

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MÚSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA

DANIEL DE SOUZA LUMERTZ

**Ataque, Decay, Release:
Processos de Composição Musical e
Entorno Tecnológico**

Memorial de Composição

Porto Alegre
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MÚSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA

DANIEL DE SOUZA LUMERTZ

**Ataque, Decay, Release:
Processos de Composição Musical e
Entorno Tecnológico**

Memorial de composição submetido como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Música pelo Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Área de concentração: Composição.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Borges
Cunha

Porto Alegre
2023

CIP - Catalogação na Publicação

Lumertz, Daniel

Ataque, Decay, Release: Processos de Composição Musical e Entorno Tecnológico / Daniel Lumertz. -- 2023.

84 f.

Orientador: Antônio Carlos Borges Cunha.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Artes, Programa de Pós-Graduação em Música, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Composição Musical. 2. Processos de Composição. 3. Música e Tecnologia. 4. Computação Musical. I. Cunha, Antônio Carlos Borges, orient. II. Título.

Dedico este trabalho ao meu pai, Flávio Noé Lumertz.
Obrigado por compartilhar o seu fascínio pela tecnologia comigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu professor e orientador, Prof. Dr. Antônio Carlos Borges-Cunha, pelos ensinamentos de composição musical, pedagogia da composição, e, especialmente, de sensibilidade e afeto musical. Ao Prof. Dr. Eloy Fernando Fritsch pelo imenso incentivo para aprofundar os meus estudos na área de música e tecnologia. Ao Prof. Dr. Celso Loureiro Chaves, pelas inestimáveis aulas de composição e história da música, essas que apresentaram-me à citação de St. Isidoro de Sevilha, repetida nesse trabalho: “A não ser que os sons sejam lembrados, eles deixam de existir, já que não podem ser escritos”. À CAPES por conceder a bolsa de estudos, essencial para a dedicação integral nesse projeto.

Agradeço à minha mãe, Liane Lumertz de Souza, e ao meu irmão, Vitor de Souza Lumertz, pelo convívio diário, ao incentivo dos meus estudos, e as partidas de xadrez. Agradeço as minhas cachorrinhas Maya e Clarinha pelo afeto e as caminhadas, que instigam diversas ideias. Obrigado aos meus amigos pelo interesse no meu trabalho, escutando as minhas composições e auxiliando nos meus questionamentos sobre música e programação.

RESUMO

Ataque, Decay, Release (2023) é uma composição acusmática em onze movimentos, produzida entre 2021 e 2023, estreada na Sala dos Sons na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com sistema *surround* de oito canais, e distribuída como álbum em formato estéreo. O memorial aborda a interação dos processos de criação musical com o entorno tecnológico – o conjunto de tecnologias presentes durante o processo composicional. Para minimizar o dualismo musicista *versus* tecnologia, utilizo o termo “ambiente de composição” para designar o entorno tecnológico e os agentes humanos – os músicos e suas atividades na criação musical – como integrantes do ambiente por meio do qual se experimenta o processo de composição. Elucido cinco características do entorno tecnológico e do ambiente de composição: a representação temporal, a adaptabilidade, a disparidade com os recursos almejados da apresentação, a experiência e o entorno cultural. Intrinsecamente ao processo composicional, desenvolvi e publiquei doze *scripts* para o software REAPER. Esses *scripts* foram motivados por interesses e desafios composicionais e podem ser divididos em três categorias: geração e transformação musical; música adaptativa; organização e representação musical. Neste memorial, comento como esses *scripts* foram integrados no processo composicional. Esteticamente, *Ataque, Decay, Release* está concentrado na contemplação da efemeridade do som, e, para isso, utilizo vozes distorcidas, sons mascarados, momentos de ressonância e silêncio.

Palavras-chave: Composição Musical. Processos de Composição. Música e Tecnologia. Computação Musical.

