dividimos em quatro seções, indicadas por letras de ensaio, que viriam a ser os trechos de gravação.

Diferentemente da obra "Sinal fechado", a peça "Siriri" não apresentava uma complexidade rítmica que justificasse a criação de uma linha metronômica distinta para cada voz, mas pequenas variações entre a linha dos sopranos e as demais vozes foram suficientes para que duas linhas metronômicas fossem estabelecidas e, novamente, a ideia de metrônomo facilitador foi utilizada.
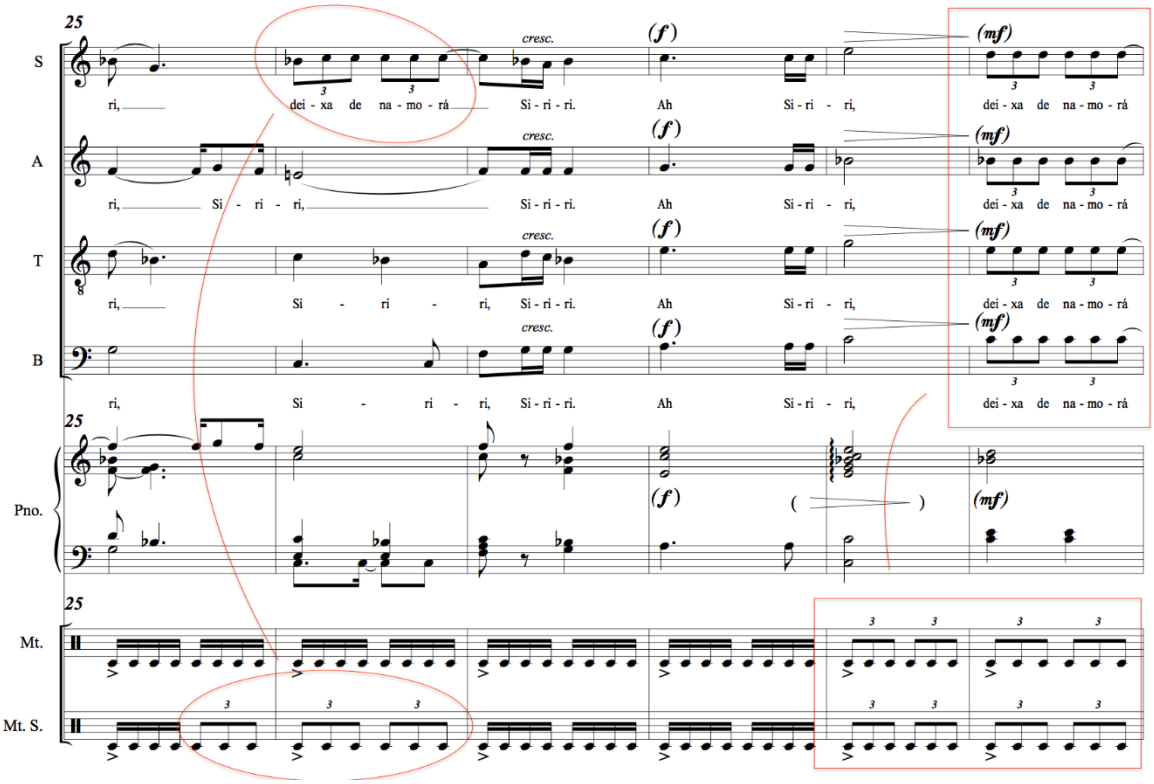
Uma das características rítmicas da peça "Siriri" é a forte presença de síncopes. Tanto síncopes como células rítmicas contendo semicolcheias tendem a ser bastante marcadas e de fácil localização, quando da presença de um metrônomo sobre a subdivisão em semicolcheias.

No entanto, a peça possui pequenos momentos em que tercinas são utilizadas, justamente criando uma flexibilidade no ritmo em oposição à marcação das síncopes.

Em muitos casos, podemos observar em jovens cantores e estudantes uma certa dificuldade em situações como esta, em que um padrão rítmico com subdivisão par é quebrado pela inserção de tercinas. Portanto, vimos uma boa oportunidade para que, novamente, a modificação da linha metronômica fosse realizada com o intuito de orientar esta mudança.

Na figura abaixo (fig. 71) é possível visualizar um momento em que, num arquivo secundário, estabelecemos a mudança de referencial nas linhas metronômicas destinada ao coro (Mt.) e às sopranos (Mt. S.), lembrando que nos materiais-guia direcionados para os cantores somente há a presença de suas respectivas linhas metronômicas.

Figura 71 – Uso do metrônomo facilitador na obra “Siriri”.
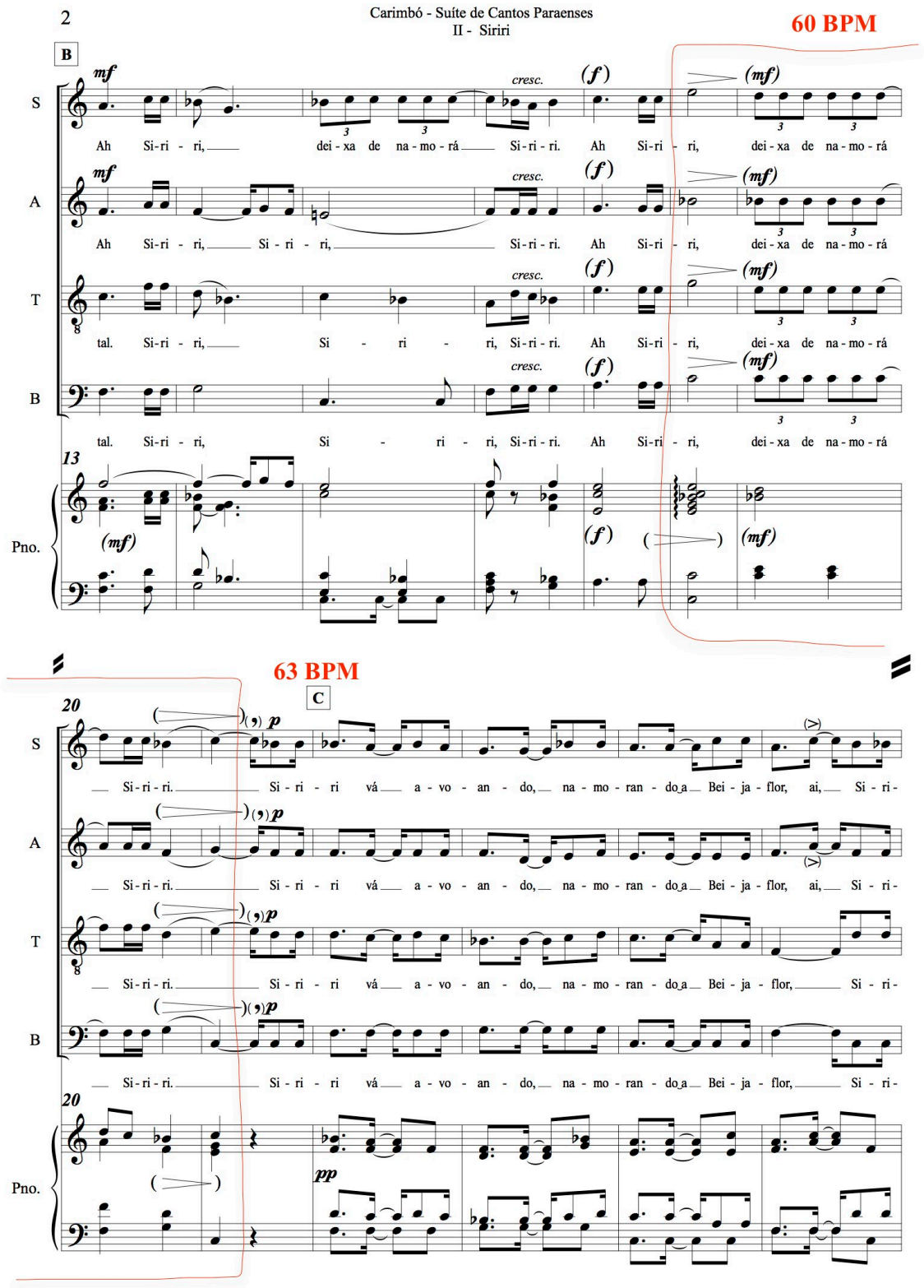


Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Uma vez terminada a confecção das linhas metronômicas, voltamos nossa atenção para uma questão mais subjetiva. A presença das tercinas em contraste com a aparição de síncopes e células com subdivisão em semicolcheia, em momento já indicado pelo compositor com variação dinâmica sobre a interjeição textual, levou-nos a intuir que as tercinas poderiam ganhar um breve acréscimo em sua duração por meio de uma pequena redução da velocidade do andamento. Isso, além de chamar de forma discreta a atenção do público para o texto e sua variação

rítmica, traria naturalidade à obra, uma vez que o pulso deixaria de ser constante, apesar da presença do metrônomo.

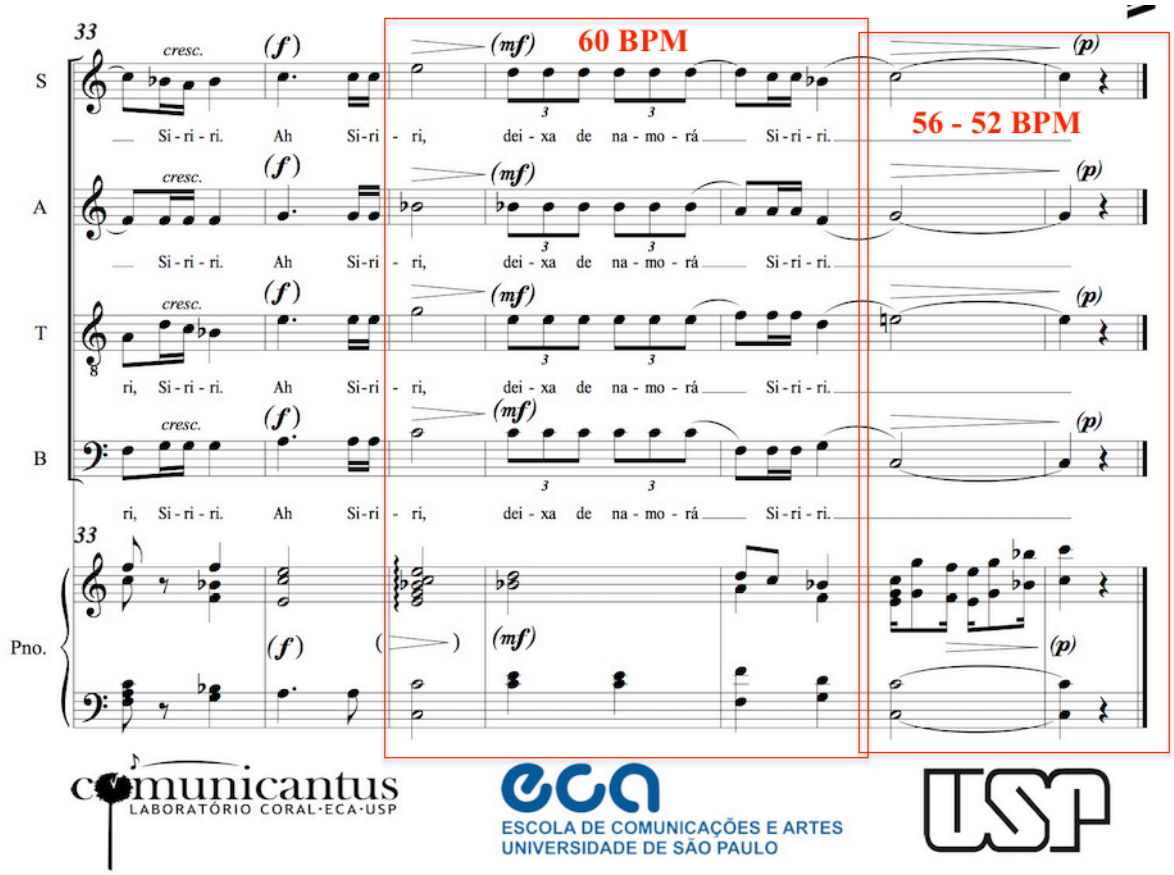
Com este intuito, alteramos o andamento entre os compassos 18 e o primeiro tempo do compasso 21 (fig. 72), de 63 BPM para 60 BPM, retornando imediatamente após o segundo tempo do compasso 21 para os 63 BPM iniciais. O mesmo ocorreu na repetição deste trecho localizado entre os compassos 35 e 37 (fig. 73), porém, para criar uma sensação de conclusão no compasso 38 e 39, um breve *rallentando* foi simulado, com a redução gradual do andamento de 56 BPM até 52 BPM.