ABSTRACT

Ataque, Decay, Release (2023) is an acousmatic composition consisting of eleven movements, produced between 2021 and 2023, premiered at Sala dos Sons at Universidade Federal do Rio Grande do Sul, with a surround system of eight sound speakers, and released as an album in stereo format. In this text, I write about the interaction between the processes of musical creation and the technological surrounding – the set of technologies used in the composition process. To lessen the dualism musician *versus* technology, I use the term “composition environment” to designate the technological surrounding and the human agents as integral components of the environment through which the composition process is experienced. I identify five characteristics from the technological surrounding and the composition environment: temporal representation, adaptability, disparity with the intended performance resources, experience, and cultural surrounding. Intrinsically to the composition process I published and developed twelve scripts for the software REAPER. These scripts were motivated by my interests and the challenges faced during the composition process. The scripts can be divided into three categories: musical generation and transformation, adaptive music, and music representation and organization. Aesthetically, *Ataque, Decay, Release* is focused in the contemplation of sound ephemerality, though there is the use of distorted voices, masked sounds, moments of resonance, and silence.

Keywords: Musical Composition. Composition Process. Music and Technology. Computer Music.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	Linha do tempo de <i>Ataque, Decay, Release</i>	21
Figura 3.2	Capa do álbum <i>Ataque, Decay, Release</i>	28
Figura 3.3	Poema <i>Ataque, Decay, Release</i>	28
Figura 3.4	Partitura do ostinato de <i>Sinos</i> que motivou os improvisos de <i>Release</i>	32
Figura 3.5	Partitura dos últimos compassos de <i>Release</i>	32
Figura 3.6	Estrutura temporal de <i>L'Île Re-Sonante</i> . Valores aproximados. A = Material utilizando ondas básicas (semelhante a uma onda senoide ou triangular) no registro médio-grave, B = material utilizando vozes e <i>pads</i> agudos, C = material sem altura definida	33
Figura 3.7	Acordes sobrepostos para a formação do <i>drone</i> de <i>Ataque</i>	33
Figura 3.8	5 materiais MIDI sobrepostos demonstrando os 3 valores de entrada do script "Microrhythm". Os movimentos <i>Ataque para cordas e eletrônicos</i> e <i>Echoes</i> utilizam o ritmo em 50%.	35
Figura 3.9	Duas fotos de 1997 do meu pai me ensinando a usar o computador.	37
Figura 3.10	Seção de improvisos do <i>Prelúdio 1</i>	39
Figura 3.11	Fragmento do material para cello em <i>Ataque para cordas e eletrônicos</i>	41
Figura 3.12	Ostinato do movimento <i>Sustain</i>	43
Figura 3.13	<i>Prelúdio B</i> com a grade original do REAPER.....	44
Figura 3.14	<i>Prelúdio B</i> com a grade personalizada para representar a métrica irregular.	44
Figura 3.15	Material do 9º compasso para violino de <i>Echoes</i> com a grade regular do REAPER.	45
Figura 3.16	Material do 9º compasso para violino de <i>Echoes</i> com a grade irregular.	45
Figura 3.17	Gravações da escaleta no projeto de <i>Decay</i>	47
Figura 3.18	Diversos fragmentos utilizados na textura de vozes.	48
Figura 3.19	Ostinato que iniciou o movimento <i>Prelúdio B</i> . Mão direita em roxo, mão esquerda em rosa.	49
Figura 3.20	Ostinato utilizado entre os compassos 41 e 61 na música <i>Prelúdio B</i>	49
Figura 3.21	Materiais gerados no Opusmodus utilizando a sobreposição de 2 linhas melódicas formadas por <i>color</i> e <i>talea</i>	49
Figura 3.22	Partitura dos compassos 9 - 12 do movimento <i>Echoes</i>	50
Figura 3.23	Material resultante da interpolação linear dos intervalos (2,1,-3,2,1,-3,2) com os intervalos do ostinato em 82%. Intervalos do ostinato escritos abaixo das notas, e a sequência de intervalos acima das notas.	51
Figura 3.24	Seções criadas para utilizar com o script <i>Its Gonna Phase</i>	52
Figura 3.25	Material MIDI para piano na música <i>Ataque</i> . C4 = Dó central.	53