Figura 72 – Mudança de andamento 1 – “Siriri”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Figura 73 – Mudança de andamento 2 – “Siriri”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Com as variações de andamento já determinadas, partimos para a preparação do material-guia para gravação. Em um primeiro momento, montamos vídeos contendo o áudio MIDI e a partitura referente para cada trecho decupado, para que fossem enviados aos monitores que gravariam as vozes de referência.

Aqui consideramos importante mencionar uma técnica que surgiu na edição da obra “Sinal fechado” e que, posteriormente, assimilamos em nossas produções. Referimo-nos ao som das respirações. Em um concerto coral, é habitual que ouçamos as respirações dos cantores. Muitas vezes, devido ao pouco tempo disponível para a tomada de ar ou, mesmo, por ser tratar de uma preparação de um ataque mais intenso, é comum que a respiração provoque sons.

Estes sons, apesar de muitas vezes não estarem descritos na partitura, são parte integrante do conjunto de sonoridades que reconhecemos como parte integrante da execução de uma obra. Porém, instintivamente, os ignoramos, visto que são aceitos como consequência de

um processo físico necessário para a produção do som e não como parte de uma construção musical.

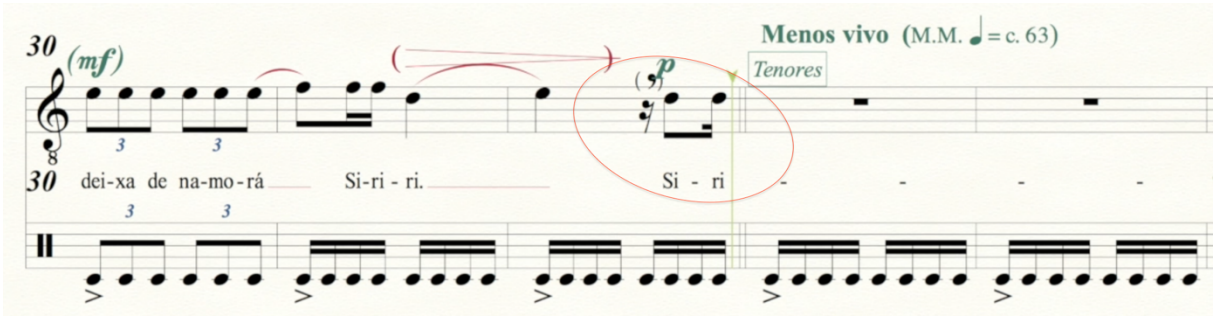
Na parte final da edição da obra “Sinal fechado”, usando recursos tecnológicos, nosso orientador, juntamente com o editor, reconstruíram de forma artificial o que seriam estas respirações e as dispuseram nos pontos em que efetivamente elas aconteceriam no ambiente presencial. Ao fazer isso, a construção interpretativa em ambiente virtual ganhou um toque de proximidade com o que nossa memória reconhecia, de interpretações em ambiente presencial. Esse fato, assim como o excesso de zelo pela precisão rítmica ou de afinação, foram notados como fatores que poderiam atrapalhar o resultado em ambiente virtual, posto que a imperfeição, mas não de modo pejorativo, torna a música humana, e sua ausência, imediatamente, pode ser notada no ambiente virtual como resultante de processos mecânicos.

Tendo reconhecido a importância desses sons adjuntos aos descritos na partitura, buscamos, dentro de nossos processos, estabelecer um caminho para que eles fossem captados corretamente. Foi neste momento que, ao refletimos sobre os pontos de ruptura que outrora usamos para decupar a obra trabalhada, determinamos que as respirações preparatórias de início de um trecho subsequente deveriam ser parte da gravação. Isso significava que, mesmo após o trecho escolhido estar terminado, sua imediata continuação deveria ser realizada, pois, desta maneira, o cantor executaria a respiração exatamente da forma que o faria, se fosse continuar a música em ambiente presencial e, com isso, a respiração teria o tamanho e o som corretos para o trecho que viria a seguir.

No entanto, desde o começo, ficou claro que, embora esta forma de captar a respiração permitisse seu correto registro, em algumas situações, as notas subsequentes ficariam prejudicadas, visto que o trecho seguinte seria interrompido abruptamente. Por isso, definimos que, na elaboração do material para gravação do trecho seguinte, o mesmo ponto de início solicitado anteriormente seria repetido, porém, desta vez, com foco, não na respiração, mas na correta execução da linha melódica a ser gravada. Assim, em momento posterior da edição, o som da respiração de um trecho inicial poderia ser usado com a gravação do trecho seguinte, gerando uma conexão perfeita entre as partes e fornecendo ao som a naturalidade de um ambiente presencial.

Abaixo podemos ver uma imagem do trecho final da segunda parte da guia de gravação enviada para o monitor dos tenores (fig. 74). Apesar da frase musical ser concluída no primeiro tempo do compasso 32, solicitamos que ele gravasse as primeiras sílabas do que seria o início do trecho seguinte, atendo-se à execução da respiração, mesmo que ela não fosse necessária do ponto de vista físico.
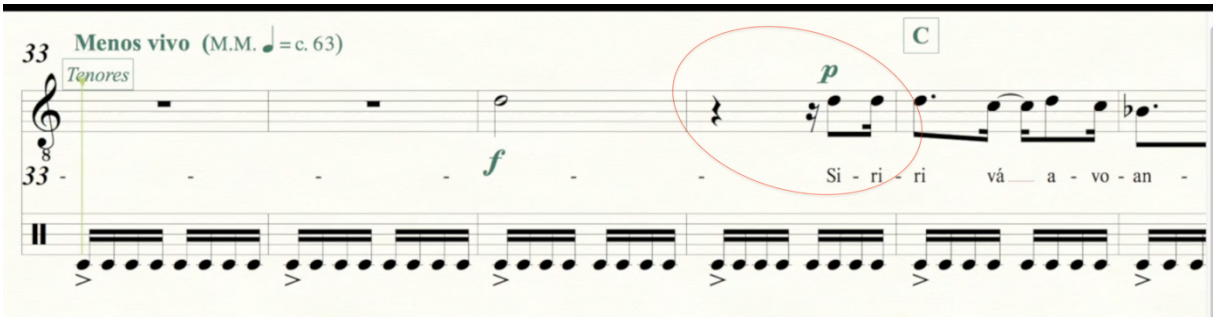
Figura 74 – Exemplo de respiração linha do tenor – “Siriri”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Já no material-guia seguinte (fig. 75), o mesmo ponto é repetido, mas desta vez o foco está na correta gravação da linha melódica. Com a separação do trecho musical em um ponto de respiração e seu correto registro por meio da dupla gravação no trecho subsequente, foi possível inserir um tempo de preparação maior, permitindo que os cantores conseguissem registrar as linhas melódicas de forma mais precisa, não sofrendo com tomadas de ar abruptas que ocorreriam no ambiente presencial. Na imagem abaixo é possível notar a nítida diferença de tomada de ar existente no terceiro trecho em relação ao trecho anterior.

Figura 75 – Exemplo respiração linha tenor repetição – “Siriri”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Esta padronização na forma de registrar respirações, que consideramos importante, foi fundamental para que o resultado interpretativo pudesse se desvencilhar de amarras tecnológicas, soando de forma bastante natural, embora os trechos registrados não fossem diretamente resultantes de sua preparação.

Enquanto as linhas vocais eram gravadas pelos monitores de naipes, iniciamos o processo de gravação em vídeo da regência para o material-guia. Esta foi a oportunidade em que pudemos pensar a respeito de como a regência influiria na construção interpretativa em ambiente virtual e nas diferenças estipuladas pelas limitações tecnológicas.

De imediato, optamos por utilizar uma regência individualizada sem angulação na imagem, pois estávamos tentando respaldar o cantor com a maior quantidade de informação possível, para que sua gravação alcançasse maior nível de expressividade. Notamos que, naquele momento, a regência múltipla poderia não ser a mais completa para o ambiente virtual.

Um ponto que foi determinante para a escolha da regência individualizada foi o tamanho total da obra trabalhada e a quantidade de trechos decupados. Sendo uma peça curta, pertencente a uma suíte, cada trecho decupado duraria algo em torno de 40 segundos. Somando-se os quatro trechos decupados para cada coralista, teríamos apenas algo em torno de dois minutos de regência para realizar. Portanto, cada segundo desta regência poderia ser direcionado para cada naipe, equipando os cantores com mais informação do que teriam no ambiente presencial, mas ainda dentro de um breve período.

Para os coralistas, este tempo com a regência individualizada significava um melhor aproveitamento da comunicação regente/cantor; porém, para o regente, isto significou um aumento considerável no trabalho da regência, visto que ela era distinta para cada trecho para cada naipe. Portanto, houve um aumento de quatro vezes no que seria a regência requerida para esta peça.

Uma novidade na elaboração do material foi a utilização, não mais de imagens estáticas da partitura nas guias, mas de vídeos em modo *scroll.* Uma vez que todo material foi construído sobre uma partitura-base com as alterações de andamento equivalentes nos valores MIDI, foi possível capturar a imagem do *software* de editoração da partitura no momento da execução MIDI. Esses recursos tornaram a guia mais dinâmica visualmente, permitindo que o espectador pudesse focar toda a sua atenção na sua própria execução, sem que outros fatores, como por exemplo uma virada de página, pudessem distraí-lo.

Abaixo (fig. 76) é possível visualizar os materiais-guia elaborados para gravação do coro da peça “Siriri”, contendo vídeo de regência individualizada, partitura em modo *scroll*, linha vocal de referência, além da harmonia em linha MIDI.

Figura 76 – *QR Code Playlist* Guias de Gravação Coro “Siriri”.



https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kJM2xpu_nVNnfAmgni0qVSP

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Este tipo de opção individualizada gera aumento considerável em todos os processos de preparação dos materiais, por isso, uma correta avaliação entre benefícios e tempo dispendido na preparação começou a tomar lugar entre as produções do laboratório.

Nossa proposta de individualização extrema claramente fornecia ferramentas mais completas para os coralistas e representava uma redução no tempo de ensaio e gravação da obra, o que, levando-se em consideração a dinâmica do conjunto, permite uma rotatividade maior nos trabalhos, estimulando maior quantidade de produção. Mas, por outro lado, exige mais recursos tecnológicos e mais tempo de elaboração pelos responsáveis.

Acreditamos que o ponto correto de determinação do grau de complexidade que cada material de preparação para gravação deva ter só poderá ser obtido pela análise de fatores, tanto musicais quanto organizacionais, da vida de cada grupo.

Encaminhado o material para os coralistas, estipulou-se um tempo de ensaio para a obra que deveria permitir que quaisquer dúvidas remanescentes fossem sanadas e, ao mesmo tempo, começava a tomar forma um ensaio à distância que buscava permitir, não somente a avaliação individual de cada cantor, como também a recuperação da musicalidade nas obras trabalhas.

A impossibilidade de execução musical síncrona, imposta pela pandemia, colocou a maioria dos cantores amadores em uma posição de exposição extrema, pois aquilo que em outro momento era um aprendizado coletivo em meio aos colegas de naipe, agora eram momentos de exposição individual, tanto nas videoconferências, com os demais cantores, como em seus lares, visto que agora familiares e vizinhos também estavam ao alcance da projeção sonora. De repente, o suporte que os cantores tinham em seus colegas e no grupo não era mais possível.

Imediatamente foi notado um alto grau de retração na postura e na técnica vocal dos coralistas. Por isso, a retomada de fatores como musicalidade e expressividade tornou-se

importante, tanto para os coralistas, como para o conjunto. Com o passar do tempo, a exposição individual começou a ser mais bem assimilada, permitindo que um trabalho mais expressivo fosse direcionado. Neste momento, a escolha de obras que, anteriormente, já haviam sido trabalhadas facilitou o processo, pois era possível buscar na memória física e afetiva a expressividade trabalhada na peça. Isso permitiu, por sua vez, que os cantores se arriscassem individualmente e, mesmo que algo não corresse como desejado, eles passassem a aceitar melhor suas dificuldades.

No caso da obra "Siriri", isso ficou evidente, pois em muito pouco tempo todos os coralistas já apresentavam bons resultados, o que viabilizou o início das gravações muito rapidamente.

Tão logo recebemos todas as gravações, iniciamos um processo de pré-montagem dos arquivos em plataforma de edição de áudio, com o intuito de verificar cada um deles e já corrigir eventuais problemas de sincronia. Ao término desta pré-montagem, já estava nítido que os esforços colocados na elaboração do material deram resultados positivos, pois além de uma quantidade pequena de problemas nas gravações, imediatamente, já era possível notar a expressividade alcançada pelo coro.

O material, então, foi direcionado ao estagiário de edição de áudio, Arthur Thomas Pereira Bueno, que realizou uma segunda revisão de possíveis discrepâncias antes de começarmos as sessões de mixagem em conjunto. Para esta segunda revisão do material, enviamos a partitura editada, pois assim ele poderia ter um referencial do que deveria acontecer com cada linha vocal durante a peça. Sem nossa presença, o editor trabalhou nos áudios normalizando o nível de sinal entre eles e limpando eventuais ruídos.

Nas sessões de mixagem, trabalhamos para equilibrar todas as vozes, bem como determinar que alguns efeitos fossem utilizados para gerar uma ambiência comum ao conjunto. Por meio de compartilhamento de arquivo de áudio, trabalhamos desde trechos pequenos até o arquivo completo, tentando superar a dificuldade da distância e a ausência de condições acústicas ideais. Embora as condições não fossem ideais, era possível determinar com bastante acuidade as sonoridades presentes nos arquivos. Este processo mostrou-se como um excelente desafio para nossa percepção, mas novamente nossa experiência prévia em estúdios de gravação foi fundamental para o reconhecimento de eventuais problemas.

Quanto ao que se refere ao tempo gasto com a preparação criada pelo material com a alteração do andamento metronômico facilitou muito o processo de sincronia, sem que fosse necessário recorrer a alterações tecnológicas. Por outro lado, as limitações impostas pela baixa qualidade de equipamentos de gravação disponíveis para os coralistas prejudicaram a variação dinâmica dos áudios. Grandes mudanças dinâmicas podiam ser notadas, mas variações menores

se perdiam na compressão do arquivo digital. Com isso, parte do processo de mixagem foi destinada a recuperar estas variações por meios digitais, mas de forma conjunta, e não sobre cada áudio. Neste momento sentíamos novamente a sensação que outrora tínhamos diante do coro, quando nossa regência conduzia as variações dinâmicas dos cantores como um todo.

Após algumas seções, surgia o primeiro resultado parcial da obra "Siriri" em ambiente virtual. Naquele momento, ainda não era claro quanto tempo todo o processo demandaria e, já vislumbrando a montagem de outra parte da suíte "Carimbó", iniciamos os processos de preparação da peça nº 6 – "Mamãe pila milho".

A construção interpretativa destas obras aconteceu simultaneamente a outras produções do Coro de Câmara. Portanto, o início imediato de uma nova produção sob nossa condução direta fazia-se necessário, mesmo que não finalizada ainda a produção anterior, pois muito dos prazos existentes no Programa de Pós-graduação ao qual estamos vinculados já se mostravam perto de seu término. Felizmente, o início de um novo projeto sobre a obra de Ernst Mahle não inviabilizou que posteriormente pudéssemos completar tanto o projeto da obra "Siriri" quanto o de "Mamãe pila milho", com a inclusão de instrumentos e realizando a versão completa para pequeno conjunto instrumental e coro (MAHLE, 1982, Coro e Orquestra).

Apesar de, neste ponto, termos iniciado a produção para a construção interpretativa em ambiente virtual da peça "Mamãe pila milho", em prol do desenvolvimento de nosso discurso continuaremos a discorrer sobre os processos que se seguiram com a obra "Siriri", permitindo a compreensão deles desde seu início até seu término.

Uma vez verificado que havia tempo hábil para concluir a construção interpretativa da peça "Siriri" contando com a participação de instrumentistas, parte dos processos já estabelecido para esta obra foram refeitos e ampliados.

Assim como ocorreu inicialmente, uma nova edição, agora para a versão completa com instrumentos, foi elaborada. Esta nova versão novamente pode ser revisada e complementada. Muito embora o conjunto instrumental esteja dobrando as linhas vocais, a presença da introdução instrumental e pequenas variações de escrita mostravam como as sonoridades instrumentais complementavam a obra sem se sobreporem ao coro.

A oportunidade de complementar a produção da obra "Siriri" realizando sua versão completa, forneceu-nos a chance de comparar como os processos estabelecidos inicialmente para os coralistas poderiam ser adaptados, ou não, para os instrumentos.

Do ponto de vista quantitativo, o ambiente virtual permite algumas multiplicações nas fontes sonoras que facilitam a realização de obras instrumentais, enquanto para as obras corais

isso pode ser prejudicial. Referimo-nos à possibilidade de um mesmo músico gravar mais de uma linha melódica dentro de um mesmo projeto.

Na construção virtual de uma obra coral, muito do que é observado nos processos está ligado à naturalização do som em oposição ao enrijecimento e ao mecanicismo gerado pelos processos digitais. Por isso, se colocássemos um mesmo cantor gravando diferentes linhas corais, obteríamos uma sonoridade que, apesar de correta do ponto de vista musical, seria claramente artificial, visto que a alta compatibilidade timbrística das linhas não é possível de ser alcançada presencialmente.

A sonoridade coral é, em grande parte, resultado da somatória de diferentes características timbrísticas de seus coralistas. Caso o objetivo seja criar essa sonoridade natural no ambiente virtual, este resultado deve ser mantido, e então será necessária a participação de diversas vozes, ou seja, de diversas pessoas.

Por outro lado, o resultado virtual de um mesmo instrumento executando diferentes linhas melódicas de uma mesma peça, não nos soa tão artificial quanto o mesmo resultado vocal, isso porque, apesar de guardarem suas particularidades, os instrumentos têm processos de fabricação similares entre seus pares. Por isso, é possível um mesmo músico realizar mais de uma linha no projeto, desde que seja obedecida a instrumentação.

No caso da obra “Siriri”, a possibilidade de gravação de diferentes linhas por um mesmo músico significou a redução de 50% nos recursos humanos necessários. Já na obra “Mamãe pila milho”, que também conta com cinco linhas para instrumentos de percussão realizadas por um mesmo músico, além dos instrumentos presentes na obra anterior, a taxa de redução alcançou 64% dos recursos humanos necessários.

Isso é um fator que deve ser levado em conta quando a obra a ser trabalhada contiver um grande número de linhas instrumentais.

Outro ponto importante que essa redução propicia para um projeto é a viabilidade de a gravação ser realizada em ambiente controlado. Sabendo-se que há a necessidade da gravação de diversos músicos para obtenção de uma sonoridade coral natural, a realização da gravação em um estúdio, por exemplo, tomaria muito tempo e demandaria mais recursos financeiros. Por isso, fez parte de nossa pesquisa investigar como processos poderiam ser feitos de forma a viabilizar as gravações individualmente pelos próprios cantores.

Mas notando que os recursos humanos necessários para a realização instrumental foram reduzidos, de onze músicos para apenas quatro, a realização da gravação em estúdio tornou-se possível e indicada e, assim, optamos por fazê-la. A única exceção ocorreu com a linha dos

violinos, que foi registrada individualmente pelo próprio músico, pois ele possuía um *home studio*.

Após haver sido determinado quantos músicos realizariam as gravações, materiais de estudo e para a gravação foram elaborados. Estes materiais seguiram os mesmos princípios estabelecidos para a gravação coral, mas com algumas diferenças.

A primeira delas estava na decupagem da obra. Diferentemente das linhas vocais, os instrumentos não estão presentes durante toda a peça, portanto não havia necessidade de separá-la em trechos menores. Por isso, cada vídeo continha a linha melódica completa referente àquele instrumento.

Outra diferença estava localizada na linha metronômica. Todos os músicos que chamamos para realizar as gravações eram músicos experientes em seus instrumentos e tinham como referência auditiva uma versão prévia do áudio do coro. Para que cada um pudesse executar a obra de forma expressiva, acompanhando o desenvolvimento já estabelecido pelo coro e sem perder a marcação do tempo, a linha metronômica estava presente somente de forma auditiva e controlando a unidade de tempo do compasso sem qualquer subdivisão. Dessa forma, o músico poderia ainda criar pequenas variações que traziam mais naturalidade e musicalidade à gravação.

Complementados os vídeos-guia disponibilizados para os instrumentistas, também, foi inserido no material, um vídeo com a regência de cada instrumento – assim como havia sido feito para os coralistas –e, então, os instrumentistas teriam uma gama completa de ferramentas para que realizassem suas gravações e estudo da obra.

Por meio do *QR code* abaixo (fig. 77) é possível visualizar os vídeos-guia elaborados para a gravação instrumental.

Figura 77 – *QR code Playlist* Guias gravação Instrumental “Siriri”.



https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kKkJcdgCLcqARb7zViCm70S

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Assim que foram completados e encaminhados os materiais-guia para a gravação instrumental, duas sessões de gravação presencial foram agendadas com os músicos. Nesse momento, nos encontrávamos no início do segundo semestre de 2021 e a onda de casos e mortes causados pela pandemia começava a diminuir, o que permitiu que estúdios e salas com acústica devidamente controladas pudessem ser locadas.

Embora o registro da maioria dos instrumentos tivesse ocorrido em uma sala acusticamente preparada, os equipamentos utilizados para a gravação foram os mesmos que utilizamos para as outras gravações e produções anteriores. Dessa maneira, poderíamos demonstrar os benefícios do controle de ambiente em comparação à situação da maioria dos coralistas, que precisam adaptar o local de gravação disponível em suas residências.

A gravação das linhas melódicas da flauta e do violão transcorreu tranquilamente e de forma bastante assertiva. Os músicos já as dominavam, e com o material de estudo que continha, inclusive, vídeo de regência, não havia dúvidas sobre qual concepção musical estávamos buscando para as peças. Como a gravação instrumental ocorreu posteriormente ao início da construção interpretativa da obra "Mamãe pila milho", aproveitamos as mesmas sessões de gravação para registrar as duas obras da suíte "Carimbó" que estavam sendo trabalhadas no coro.

Um fator que auxiliou no registro, especificamente, da linha do violão foi que o violonista escolhido para este registro era um integrante do Coro de Câmara, e, por sua vez, também havia participado das gravações vocais para estas peças. Uma vez que as linhas instrumentais são, em muitos momentos, dobramentos das linhas vocais, o seu conhecimento prévio e seu significado textual permitiram que a concepção musical trabalhada anteriormente fosse transposta para o instrumento de maneira precisa.