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 ENTORNO TECNOLÓGICO.....	12
2.1 Paradigmas do Entorno Tecnológico.....	12
2.2 Desenvolvimento Tecnológico.....	17
3 ATAQUE, DECAY, RELEASE	21
3.1 Estrutura.....	21
3.2 Referências.....	24
3.3 Processos Compositivos	38
3.3.1 Improvisos.....	38
3.3.2 Edições em MIDI.....	42
3.3.3 Manipulação de Áudios	46
3.3.4 Algoritmos	48
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	60
LINKS E PARTITURAS.....	64

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho consiste de gravações¹, softwares², partituras³ e do memorial do processo composicional de *Ataque, Decay, Release* (2023) – composição acusmática dividida em 11 movimentos, estreada na Sala dos Sons da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, utilizando um sistema de som *surround* de oito canais, produzida entre 2021 e 2023. Intrínseco ao processo composicional, realizei o desenvolvimento 12 *reascripts* – *scripts* para o DAW REAPER –, elaborados a partir interesses e desafios composicionais. Os *scripts* foram publicados gratuitamente conforme o desenvolvimento.

O memorial inicia caracterizando o entorno tecnológico – o conjunto de tecnologias presentes durante o processo composicional – e as suas interações com os processos composicionais. Entendo que a articulação musicista e entorno tecnológico é muitas vezes ambígua: quando engajamos com o entorno tecnológico, a imaginação, o corpo e os instrumentos estão integrados em uma forma de pensar e fazer música. Utilizo o termo “ambiente de composição” para designar o entorno tecnológico e os agentes humanos – os musicistas e suas atividades na criação musical – como integrantes do ambiente por meio do qual se experimenta o processo de composição. Em seguida, caracterizo o desenvolvimento tecnológico como um ciclo realizado por musicistas e desenvolvedores. No Capítulo 3, descrevo o processo composicional e as referências estéticas de *Ataque, Decay, Release*, identificando características do entorno tecnológico e do ambiente de composição.

Pesquisas sobre o entorno tecnológico e o processo composicional têm importância para a área da composição e para a área de desenvolvimento tecnológico. Para a composição musical, é relevante identificar as características do entorno tecnológico: quais processos composicionais são privilegiados e por quê. Considerando-se a diversidade tecnológica disponível, é importante instigar o pensamento crítico sobre as tecnologias por meio do estudo dos processos composicionais. Para isso, esta pesquisa analisa os processos realizados em *Ataque, Decay, Release*. Para Rimoldi e Manzolli (2017), o estudo da criação musical e de seus suportes possibilita uma reconsideração dos modelos por meio dos quais entendemos a experiência musical:

¹A gravação de *Ataque, Decay, Release* está disponível em: <<https://youtu.be/slUc7CxxgMKY>>. Último acesso em 20/12/2023.

²Os softwares disponibilizados são *scripts* para o DAW REAPER. Esses *scripts* estão disponíveis no meu repositório em <<https://github.com/daniellumertz/DanielLumertz-Scripts>>. Último acesso em 20/12/2023.

³Nesse trabalho incluo somente as partituras dos movimentos para piano e do movimento *Interlúdio* para cordas e pianos. Essas partituras foram realizadas após o processo de produção de *Ataque, Decay, Release*. Os outros movimentos, com mais materiais eletrônicos, não foram transcritos para partitura.

Tratar da relação entre a criação musical e seus suportes possibilita não apenas a identificação dos potenciais expressivos oriundos da conjunção entre a ação humana e seus artefatos, mas também uma reconsideração dos modelos pelos quais explicamos e compreendemos a própria experiência musical. (Rimoldi; Manzolli, 2017)

Para a área de desenvolvimento tecnológico, é fundamental a identificação de desafios e interesses da criação musical com o entorno tecnológico. Para Miller Puckette (2014), desenvolvedor do software Pure Data, um dos desafios da área é o conhecimento limitado das consequências de diferentes design de softwares:

Creio que aqui os musicologistas poderão encontrar excelentes questões de pesquisa. Como as escolhas de software design estão influenciando insidiosamente a prática da composição e performance musical? Se desenvolvedores de softwares, como eu, soubessem mais sobre isso, nós poderíamos usar este conhecimento para informar o nosso planejamento de design. O que nos limita não é tanto o tempo escrevendo o código, mas o conhecimento limitado que temos sobre o que é necessário. ⁴ (Puckette, 2014, Tradução nossa.)