As linhas melódicas do violino foram registradas pelo próprio músico em seu *home studio* sem o nosso acompanhamento, uma vez que o músico estava em local sem conexão com a Internet no momento do registro. Embora este tenha sido feito corretamente, após receber os arquivos ficou claro que sempre que há o acompanhamento do responsável durante a gravação, a chance de o resultado ser mais assertivo é maior. Dizemos isso, pois, comparando os resultados das gravações feitas com e sem acompanhamento, notamos que as primeiras precisaram passar por um período muito menor de edição e correção na montagem geral do projeto.

Apesar de, cronologicamente o registro dos instrumentos de percussão ter ocorrido na mesma época dos registros instrumentais mencionados acima, é preciso destacar que somente a peça "Mamãe pila milho" contém linhas para a percussão, portanto discorreremos sobre esse registro no próximo item do capítulo, que focará a construção interpretativa desta obra.

Com todos os instrumentos gravados, voltamos, com o editor, para novas sessões de mixagem e pudemos, também, contar com o auxílio de nosso orientador. Sessões de mixagem, em geral, tomam bastante tempo, pois exigem muito da audição dos responsáveis e, assim como em outros sentidos, após um tempo de estímulo contínuo nossos ouvidos adaptam-se ao que está sendo ouvido, fazendo com que percamos as referências. Então é necessário um período de descanso até que uma nova sessão seja feita. Alia-se a esse fato, ainda, a necessidade de organização com outros compromissos do laboratório: visto que, para o coralista, o trabalho com uma determinada obra encerra-se após a gravação, os processos finais de construção interpretativa são sempre feitos concomitantemente ao início de outras produções.

Nestas novas sessões de mixagem, o mesmo projeto inicial para mixar as linhas vocais foi utilizado, pois, assim, não seria necessária a nova preparação do projeto no *software*, além de permitir o rápido acesso ao material vocal que já se encontrava equilibrado.

Após a pré-montagem e já em momento final da mixagem, notamos que em um determinado momento da peça, um som de alta frequência e intermitente aparecia muito rapidamente, mas sem que pudéssemos identificá-lo de imediato. Coincidentemente, a região frequencial deste som era compatível com sons emitidos por pássaros. Notando esta semelhança, questionamos o editor se ele havia inserido algum som de pássaro, uma vez que já havíamos comentado sobre essa possibilidade, visto que a obra fala justamente sobre um pássaro típico da região paraense. Surpreendentemente, o editor não havia inserido nenhum som e mesmo para reconhecer o som mencionado precisou de algum tempo, pois ele não o estava ouvindo.

Insistentemente, voltamos nossa atenção para localizar este som, e após ouvirmos cada áudio daquele trecho, analisando suas frequências, descobrimos que o som era resultante de uma somatória de harmônicos presentes em diferentes nas linhas. Determinada a causa do som, pudemos então corrigir a anomalia; no entanto, a suposição da presença do som do pássaro junto à música nos agradou tanto que decidimos que fosse inserido, de fato, o som de um Siriri na peça.

Por meio de uma pesquisa rápida pela internet, extraímos o som do Siriri registrado no canal do YouTube Aves Brasil (2021) e o inserimos de forma discreta nos momentos referente aos compassos 18 e 35, que são justamente os pontos onde o coro menciona o nome do pássaro sobre notas longas, assim como intencionalmente deixamos o som do Siriri ser notado como último som da peça, enquanto as vozes se esvaem.

A inserção do som do Siriri, apesar de ser uma citação literal na obra e não estar presente na partitura, trouxe um toque de leveza para a interpretação. Isso lembrou-nos de que o ambiente virtual pode oferecer muitos recursos para uma interpretação musical sem que seja necessário recorrer a outras áreas artísticas como a visual, por exemplo.

Terminada a mixagem da obra, um vídeo contendo a partitura foi elaborado para que a peça fosse apresentada publicamente durante o Festival Comunicantus 2021 (CORAL, 2021). Por se tratar de uma peça curta e ser parte integrante de uma suíte, optamos por manter tanto esta obra como a peça "Mamãe pila milho" em um único vídeo. Ao final do próximo item, no qual descreveremos os processos de construção da peça "Mamãe pila milho", disponibilizaremos um *QR code* para visualização do material finalizado contendo ambas as peças.

Neste ponto concluímos a construção interpretativa em ambiente virtual da obra "Siriri". A partir de então, poderia ser iniciado um processo de elaboração de concepção visual para a obra, porém o pouco tempo hábil disponível para nós até a conclusão e depósito desta pesquisa foi fator determinante para que optássemos por encerrar a produção num ponto em que o foco central se mantivesse na música e sua execução no ambiente virtual.

3.5 Mamãe pila milho

A pandemia já se estendia por mais de um ano e meio, e as diversas produções do Laboratório Comunicantus nos haviam dado domínio e compreensão sobre os processos e etapas para uma construção interpretativa em ambiente virtual, o que nos permitiu iniciar a produção da peça "Mamãe pila milho", sem mesmo termos finalizado a peça anterior.

Estava claro quais processos poderiam ser feitos independentemente do coro e quais processos requeriam mais tempo de preparação. A peça "Mamãe pila milho", apesar de ser parte integrante da suíte "Carimbó", não havia sido preparada anteriormente. Esta seria nossa segunda tentativa de construir uma interpretação em ambiente virtual de uma peça desconhecida para o coro. A primeira, "Lavadeira", havia obtido um resultado muito fraco, mas agora tínhamos o conhecimento e as ferramentas corretas para que o resultado fosse bem-sucedido.
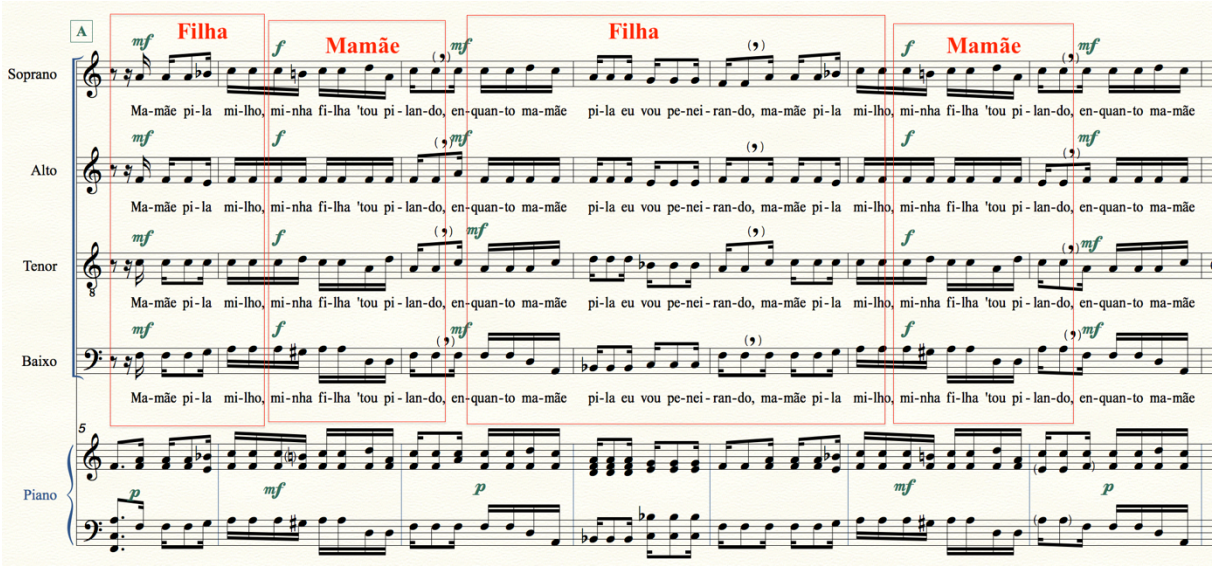
Assim como em outras produções, a primeira atitude que tivemos foi elaborar uma nova edição da partitura. Tal qual ocorreu com a peça "Siriri", optamos por começar trabalhando com sua versão reduzida para coro e piano (MAHLE, 1982, Coro e piano). Novamente pudemos revisar e inserir todas as informações que consideramos necessárias para a correta execução da peça.

Assim que a nova edição da peça foi concluída, o processo de ensaio junto ao coro foi iniciado, enquanto os materiais para gravação eram elaborados. Para esta peça, o processo de ensaio foi maior que o da peça anterior, não somente por ser desconhecida do grupo, mas porque queríamos que o resultado musical fosse o mais expressivo possível.

O texto dessa música conta a história de uma jovem que trabalha com sua mãe em uma moenda de milho e que ansiosamente deseja levar a produção para venda, pois assim poderá passear pelo rio. A jovem apressa sua mãe e, em um movimento abrupto, a mãe retruca, tentando acalmar sua filha, enquanto a jovem se apressa para finalizar o trabalho.

Musicalmente, este diálogo entre mãe e filha é demonstrado através de uma mudança dinâmica abrupta sobre o texto das personagens (fig. 78).

Figura 78 – Diálogo “Mamãe pila milho”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Para que esta distinção entre as personagens da peça fosse facilmente reconhecida, não bastava apenas executar o trecho mais forte, como solicitado na partitura. Era preciso que os cantores pudessem modificar levemente o timbre durante cada trecho, pois assim a forma incisiva com que a mãe retruca poderia ser percebida como a de outro personagem da história. Para dificultar esta mudança timbrística, ela deveria ocorrer de forma abrupta e sobre uma linha rítmica ágil e de notas curtas, iniciando-se na metade do primeiro tempo do compasso.

Este ponto técnico foi trabalhado individualmente até que todos os cantores conseguissem efetivamente mostrar características vocais distintas para cada personagem. Nesse momento já havíamos percebido que, apesar de os materiais que elaborávamos para as produções tentarem abarcar o máximo de conteúdo para respaldar os cantores durante a gravação, o processo de ensaio acompanhado pelo regente ainda é a forma mais efetiva de se obter os melhores resultados.

Os materiais-guia, as recomendações textuais, os vídeos com regência, os áudios gravados ou extraídos de um arquivo MIDI fornecem para o cantor informações importantes sobre como ele deve realizar uma determinada linha musical, mas, ainda assim, não oferecem nenhum

tipo de respaldo sobre aquilo que ele possa ter produzido. Portanto, a presença do regente e/ou seus monitores, mesmo em ambiente virtual à distância, continua sendo a principal forma de o cantor obter uma devolutiva sobre o resultado de sua execução musical.