É possível categorizar os meus 12 *scripts* em 3 categorias: geração e transformação musical; música adaptativa; organização e representação musical. Na primeira categoria, estão *scripts* dedicados à manipulação e à geração musical por meio de algoritmos e interações com o usuário: Markov Chains, MIDI Toolkit, Microrhythms, Bartoker e Item Sampler. Na segunda categoria, estão *scripts* que alteram o que está sendo tocado em tempo real. Eles foram desenvolvidos para facilitar as técnicas da música adaptativa: Alternator, Layers e ReaGoTo. Na terceira categoria, estão *scripts* desenvolvidos para organização e representação do material musical: Track Snapshot, Fake Grids, Sample Organizer, Pitch Class Counter.

Um dos meus objetivos com esses *scripts* é disponibilizar novas ferramentas para outros musicistas. Assim, evitei desenvolvê-los idiossincriticamente para o meu processo composicional. Os *scripts* utilizam a API do DAW REAPER e podem ser executados por outros usuários do software. Eles estão disponíveis gratuitamente no meu repositório⁵ e o código é aberto com licença MIT. Preferencialmente, eles devem ser instalados utilizando a extensão ReaPack⁶.

Nesse memorial, também comento quatro técnicas composicionais utilizadas na produção de *Ataque*, *Decacy*, *Release*: improvisos, edição de dados MIDI, manipulação

⁴I think that musicologists might find some excellent research questions here. How, exactly, are the implications of software design choices insidiously affecting the practice of music composition and performance today? If software developers like me knew more about this, we could use the knowledge to inform our designs. The thing that limits us is not so much the time spent writing the code, as it is the limited understanding we have about what is needed. (Puckette, 2014)

⁵O meu repositório está disponível em <<https://github.com/daniellumertz/DanielLumertz-Scripts>>. Último acesso em 20/12/2023.

⁶ReaPack é um gestor de pacotes para o DAW REAPER desenvolvida por Christian Fillion disponível gratuitamente em <https://reapack.com/>.

de áudio e algoritmos. Quando pertinente, movimentos excluídos da composição também serão comentados. Esteticamente, busquei a contemplação da efemeridade do som por meio de vozes distorcidas, do mascaramento de sons, da continuidade estrutural dos movimentos e de momentos de ressonância e silêncio.

2 ENTORNO TECNOLÓGICO

Os processos composicionais descritos no presente memorial foram instigados pela curiosidade de aprender novos softwares e técnicas composicionais. Início esses processos com a exploração do entorno tecnológico, desenvolvendo uma coleção de materiais. Evidentemente, alguns interesses estéticos estão presentes no início do processo composicional, afinal, a escolha de uma técnica ou ferramenta já está permeada por esses interesses. Entretanto, durante o desenvolvimento composicional, esses interesses foram desenvolvidos, adaptados ou filtrados. Nesse paradigma, a escolha tecnológica também é uma decisão estética¹ e ideológica² que direcionará a composição, interagindo com a forma como pensamos sobre música. Neste capítulo, analiso paradigmas da tecnologia no processo composicional e paradigmas do desenvolvimento tecnológico.