Nesse sentido, o trabalho individualizado que a pandemia exigiu mais constantemente, em oposição à rotina de antigamente em que o coletivo era o foco principal, vem permitindo que os cantores, após um período de retração e exposição, consigam lidar melhor com a individualidade, e acreditamos que, futuramente, isso venha a se refletir na sonoridade do coro com maior exposição sonora.
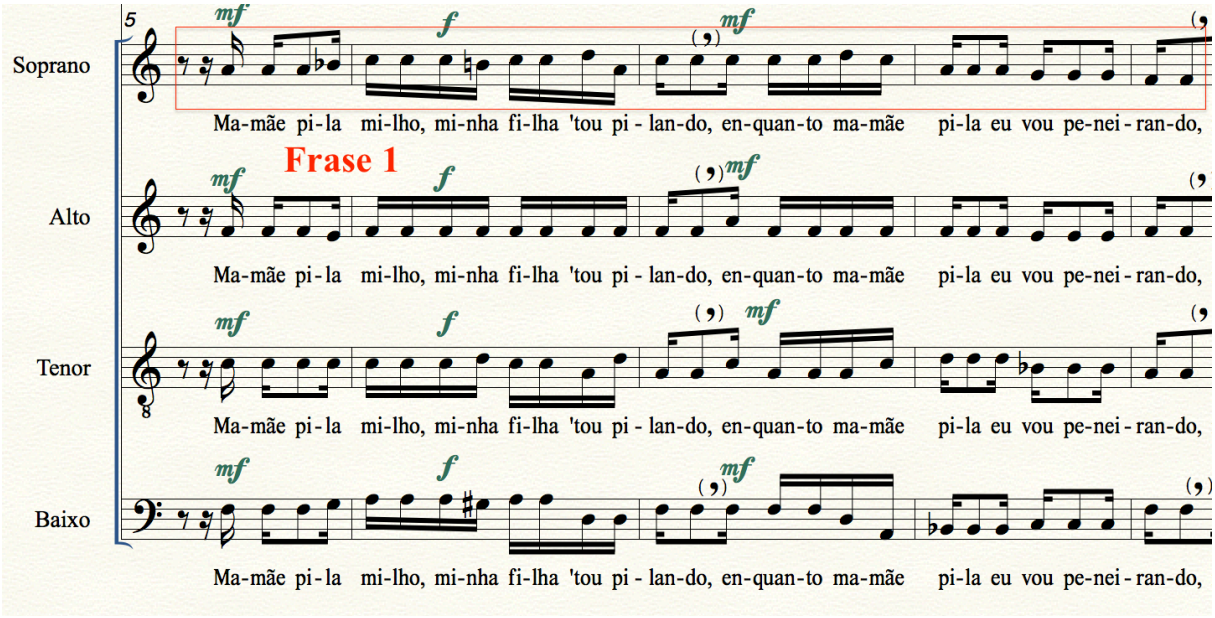
Ainda durante os ensaios desta peça, muito foi feito para que os cantores, além de terem controle sobre as características timbrísticas das personagens, conseguissem manter a leveza e a flexibilidade rítmica que este gênero musical exige.

Em meio ao processo de ensaio, os materiais-guia para gravação foram confeccionados. Sem a presença de grandes variações de andamento ou qualquer mudança rítmica significativa na peça, uma única linha metronômica contendo a subdivisão do compasso em semicolcheias foi utilizada para todas as vozes.

Durante a inserção da linha metronômica, optamos por alterar levemente o andamento da peça em alguns pontos, para que o resultado pudesse representar uma execução natural, visto que obras como esta, com um ritmo tão marcado, poderiam resultar em uma interpretação bastante rígida, se o metrônomo fosse observado estritamente.
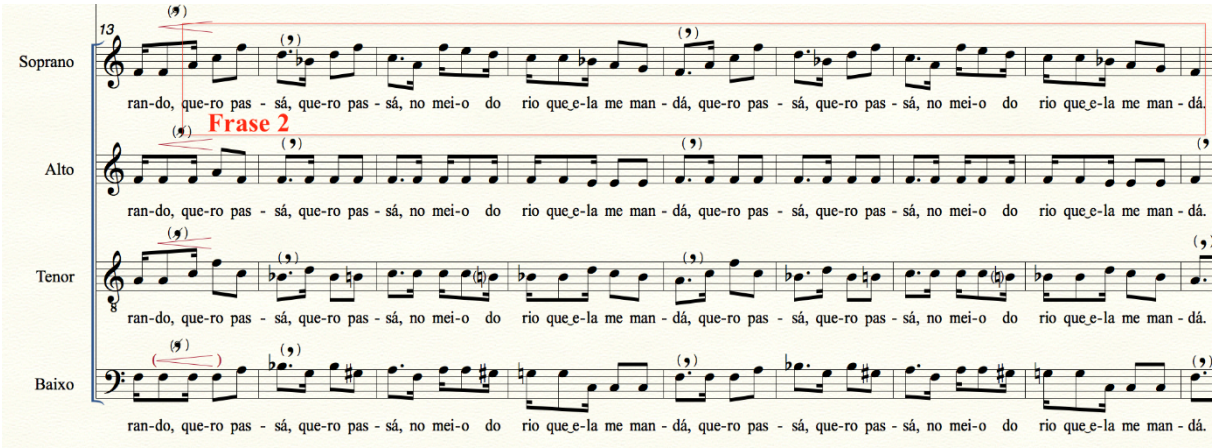
Entendendo que esta peça é construída sobre duas frases rítmicas principais, a primeira contendo maior presença de células rítmicas com quatro semicolcheias em meio a síncopes (fig. 79) e a segunda com células pontuadas seguidas de síncopes (fig. 80), buscamos imaginar como isso aconteceria no ambiente presencial, para que então pudéssemos alterar antecipadamente o andamento do material-guia.

Figura 79 – Frase 1 “Mamãe pila milho”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Figura 80 – Frase 2 “Mamãe pila milho”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Por meio dos ensaios, era possível notar que a primeira frase da peça exigia mais dos cantores, pois, além da mudança timbrística solicitada anteriormente, a articulação do texto sobre a figuração rítmica dos grupos de semicolcheia tendia a segurar o andamento. Em contraste, a segunda frase parecia fluir mais naturalmente, justamente pela presença das notas pontuadas que se destacavam diante do ritmo marcado das síncopes.

Com isso, durante a manipulação do áudio MIDI do material-guia, optamos por utilizar o andamento de 76 BPM sempre que a primeira frase estivesse presente, enquanto na segunda frase o andamento era levemente aumentado para 80 BPM. Tendo a primeira frase um andamento um pouco menor, os cantores conseguiam articular melhor o texto, assim como poderiam

realizar a mudança timbrística mais facilmente. Já a pequena diferença de velocidade para a segunda frase, além de gerar movimento na interpretação, era vista por nós como uma maneira de expressar musicalmente a ansiedade que a jovem tinha ao mencionar seu desejo por passear.

Estas pequenas variações no andamento muitas vezes não são percebidas pelo público, mas conseguem gerar movimento suficiente para aproximar uma marcação metronômica das variações naturais que uma interpretação em ambiente presencial possui.

Outro ponto bastante trabalhado durante os ensaios foi a execução dinâmica da peça. Apesar de simples e com uma variação dinâmica bem determinada, a execução do fraseado, naturalmente, é afetada pela dinâmica. Estudantes comumente relacionam variações dinâmicas com variações de andamento. É habitual que ao realizarem frases com dinâmica *forte,* eles acelerem o andamento, enquanto ao fazerem frases com dinâmica *piano* o reduzam.

Como no meio da peça existe um solo feminino sobre uma base masculina que possui a mesma construção rítmica da parte inicial da obra, mas em dinâmica *piano*, era importante que os cantores pudessem executar ambos os trechos com a mesma velocidade, mas com a dinâmica correspondente.

Foi neste ponto de nossa pesquisa que reconhecemos que as variações dinâmicas em ambiente virtual, apesar de poderem ser reproduzidas digitalmente, não resultavam em uma sonoridade similar à variação dinâmica executada presencialmente. Ficou claro que a mudança muscular que ocorre no corpo do cantor para a execução das dinâmicas altera muito mais que apenas a intensidade do som. Por isso, para que pudéssemos obter uma sonoridade realista na construção em ambiente virtual, era necessário que os cantores buscassem ao máximo a realização musical como se estivessem em ambiente presencial.

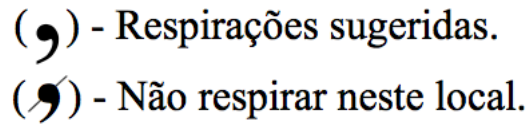
A gravação do solo, por sua vez, foi solicitada a todas as contraltos, pois, dessa maneira, poderíamos ter mais opções durante a edição. Do ponto de vista pedagógico, esta estratégia também auxilia os cantores a se arriscarem em linhas solos, sem que eventuais imperfeições ou a falta de técnica seja questionada diante do grupo. No ambiente presencial, a solicitação para realizar um solo, normalmente, gera ansiedade no cantor. No ambiente virtual, essa ansiedade, provavelmente, não será maior do que a já presente para a gravação da linha do naipe.

Tendo todos os andamentos e suas variações sido considerados no material, a obra, então, foi decupada em três partes. Muitas vezes pudemos observar, durante a decupagem de outras peças, que pontos de ruptura ou variações de andamento são locais propícios para se delimitar uma seção a ser gravada. No entanto, há casos, como o presente na primeira parte decupada desta peça, em que dois trechos distintos e com variação de andamento devem ser mantidos juntos.

O primeiro trecho delimitado para gravação nesta peça está localizado entre o compasso 5 e o compasso 21. Ele contempla as duas frases musicais já mencionadas acima. O motivo pelo qual não separamos estas duas frases está ligado à variação do andamento e sua relação com a ansiedade da jovem, expressa no texto. Ao mantermos as duas frases unidas e sem respirar entre elas, conseguimos impor sobre as primeiras palavras da segunda frase uma tensão que, acrescida do aumento frequencial da melodia, pode ser sentida como a ansiedade e a impaciência da jovem, além de justificar e assegurar que o novo andamento ocorra levemente mais rápido sem que seja notado.

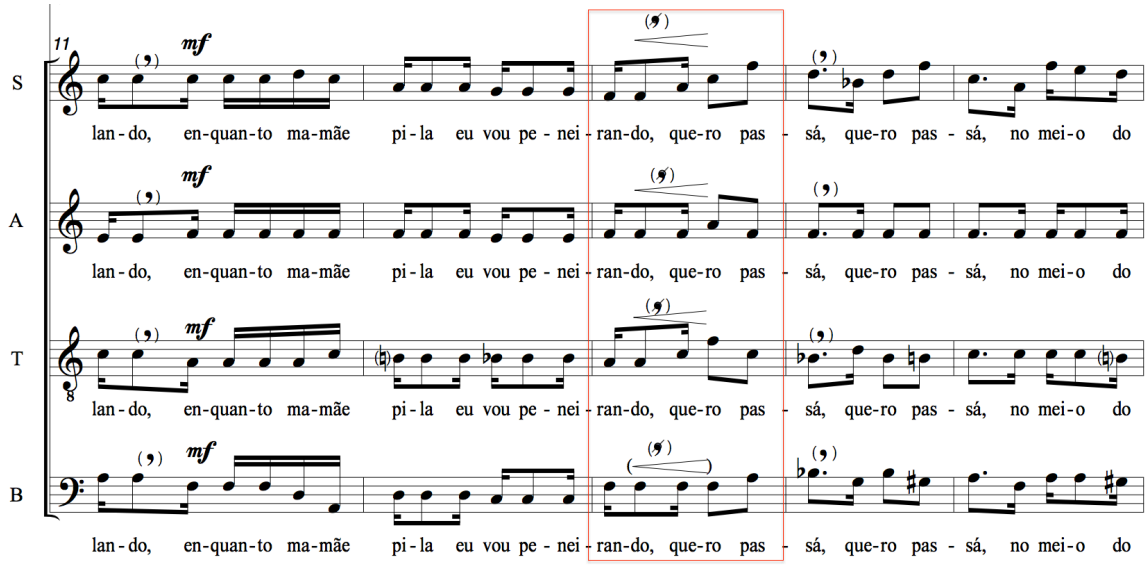
Este ponto, além de trabalhado em ensaio, nos levou a inserir na partitura sinais de respiração e inclusive um sinal restringindo a respiração espontânea que ocorria (fig. 81), justamente por ser a mudança para uma nova frase (fig. 82). Do ponto de vista musicológico, apoiamos esta nossa opção no fato de o próprio compositor ter colocado, na transição entre as frases, garfos dinâmicos de *crescendo*, o que nos indicava que deveríamos conduzir a frase para além do que seria o final da primeira frase.