2.1 Paradigmas do Entorno Tecnológico

Diversos musicistas descrevem a relação com o entorno tecnológico como íntima ou inseparável para a forma com que entendem e fazem música. Brian Eno (1979), na palestra *Estúdio como ferramenta composicional*³, observou que as tecnologias do estúdio de gravação são imprescindíveis para as suas composições. Para Stravinsky, o piano foi um elemento essencial para a sua vida e as suas descobertas musicais:

Se eu sou pianista ou não, no entanto, o instrumento é o centro da minha vida e o fulcro de todas minhas descobertas musicais. Cada nota escrita é testada no piano, e toda relação de notas é desconstruída e escutada repetidamente. (Stravinsky; Craft, 1959, Tradução nossa.)⁴

Quando escolhemos o entorno tecnológico, estamos mudando a forma de perceber e fazer música. Esse raciocínio pode ser invertido: escolhemos o entorno tecnológico baseado na forma como pensamos sobre música. Todavia, o compositor Mark Fell (2022) observa que processos cognitivos, como a imaginação, não podem ser dissociados das experiências com as tecnologias. Assim, as tecnologias são um meio para construir a imaginação:

¹Chaves (2010) define decisões estéticas como quais componentes sonoras são colocadas em ação, e quando, como se integram e como divergem, o quanto se bastam e o quanto se consomem.

²Chaves (2010) define decisões ideológicas como o estabelecimento do repertório com o qual se dialoga e no qual é possível intervir para a solidificação de suas concepções.

³*Studio as compositional tool*

⁴Whether or not I am a pianist, however, the instrument itself is the centre of my life and the fulcrum of all my musical discoveries. Each note that I write is tried on it, and every relationship of notes is taken apart and heard on it again and again. (Stravinsky; Craft, 1959)

Ainda que eu possa me isolar das ferramentas e imaginar como utilizá-las no contexto de determinado projeto, o que eu imagino não pode ser divorciado dos meus encontros e do meu conhecimento das ferramentas. A minha imaginação (mesmo que considerada uma atividade inteiramente mental) é, na verdade, construída em termos de encontros com as ferramentas. (...)

Nesse sentido, a tecnologia funciona não tanto como um meio de expressar o conteúdo da imaginação, mas mais como um meio de construir a imaginação (Fell, 2022, pg. 21. Tradução nossa.)⁵

Podemos observar esse fenômeno, o entorno tecnológico construindo a forma como pensamos sobre música, nos relatos do compositor Luciano Zanatta (Nogueira; Zanatta, 2020), quando passou a utilizar softwares de notação e DAW, em vez de partituras escritas em papel e gravações utilizando fitas:

Com isso, as atividades de composição e gravação, incluindo aí performance, arranjo, mixagem, entre outras, passaram muito rapidamente a ser indiscerníveis. Esta transformação teve um impacto muito grande no meu entendimento do que seja isso que se chama de fazer música, permitindo que meus exercícios de imaginação musical se estendessem por territórios que antes permaneciam distantes. (Nogueira; Zanatta, 2020)

Minimizar a dualidade musicista *versus* entorno tecnológico é crucial para evitar dilemas como: o entorno tecnológico deve ser baseado no pensamento musical ou devemos basear o pensamento musical no entorno tecnológico? Para mim, existe uma adaptação mútua de alterar o entorno tecnológico e alterar a forma de pensar sobre música. Os processos cognitivos se relacionam e se confundem com as ferramentas e tecnologias. Quando interagimos com o entorno tecnológico, também estamos realizando diversos processos cognitivos, como memória, imaginação sonora e verbalização. Essa relação é explorada no livro *Objetos Evocativos*⁶, de Sherry Turkle (2011). Para a autora, o nosso entendimento sobre a interação com objetos pode ir além de considerações estéticas e utilitárias. Nele, apresenta-se a ideia de inseparabilidade dos objetos e das nossas emoções e pensamentos:

Para nós, é habitual considerar objetos como úteis ou estéticos, como necessários ou supérfluos. Estamos em território menos familiar quando consideramos objetos como companheiros para nossa vida emocional ou como provocadores de pensamento. A noção de objeto incentivador combina estas duas ideias menos familiares, sublinhando a inseparabilidade do pensamento e sentimento

⁵Although I might sit in isolation from the tools and imagine how I might use them in the context of a given project, what I imagine cannot be divorced from my previous encounters with and my understanding of the tools. My imagination (even though I might think of this as an entirely mental activity) is actually constructed in terms of prior encounter with tools. (...) In this sense, the technology functions not so much as a means of expressing the contents of one's imagination, but more as a means of constructing one's imagination. (Fell, 2022, pg. 21)