Figura 81 – Sinais de respiração e restrição.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

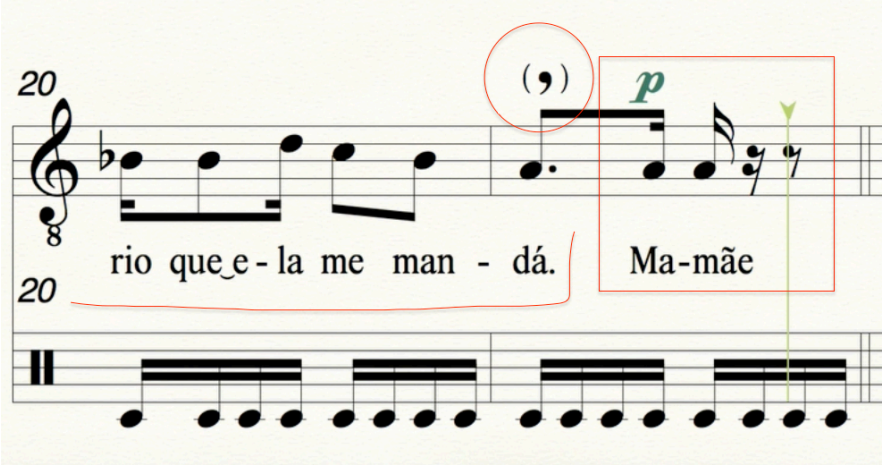
Figura 82 – Sinais de respiração e restrição 2.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Os demais trechos decupados da obra seguiram a estrutura formal da peça, mas assim como fizemos na peça anterior “Siriri”, novamente solicitamos que a gravação de cada final de frase contivesse a respiração e as primeiras notas da frase seguinte (fig. 83), para que a correta respiração pudesse ser registrada.

Figura 83 – Exemplo registro respiração “Mamãe pila milho”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Uma vez tendo alcançado a expressividade requerida durante os ensaios e já finalizada a produção dos materiais-guia, estes foram encaminhados para os cantores, que então realizariam suas gravações para esta obra. No *QR code* abaixo (fig. 84) será possível visualizar os vídeos confeccionados, que continham a regência individualizado sem angulação, a partitura em modo *scroll*, o áudio da harmonia em formato MIDI e a voz de referência, previamente gravada pelos monitores de naipe.

Figura 84 – *QR code Playlist* Guias de Gravação Coro “Mamãe pila milho”.

https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kLcWHWeEqge4gTLvU7zewk5

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Após receber os arquivos referentes às gravações do coro, realizamos uma pré-montagem da estrutura da peça em nossa DAW, a fim de nos certificarmos que todos os áudios estavam

corretos e poderiam seguir para a edição. O processo de pré-montagem permite ao responsável verificar e avaliar cada linha individualmente, além de facilitar o posterior encaminhamento do material para a edição. No momento da pré-montagem, o processo de decupagem da obra é revertido e pontos como a duplicação das notas iniciais de trechos subsequentes são deletados. Posteriormente, as linhas já organizadas são compiladas em novos arquivos individuais, que contém todos os trechos da obra em único local. Esse processo também permite que todos os arquivos tenham o mesmo tamanho, facilitando, na edição, a sincronização, visto que bastará todos os arquivos estarem dispostos no mesmo ponto inicial, para que a correta sincronia esteja assegurada.

Encaminhado o material para edição, as sessões de mixagem em conjunto começaram simultaneamente à elaboração de novos materiais-guia para gravação instrumental. A mixagem da parte coral foi bastante tranquila e satisfatória, pois era visível a qualidade alcançada no material, resultado de um período maior de preparação nos ensaios. Mesmo na pré-montagem das gravações, processo que se restringia à disposição temporal do material, já era possível notar a maior expressividade e musicalidade obtidas.

Concluída uma primeira versão da obra, contendo somente o coro, o material-guia para gravação dos instrumentos foi finalizado e direcionado aos músicos. Bem como na peça anterior, vídeos de regência individuais foram elaborados e inseridos junto de vídeos das partituras.

Neste momento, tanto materiais para gravação da obra "Siriri" como a peça "Mamãe pila milho" eram confeccionados simultaneamente, posto que já imaginávamos realizar a gravação instrumental de ambas as obras em seções únicas para cada instrumento.

Abaixo (fig. 85) é possível ter acesso à lista de reprodução contendo os vídeos guias para a gravação instrumental da peça "Mamãe pila milho".

Figura 85 – *QR code Playlist* Guias de Gravação Instrumental "Mamãe pila milho".



https://www.youtube.com/playlist?list=PLT0UWxgme3kJfYj2ssRdrfLVR-b5cmOEr
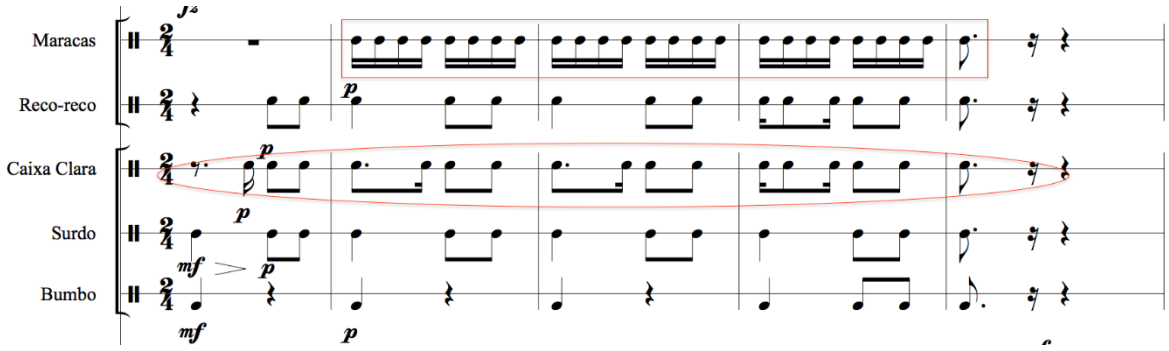
Fonte: Figura elaborada pelo autor.

Conforme mencionado no item anterior, o registro das partes referentes às linhas das flautas e violões ocorreu sem maiores dificuldades, tanto pela simplicidade técnica das linhas como pelo prévio preparo dos músicos, por meio dos materiais-guia e da participação em ensaios, como foi o caso do violonista que também era cantor do coro.

O registro do violino, por outro lado, apresentou maior grau de inconsistências e precisou ser mais trabalhado durante a edição. Novamente mencionamos aqui que a presença do responsável durante a gravação pode muitas vezes auxiliar para que apenas pequenas divergências ocorram, representando menor interferência digital posterior. Mas isso não impede que a gravação seja realizada sem o acompanhamento do regente.

O registro dos instrumentos de percussão foi mais desafiador, pois além de termos mais instrumentos para registrar, era necessário que a execução do ritmo fosse condizente não somente com a escrita, mas também com o estilo da obra. Obras com origem popular são ricas em detalhes e maneirismos que muitas vezes não são escritos na partitura. Isso fica claro quando observamos as linhas de instrumentos como maracas ou mesmo caixa clara, por exemplo, que apresentam um ritmo bastante definido, mas que se forem executados sem a compreensão do gênero musical, poderão descaracterizá-lo e torná-lo irreconhecível.

Figura 86 – Introdução percussão “Mamãe pila milho”.



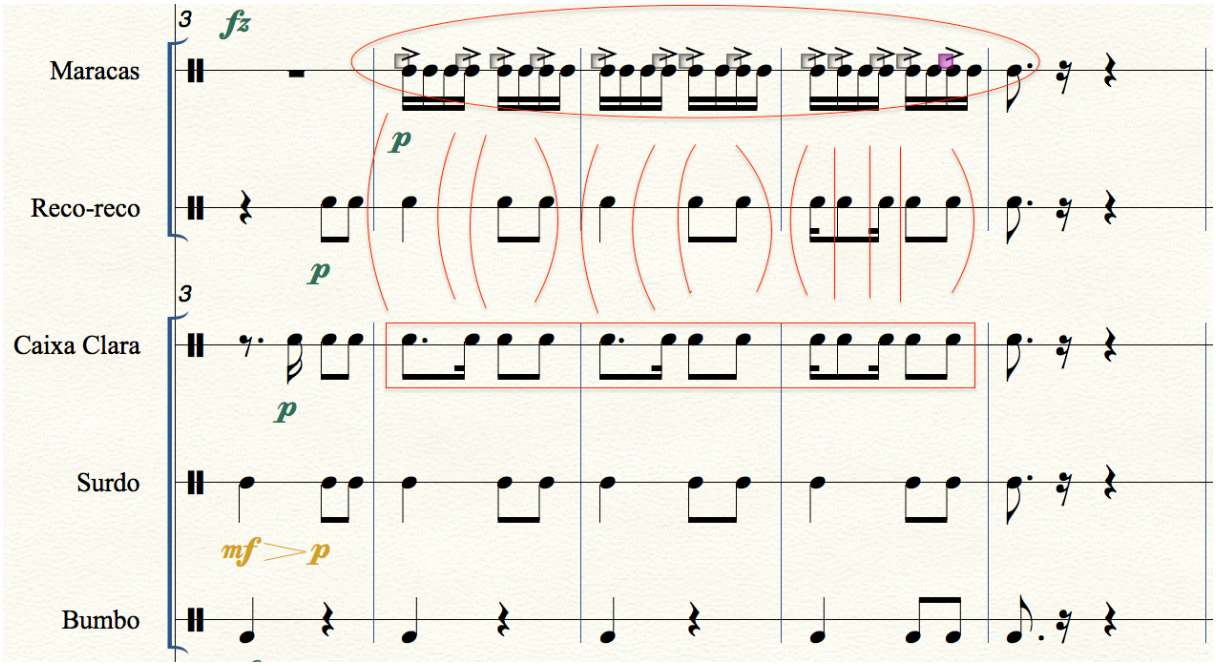
Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Na figura acima (fig. 86) é possível ver os compassos iniciais da obra referentes aos instrumentos de percussão. Na linha das maracas, o compositor registrou apenas grupos de quatro semicolcheias sem qualquer distinção entre elas. O Carimbó é uma dança, e, como tal, muito de seus movimentos característicos e, consequentemente, da música que a acompanha, ocorre pelas pequenas variações de andamento e intensidade de linhas rítmicas contínuas de instrumentos como as maracas e a caixa clara.

No caso da linha das maracas, o ritmo é executado como se houvesse pequenos acentos sobre os pontos coincidentes ao ritmo padrão presente na caixa clara. No entanto, isso não é registrado na partitura, pois não há a intenção de se reforçar o ritmo, mas sim adequá-lo ao

conjunto percussivo. Abaixo (fig. 87), é possível visualizar na figura como, efetivamente, a linha poderia ser realizada.