⁶Evocative Objects

com a nossa relação com objetos. (Turkle, 2011, Tradução nossa.)⁷

Para minimizar a dualidade tecnologia *versus* musicistas, prefiro analisar o entorno tecnológico e os agentes humanos – os musicistas e suas atividades na criação musical – como integrantes do ambiente por meio do qual se experimenta o processo de composição. Ainda que a utilização do termo “ambiente de composição” costume significar o entorno, externo aos indivíduos, utilizo esse termo com a ideia de que também fazemos parte dos ambientes onde estamos inseridos. Assim, um único entorno tecnológico, como um estúdio de gravação, formará diferentes ambientes composicionais com diferentes musicistas. Percebo que, na minha prática composicional, a articulação musicista e entorno tecnológico é ambígua e não é tão relevante quanto o engajamento com o entorno tecnológico. Durante a realização de improvisos, a imaginação sonora, o corpo e o instrumento estão integrados em uma forma de pensar e fazer música. Considerando-se que nem todos elementos do ambiente de composição serão igualmente relevantes, ou evidentes, ao descrever um ambiente de composição, estamos elucidando um conjunto de elementos que tiveram uma maior importância observada.

Antes do mestrado, iniciava o processo composicional com definições estruturais planejadas em papel milimetrado, ou pela verbalização das intenções expressivas do caráter sonoro. Já durante o mestrado, iniciei as composições criando materiais e experimentando com o ambiente de composição: improvisos com o teclado; desenvolvimento de algoritmos; edição MIDI; manipulação de áudio. Eno (1979) descreve um processo similar da composição iniciando-se por meio da criação com o entorno tecnológico, no contexto do estúdio de gravação da década de 1970:

Recorrentemente começo a trabalhar sem um ponto de partida. Assim que você é familiarizado com os recursos de estúdio, ou mesmo que você não seja, é possível iniciar a compor em relação a esses recursos. (Eno, 1979, Tradução nossa.)⁸

Aqui caracterizo outros dois paradigmas que são incompatíveis com as ideias apresentadas neste memorial. Esses paradigmas idealizam a prática artística como a execução de uma ideia inicial. Os resultados são avaliados na capacidade de recriação da imaginação. Alterações da ideia original são identificadas como distorções resultantes de interferências externas. Tais práticas apresentam desafios para a área de composição musical, alienando compositores do entorno tecnológico e limitando a experimentação:

⁷We find it familiar to consider objects as useful or aesthetic, as necessities or vain indulgences. We are on less familiar ground when we consider objects as companions to our emotional lives or as provocations to thought. The notion of evocative objects brings together these two less familiar ideas, underscoring the inseparability of thought and feeling in our relationship to things. (Turkle, 2011)

⁸I often start working with no starting point. Once you become familiar with studio facilities, or even if you're not, actually, you can begin to compose in relation to those facilities. (Eno, 1979)

Algo além da imaginação é necessário para chegar ao que antes era inimaginável.

Uma perspectiva da prática artística que coloca muita ênfase no seu ponto de origem e na habilidade de predefinir o seu ponto de chegada reduz tudo a um ingênuo drama teleológico – uma espécie de cabo de guerra entre mente e ferramenta. (Fell, 2022, p. 21. Tradução nossa.)⁹

A primeira prática está relacionada com o instrumentalismo caracterizado pela neutralidade tecnológica: a tecnologia é somente um instrumento para chegar a um resultado (Feenberg, 2009; Heidegger, 1954). Um exemplo de instrumentalismo é a expressão “armas não matam pessoas, pessoas matam pessoas.”, utilizada para retirar a responsabilidade da tecnologia bélica sobre os atos e pensamentos humanos. Na música, o instrumentalismo é manifestado por meio da desconsideração do entorno tecnológico como um elemento da criação musical.