Figura 87 – Execução maracas “Mamãe pila milho”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

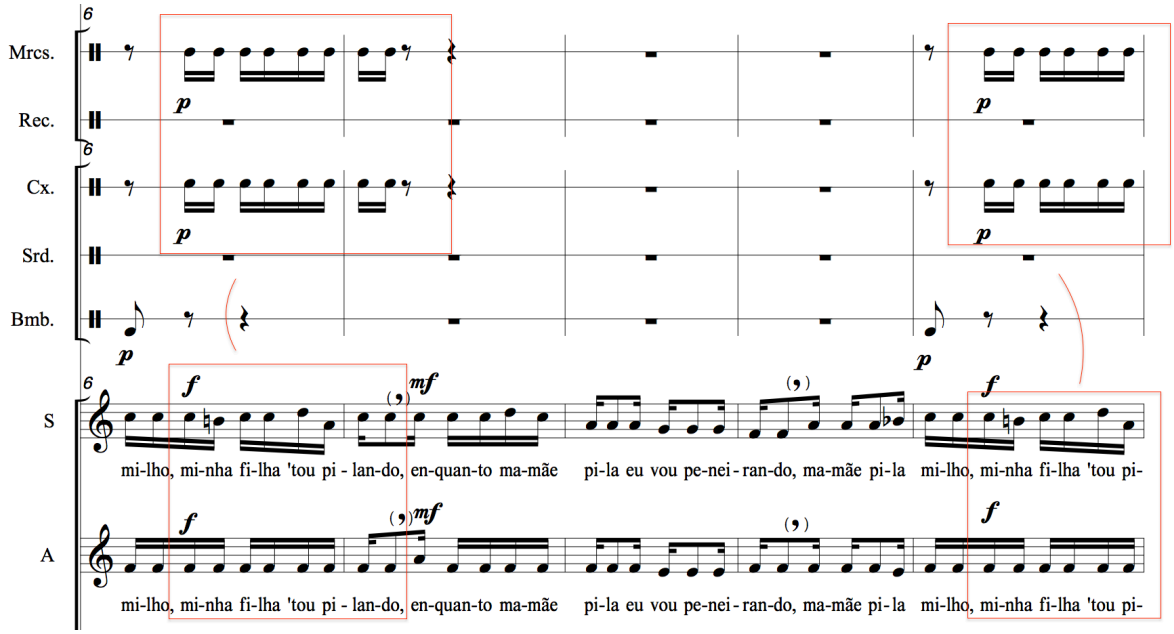
Agora, voltando nossa atenção para a caixa clara, notamos que a divergência entre escrita e execução também ocorre, porém aqui o registro escrito só determina o padrão rítmico principal sem registrar pequenas articulações que ocorrem por meio do repique das baquetas na pele da caixa enquanto o ritmo é executado. Se registrássemos estas pequenas articulações na caixa, a linha seria exatamente igual à proposta no exemplo acima para as maracas: haveria apenas conjuntos de quatro semicolcheias com acentos sobre a posição do ritmo. Assim como ocorreu para as maracas, estas variações não são registradas na partitura, porém elas é que permitirão que a linha seja reconhecida auditivamente.

Muito embora compreendamos estas pequenas variações no ritmo da percussão, a maneira como a percussão é utilizada na obra também nos indica que há momentos em que a linha deve ser seguida exatamente como está escrita.

A introdução, somente com os instrumentos e apresentando o ritmo característico do Carimbó, deixa claro o caráter musical, mas tão logo o coro é introduzido, a percussão é utilizada para reforçar a distinção de personagens do texto e a abrupta resposta da mãe, dobrando o ritmo presente nas variações dinâmicas (fig. 88). Dessa maneira, podemos entender que estas linhas rítmicas devam acompanhar a característica vocal, ou seja, ser marcadas e com todas as

notas com mesma intensidade – diferentemente do trecho anterior, em que induzimos a variação dinâmica da linha escrita segundo uma característica do gênero musical.

Figura 88 – Correlação percussão coro “Mamãe pila milho”.



Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

Reconhecidas essas duas funções dos instrumentos de percussão na obra, bastou analisarmos qual era o caso para cada aparição, e então determinarmos se eventuais variações deveriam ser feitas, ou se a leitura estrita deveria ser mantida.

Ainda observando as linhas da percussão, pudemos reconhecer uma terceira função presente na obra. Esta refere-se à linha do reco-reco entre os compassos 25 e 29, no qual o compositor solicita textualmente que o instrumento tente imitar uma serra. Na obra, este momento é marcado pela presença do solo feminino que justamente dialoga no texto com o construtor da barca que eventualmente a levará para o passeio.

Para nós, isto significou que, durante as gravações, necessitaríamos usar dois reco-recos distintos. Durante os trechos mais característicos pela presença do ritmo do Carimbó, um reco-reco de madeira foi utilizado, pois timbristicamente se encaixava melhor no conjunto percussivo, sem que seu som naturalmente serrilhado entrasse em conflito com as pequenas variações das maracas e da caixa clara.

Já no trecho solo, em que o instrumento assumia uma relação direta com a sonoplastia da peça, utilizamos um reco-reco maior e de plástico, pois apesar da clara diferença de um som produzido por material plástico, enquanto uma serra produz um som metálico, seu tamanho permitia que o som serrilhado reverberasse naturalmente, podendo assim reduzir a velocidade

com que a baqueta passava sobre o instrumento, e consequentemente conseguir um som mais articulado.

Os demais instrumentos (bumbo e surdo) não apresentavam diferentes funções na peça, portanto apenas sua correta adequação ao gênero já foi suficiente para o registro.

Aqui consideramos importante mencionar que muito do sucesso obtido no registro da percussão foi devido ao próprio músico que executou as linhas, pois já possuía conhecimento prévio da linguagem popular. O fato de ser também um único músico para todos os instrumentos de percussão facilitou o processo de gravação, visto que uma vez compreendida a concepção musical desejada, não era necessário que a cada troca de instrumento novas orientações ocorressem.

Do ponto de vista técnico, a gravação do instrumental de percussão também representou um grande desafio, pois com maior pressão sonora e com diferentes formatos e tamanhos de cada instrumento, o tempo de preparação para a gravação era maior. No entanto, nos forneceu recursos para compreendermos as diferenças que ocorreriam pela utilização de vários microfones.

Finalizadas as gravações instrumentais, novamente uma pré-montagem dos instrumentos foi elaborada. Diferentemente das gravações vocais, os registros instrumentais não ocorreram em trechos, agilizando a pré-montagem e consequente verificação do material.

Em seguida, todos os registros foram encaminhados para edição e mixagem. Tal qual ocorrera com a outra obra, o projeto de mixagem das vozes foi reutilizado, permitindo acesso mais rápido a todas as linhas musicais.

Assim como foi notado nas gravações vocais, os resultados das gravações instrumentais conseguiram alcançar um excelente grau de expressividade e naturalidade. Acreditamos que o domínio prévio das questões, tanto técnicas como musicais, permitiu que todos os processos realizados desde a elaboração de uma nova edição até o registro final do som, fossem diretamente responsáveis por estabelecer uma construção interpretativa em ambiente virtual que representasse uma execução real e possível da obra, ainda que fisicamente ela não tivesse ocorrido.

Por fim, um vídeo com a partitura da obra foi confeccionado, juntando as duas partes da suíte "Carimbó" construídas em ambiente virtual e divulgado publicamente durante o Festival Comunicantus 2021, conforme já mencionado. Dessa forma, ficava, então, concluída a construção interpretativa em ambiente virtual por nós conduzida no Comunicantus: Laboratório Coral durante o período de nossa pesquisa. Abaixo (fig. 89) é possível verificar o vídeo final destas construções interpretativas por meio do *QR code*.

Figura 89 – *QR code* Vídeo final “Siriri / Mamãe pila milho”.



https://youtu.be/_aXyfdoz0yE

Fonte: Figura elaborada pelo próprio autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estou partindo, nestas últimas considerações, do que foi feito durante a elaboração deste trabalho para apontar para frutos futuros do que desenvolvemos.

A pandemia de COVID-19 alterou a maneira com que as pessoas se relacionavam com a tecnologia, principalmente em aspectos referentes à comunicação em grupo. Videoconferências substituíram o ambiente presencial nas escolas, escritórios e nos conjuntos musicais. Mas diferentemente de uma palestra, aula ou reunião, em que a prioridade da transmissão sonora está somente com o interlocutor, a prática musical coletiva tem na expressão conjunta e simultânea seu discurso. Por esta razão, a transposição da prática musical coletiva para o ambiente virtual tem um caminho mais longo e desafiador do que o disponível para a comunicação individual.

Nossa pesquisa usou este momento de mudança para explorar o ambiente virtual, focando a realização de uma construção interpretativa para coro. Essa investigação surgiu como consequência da necessidade de manutenção das atividades do Laboratório Coral Comunicantus durante o período de isolamento, mas também por reconhecermos que o resultado de nossas observações poderia auxiliar outros regentes que assim como nós precisaram repensar os recursos e maneiras de continuar a produzir arte.

Como a maioria das pesquisas que discorrem sobre recursos tecnológicos, muito provavelmente em pouquíssimo tempo, se verá que os equipamentos e as capacidades de recursos descritos aqui se tornarão desatualizados. Porém, acreditamos que o caminho lógico que demonstramos por meio do estabelecimento de diversos processos poderá ser reutilizado em momento futuro com novas tecnologias, uma vez que buscamos entender como questionamentos e resultados advindos do ambiente presencial poderiam ser alcançados virtualmente.

Imaginamos que, em breve, uma nova plataforma permitirá a realização de ensaios musicais de maneira síncrona, mas, ainda assim, pontos como o ambiente acústico de cada coralista, ou a maneira como a regência dialoga visualmente com os músicos no ambiente virtual com os músicos, precisarão ser considerados, a fim de obter-se resultados mais assertivos e concretos em menor tempo.

Por meio dos resultados alcançados nas diversas produções para ambiente virtual realizadas no Laboratório Coral Comunicantus, foi possível notar que esta nova forma de realização musical pode ser tida como uma expressão artística coletiva. O isolamento e a falta de sincronia não impediram que a sonoridade coral outrora ouvida em concertos fosse alcançada com o auxílio da tecnologia. Isto nos leva a crer que, futuramente, mesmo que a rotina presencial volte a ser estabelecida, produções em ambiente virtual continuarão a ser realizadas, pois estas

representam uma maneira mais acessível de divulgação do trabalho do grupo, sem que gravações de grande porte e onerosas sejam feitas.

Vislumbrando que esta relação entre coro e tecnologia seja duradoura, vimos nossa pesquisa como um ponto de apoio inicial na compreensão do ambiente virtual para regentes e coros. No capítulo inicial, a análise teórica das características composicionais da obra de Ernst Mahle demonstrou como o domínio prévio do conteúdo a ser interpretado virtualmente é relevante para que questionamentos relativos à interpretação presencial sejam pensados, e para que sua transposição seja possível em ambiente virtual.

O segundo capítulo, mais descritivo, organizou os processos e conhecimentos que consideramos relevantes para que qualquer interessado pelo assunto possa ter um caminho a seguir, sabendo-se que todos os processos foram resultado direto de práticas experimentadas no Laboratório Comunicantus. Este possivelmente é o ponto que mais sofrerá com o passar do tempo, mas ao estabelecermos nosso foco não nas especificações técnicas dos equipamentos, mas sim na aquisição do conhecimento sobre a função do processo e do equipamento, permitimos que diferentes equipamentos e recursos sejam utilizados seguindo-se um mesmo desenvolvimento lógico na linha de produção da construção interpretativa em ambiente virtual.

O último capítulo de nossa pesquisa mostrou como, durante a construção das produções musicais, da qual participamos de maneira intensa, as práticas foram se alterando até o estabelecimento do que viria a ser o caminho lógico descrito no capítulo anterior. Aqui foi importante registrar as falhas iniciais, pois além de mostrar como chegamos até os melhores resultados posteriores, podemos auxiliar outros regentes a reconhecer falhas similares, fornecendo caminhos alternativos para subsequentes produções.

Esta pesquisa é resultado da nossa capacidade de adaptação diante da mudança do ambiente musical; no entanto, é necessário mencionar que muito do que pudemos experimentar e testar só foi possível porque o Coro de Câmara Comunicantus e todos os integrantes do Laboratório Coral Comunicantus compartilharam entre si, de forma magistral, conhecimentos, dúvidas e experiências.

Desta maneira, acreditamos que nossa pesquisa possa representar o aprendizado alcançado coletivamente no Comunicantus: Laboratório Coral, bem como uma nova ferramenta nesta nova relação existente entre a expressão coral e o ambiente virtual.

A pesquisa em performance presume a realização de um concerto final. Como não é possível, eu realmente gostaria de sugerir ao leitor que visite o canal do YouTube do Comunicantus (CORAL, 2009), (https://www.youtube.com/user/comunicantusblog/featured). Isso talvez traga aquele clima de concerto final que todos conhecemos.

REFERÊNCIAS[27]

ARZOLLA, A. R. R. D. P. **Uma abordagem analítico-interpretativa do concerto 1990 para contrabaixo e orquestra de Ernst Mahle.** 1996. 119 F. Dissertação (Mestrado em música brasileira) – Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

BALTAREJO, Bruno. **Os 7 melhores *softwares* de edição de vídeo.** 2018. Elaborado por AVMAKERS. Disponível em: https://www.avmakers.com.br/blog/os-7-melhores-*softwares*-de-edicao-de-videos. Acesso em: 20 out. 2021.

BARENBOIM, Daniel. **Paralelos e paradoxos**: reflexões sobre música e sociedade. Tradução Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras, 2003

BARROS, Guilherme Antonio Sauerbronn de. **Goethe e o Pensamento Estético-Musical de Ernst Mahle:** um estudo do conceito de harmonia. 2005. 279 f. Tese (Doutorado) - Curso de Música, Centro de Letras e Artes, Unirio, Rio de Janeiro, 2005.

BARROS, Guilherme Antonio Sauerbronn de. O intérprete crítico: uma visão da Interpretação segundo Ernst Mahle. Debates – Cadernos do Programa de Pós-graduação em música, Rio de Janeiro, n. 10, p. 7 – 22, 2007.

BENJAMIN, Walter. **A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2021. 176 p. (Coleção L&PM pocket). Tradução: Gabriel Valladão.

BRASIL, Aves. **Cantos do Suiriri**: (áudio). (Áudio). Youtube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=mdoz4kbwY6Y. Acesso em: 05 nov. 2021.

BRITO, Felipe; ZOOM, Redação. **O que é uma câmera DSLR?** 2019. Disponível em: https://www.zoom.com.br/camera-digital/deumzoom/o-que-e-uma-camera-dslr. Acesso em: 15 out. 2021.

CONE, E. **Musical Form and Musical Performance**. New York: Norton. 1968

COOK, Nicholas. **Between process and product**: Music and/as performance. Music Theory Online, v. 7, n. 2, abr. 2001.

COOK, Nicholas. **Beyond the score:** music as performance. New York: Oxford University Press Inc, 2013.

COOK, N.; EVERIST, M. (Ed.). **Rethinking Music**. New York: Oxford University Press Inc, 2001. 574 p.

COMUNICANTUS: Laboratório Coral. **Canal oficial**. 2009. Canal do YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/user/comunicantusblog/featured. Acesso em: 26 jan. 2022.

[27] De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023).

COMUNICANTUS: Laboratório Coral (org.). **Festival Comunicantus 2021**: Mostra Coral Comunicantus. 2021. YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=980jUs1TDDs&t=5166s. Acesso em: 20 dez. 2021.

Comunicantus: Laboratório Coral. **Lua, Lua, Lua, Lua**: Caetano Veloso (arr. Marcos Leite). Caetano Veloso (Arr. Marcos Leite). 2021. YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=dmyM-qhfILs. Acesso em: 20 nov. 2021.

COSTA, F. C. **Um estudo de três obras sinfônicas de Ernst Mahle**: O encontro entre o compositor e o pedagogo. 2010 ,137 f. Dissertação (Mestrado em MÚSICA) – Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CLEANFEED LLP. **Cleanfeed**, 2021. Disponível em: <https://cleanfeed.net/>. Acesso em: 08 dez. 2021.

FARINACCIO, Rafael. **Comparativo**: 10 formatos de áudio e quando você deve usá-los. 10 formatos de áudio e quando você deve usá-los. 2016. Tecmundo. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/audio/105486-comparativo-10-formatos-audio-voce-deve-utiliza-los.htm. Acesso em: 14 out. 2021.

FERES-LLOYD, S. **The Viola Compositions of Ernst Mahle and Their Idiomatic and Pedagogical Characteristics.** 2000, 88 f. Thesis (Doctor of musical arts) – The School of Music, Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, Louisiana State University, Baton Rouge, 2000.

FERNANDES, V. L. **Suíte para violão solo de Ernst Mahle:** uma abordagem técnica e interpretativa. 2014. 118 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2014.

FONSECA, Willian. **O que é Pixel?** 2008. Elaborado por Tecmundo. Disponível em: https://www.tecmundo.com.br/imagem/203-o-que-e-pixel-.htm. Acesso em: 14 out. 2021.

FRIAS, C. A. A. **Análise, gravação e editoração das músicas para violino solo de Ernst Mahle**. 2000. 104 f. Dissertação (Mestrado em ARTES) Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

GARBOSA, G. S. **Concerto (1988) para clarineta de Ernst Mahle**: um estudo comparativo de interpretações. 2002. 184 f. Tese (Doutorado em MÚSICA) - Escola de Música da UFBA, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

HINDEMITH, Paul. **Harmonia Tradicional.** Revisão Ernst Mahle[28]. Piracicaba. Associação Amigos Mahle, [197-?]. 77 p. (D39)

LUNA, I. T. D. **Quarteto para Contrabaixos 1995 de Ernst Mahle**: Análise Interpretativa. 2013 ,111 f. Dissertação (Mestrado em MÚSICA) – Centro de Comunicação Turismo e Arte, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

[28] Apostila elaborada pelo revisor Ernst Mahle, sobre livro de autoria de Paul Hindemith. Material sob controle da Associação Amigos Mahle de Piracicaba.

MAHLE, Ernst. **Análise.** Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 8 p. (D33).

MAHLE, Ernst. **Cadências e Progressões.** Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 18 p. (D34).

MAHLE, Ernst. **Carimbó**: suíte de cantos paraenses. Suíte de cantos paraenses. Piracicaba: Associação Amigos Mahle, 1982. 1 partitura (81 p.). Coro Misto e Orquestra. C150.

MAHLE, Ernst. **Carimbó**: suíte de cantos paraenses. Suíte de cantos paraenses. Piracicaba: Associação Amigos Mahle, 1982. 1 partitura (39 p.). Coro Misto e piano. C150.

MAHLE, Ernst. **Contraponto.** Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 7 p. (D35).

MAHLE, Ernst. **Modos, Escalas e Séries.** Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 14 p. (D30).

MAHLE, Ernst. **Problemas de interpretação**. Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 38 p. (D 37).

MAHLE, Ernst. **Regência.** Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 9 p. (D38).

MAHLE, Ernst. **Suíte Brasileira**. Piracicaba: Associação Amigos Mahle, 1997. 24 partituras (285 p.). Orquestra. C186

MAHLE, Ernst. **Teoria e modos.** Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 8 p. (D31).

MAHLE, Ernst. **Temas de Fuga:** para analisar, responder e improvisar**.** Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [197-?]. 172 p. (D36).

MAHLE, Ernst. **Viajando pelo Brasil**: canções de 20 estados para coro misto. Piracicaba: Associação Amigos Mahle, 1997.Coro misto. AC 52.

MAHLE, Ernst. **Viajando pelo Brasil**: suíte para quinteto de sopros. Piracicaba: Associação Amigos Mahle, [199-?]. 6 partituras (45 p.). Quinteto de sopros. A 102.

MAHLE, Ernst. **Viajando pelo Brasil I**: suíte para cordas. Piracicaba: Associação Amigo Mahle, [199-?]. 5 partituras (20 p.). Orquestra de Cordas. A 80.

MARTIN, Robert L. (1993). **Musical Works in the Worlds of Performers and Listeners**. In Michael Krausz (ed.) The interpretation of Music: Philosophical Essays. Oxford: Clarendon Press: 119-27.

MATRAS, Jean-Jacques. **O som**. São Paulo: Martins Fontes, 1991. Tradução: Edison Darci Heldt. Revisão da tradução: Vanda Frias Pinto.

MENA, Gabriel. **A sombra de mis cabellos**: cancionero de palacio, 410. São Paulo: Comunicantus-CMU-ECA-USP, 2021. 1 partitura (4 p.). Coro Feminino (SSS). Revisão musicológica: Susana Cecilia Igayara-Souza.

MITCHELL, Peter W. **Gravação e reprodução do som**. [201-?] década provável. Tradução: Glauber L. A. Santiago. Disponível em: https://www.portalsaofrancisco.com.br/fisica/gravacao-e-reproducao-do-som. Acesso em: 21 jan. 2022.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. **Reverberação**. In: OXFORD UNIVERSITY PRESS. **Dicionário de Português**. [S.I]: Apple Inc., 2016. p. 0-0. (Versão 2.2.1 (194.1)). Licenciado.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. **Headsets**. In: OXFORD UNIVERSITY PRESS. **Oxford Dictionary of English**. [S.I]: Apple Inc., 2016. p. 0-0. (Versão 2.2.1 (194.1)). Licenciado.

PARREIRA, L. M. R. **O carimbó na visão de Ernest Mahle**: absorção de melodias e ritmos folclóricos em uma peça de concerto. 2004. 111 f. Dissertação (Mestrado em MÚSICA) – Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2004.

PINOTTI, C. M. A. **O Salmo 150 de Ernest Mahle**: questões composicionais e interpretativas. 2002. 485 f. Dissertação (Mestrado em ARTES) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

PRADO, L. F. **Estudo interpretativo da Música Concertante para Tímpanos e Sopros, de Ernst Mahle:** inovações no repertório solo para tímpanos. 2017. 182 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

RAHMEIER, P. **Suíte para violão de Ernst Mahle**: uma edição crítica e de performance. 2014. 166 f. Dissertação (Mestrado em MÚSICA) – Escola de Música e Artes Cênicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

RAMOS, E. A. **As relações texto-música e o procedimento pianístico em seis canções de Ernst Mahle**: propostas interpretativas. 2011. 350 f. Dissertação (Mestrado em MÚSICA) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

RAMOS, E. A. **A escrita pianística nas canções de Ernst Mahle.** 2016. 478 f. Tese (Doutorado em Música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

RAMOS, Marco Antonio da Silva; FREITAS, Luísa Campelo de. Ambiente Acústico e conforto vocal a partir da percepção dos coralistas do Coro de Câmara Comunicantus (2015-2016). In: CONGRESSO NACIONAL DA ABEM, 25., 2019, São Paulo. **Anais [...].** São Paulo: Abem, 2019. p. 43-55. Disponível em: http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/biblioteca/acervo/producao-academica/002954362.pdf. Acesso em: 6 ago. 2019.

RAMOS, Marco Antonio da Silva. **Ensino da regência coral**. 2010. Tese (Livre Docência em Regência Coral, Análise musical para performance) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. doi:10.11606/T.27.2010.tde-20092010-113311. Acesso em: 2022-01-20.

RINK, John. **Análise e (ou?) performance. Cognição & Artes Musicais**, n. 2, 2007.

RONTANI, M. **Escola da Música de Piracipcaba Maestro Ernst Mahle – EMPEM:** Percurso histórico e princípios pedagógicos. 2014. 318 F. Dissertação (Mestrado em música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

SADIE, E (Ed.) **Dicionário Grove de Música,** Edição concisa. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.,1994.

SCHOENBERG, Arnold. **Fundamentos da Composição Musical.** 3ª edição. São Paulo: EDUSP, 1996. 272 p.

SILVESTRE, G. M. **Maroquinhas Fru-Fru**: Ortodoxia e vanguarda na ópera brasileira do Século XX. 2016. 86 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Escola de Música, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

SOUZA, A. P. **Sonata 1980 para violino de Ernst Mahle:** uma abordagem interpretativa visando a construção de uma performance. 2017. 122 f. Dissertação (mestrado em música) – Escola de Música, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

TAFFARELLO, T. M. **Mahle e Kaplan**: uma análise de duas peças para trompete em música de câmara. 2004. 200 f. Dissertação (Mestrado em MÚSICA) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

WEEKHOUT, Hans. **Digital Audio Workstation e MIDI**. 2020. Tradução Alexy Viegas. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5603173/mod_resource/content/0/2020%20Percep%C3%A7%C3%A3o%204%20DAW%20e%20MIDI%20Hans%20Weekhout.pdf. Acesso em: 3 jan. 2021.

WHITACRE, Eric. **Biography**. 2022. Homepage do autor. Disponível em: https://ericwhitacre.com/biography. Acesso em: 26 jan. 2022.