A segunda prática discorda da neutralidade tecnológica, entretanto abomina as influências criadas por elas. Essa prática está embasada na filosofia cartesiana de dualismo mente-corpo; a ação como consequência da razão, demérito de influências externas à razão e idealização do conhecimento teórico prévio à prática (Fell, 2022). Essa prática busca isolar o compositor do entorno tecnológico. O compositor Tod Machover lembra que, quando era um estudante de composição, existia um estigma sobre utilizar instrumentos durante a composição:

Realmente, muito da educação musical encoraja a dissociação de pensar e a realização dos sons. (...) O que isso significava na Juilliard era que nenhum compositor seria surpreendido na sala de ensaio, ou praticando a sua música no piano, no mínimo seriam acusados de percepção auditiva inadequada, ou de imaginação musical estéril. (Turkle, 2011, Tradução nossa.)¹⁰

Creio que esses paradigmas criam inseguranças de utilizar o entorno tecnológico para motivar a composição. Stravinsky, durante seus estudos com Rimsky-Korsakov, questionou se era “correto” sempre compor no piano. Korsakov o encorajou a continuar utilizando o instrumento durante as suas composições (Stravinsky, 1936). Posteriormente, Stravinsky continuou compondo no piano e afirmou que as suas ideias composicionais aconteciam majoritariamente com o instrumento, relacionando a busca física dos dedos no teclado com os materiais musicais: “Eu busco uma certa distância entre os meus dedos, essa distância corresponde aos intervalos, e esses intervalos são, realmente, ideias

⁹Something outside the imagination is needed in order to arrive at what was previously "unimaginable". A view of artistic practice that places massive emphasis on its point of origin and its ability to predefine its endpoint, reduces everything to a naive teleological drama- a sort of tug-of-war between minds and tools. (Fell, 2022, p. 21)

¹⁰Indeed, there is much in musical education that encourages the dissociation of thought and touch sounds. (...) What this meant at Juilliard was that no composer would be caught dead in a practice room, or plinking out his or her music on a piano, lest he or she be accused of inadequate ear training, of a sterile musical imagination. (Turkle, 2011)

musicais.”¹¹ (Stravinsky; Craft, 1957, 3:25, Tradução nossa). Nesse segundo momento, podemos observar Stravinsky seguro da utilização do piano, relacionando a utilização do instrumento com materiais musicais como intervalos. O piano também serviu para escutar as composições. Para Stravinsky, a audição era importante durante o processo composicional (Stravinsky, 1936). Questionar determinado elemento do ambiente de composição – como Stravinsky questionou o piano – é importante para avaliar se precisamos modificá-lo, ou filtrá-lo. Para aprimorar o ambiente de composição, podemos obter conhecimento sobre as características dos elementos que o constituem e, assim, intervir adicionando, filtrando e modificando os elementos; entretanto, para isso, é necessário evitar estigmas adversos ao uso do entorno tecnológico.

Outras questões poderão ser formadas sobre os paradigmas do ambiente de composição no ensino da composição. O estudo de música normalmente inicia-se por meio do estudo de uma tecnologia, aprendendo um instrumento, um software de música. Nesse aprendizado, também estamos adquirindo conhecimento sobre uma cultura musical e aprendendo uma forma de entender e criar música. Como observado por Iazzetta (2022):

Mas cada vez mais entendemos que os instrumentos – assim como as técnicas e as teorias – que criamos representam também nossas crenças, nossas posições éticas e políticas, assim como nossos desejos. Eles são também formas de representação do mundo, refletindo aspectos particulares da cultura. Além disso, é preciso compreender que nós não apenas produzimos as coisas, mas as coisas também nos tornam o que somos. (Iazzetta, 2022)

O paradigma do ambiente de composição também tem um reflexo estético e ideológico quando aplicamos essas considerações aos ambientes cultural e geográfico. O compositor Antônio Borges Cunha (2021), na palestra “Música e Meio Ambiente: Reflexões autobiográficas”, reflete sobre as estéticas de sua música e a vivência em diferentes ambientes geográficos e culturais, especialmente o ambiente rural vivido na infância e na adolescência. As reflexões do compositor têm pontos em comum com as descritas até aqui com o entorno tecnológico:

O meio-ambiente e o entorno afetam nossas decisões e têm influências sobre o que fazemos, porquê fazemos e como as fazemos. Isto não significa que o musicista, a musicista, a compositora, o compositor simplesmente reproduz o seu ambiente. O músico têm necessidade de criar e reage ao seu ambiente e entorno, ultrapassando limites e/ou contradizendo as condições do seu entorno cultural. No entanto ultrapassar e contrariar limites são, na verdade, respostas e maneiras de dialogar com respostas, estímulos e oportunidades inerentes ao ambiente e entorno. Como esses ambiente e entorno mudam constantemente, ou nós mudamos constantemente de ambiente e entorno, vivenciamos permanentemente novas experiências. Entretanto as experiências novas, não apagam, não eliminam, não excluí os sentimentos e afetos que tivemos no pas-

¹¹I look for some distance of my fingers, it corresponds to intervals, and these intervals are really musical ideas

sado, especialmente sentimentos e afetos que tivemos na nossa infância e na adolescência. (Cunha, 2021, 29:40)

As considerações de Cunha também se aplicam ao ambiente de composição. A transformação do ambiente de composição é importante para descobrir novas formas de fazer música. Observei esse estímulo nas aulas de composição de Cunha para a graduação em composição. As mudanças foram incentivadas por meio de exercícios de miniaturas, propondo-se a utilização de determinado entorno tecnológico, inicialmente com a utilização de um instrumento e, em seguida, de um instrumento e uma notação com lápis e papel. Posteriormente, no curso de composição, outros professores incluíram diferentes entornos tecnológicos, como Csound, Pure Data, Max/MSP, DAWs e sintetizadores. Os exercícios são válidos mesmo que o aluno não tenha, a princípio, interesse em determinada tecnologia, visto que as características apresentadas durante o processo composicional poderão instigar novos interesses e adaptações de outros ambientes de composição. Paralelo à experimentação de novos ambientes, é necessário que os compositores construam um ambiente de composição que esteja alinhado com os seus interesses estéticos e ideológicos. Tal construção é especialmente comum em estúdios caseiros (ou *home studios*), onde é incumbida ao compositor a constante construção do ambiente de composição (Iazzetta, 2009, pg.157); e não somente de escolher, modificar e construir o entorno tecnológico, mas também de escolher possíveis musicistas durante o processo de criação, que configurarão novos ambientes de composição.

2.2 Desenvolvimento Tecnológico

Observo que o desenvolvimento tecnológico, em música, tende a ser um ciclo de desenvolvimento de novas tecnologias, baseadas em práticas musicais, e a utilização dessas tecnologias, além das intenções originais, desenvolvendo técnicas que, por sua vez, inspirarão novos desenvolvimentos tecnológicos. Nessa descrição, o desenvolvimento tecnológico é realizado por desenvolvedores e artistas, evitando-se a descrição mais comum, disseminada na área da música e que Caesar (2016) critica e caracteriza como uma linha evolutiva que se inicia com a necessidade, resulta nos objetos técnicos e termina em música. Entendo que, mais que uma necessidade específica, existe o desejo de explorar o entorno tecnológico e de desenvolver novas técnicas que instiguem à experimentação durante a produção musical. Complementarmente, existe o desejo de desenvolver novas tecnologias, de apaziguar desafios e de disponibilizar recursos para práticas musicais. Se-

gundo Boulez (1977), invenções (aqui se referindo ao desenvolvimento tecnológico) se originam em contato com a música do passado, ainda que seja de um passado recente. Esse modelo de desenvolvimento tecnológico, praticado por artistas e desenvolvedores, também é descrito por Eno (2018b):

O que sempre acontece, eu acho, é que a tecnologia aparece, ela faz algo histórico, e histórico significa ela faz alguma tarefa que nós já podíamos realizar, mas realiza de maneira mais rápida, ou mais econômica, ou mais portátil ou qualquer outro motivo mas basicamente faz uma tarefa que nós já conhecíamos. Mas assim que a tecnologia está disponível alguém, como alguma pessoa sentada nessa sala, começa a pensar: “Sabe, daria para fazer algo a mais com isso que ninguém nunca fez antes”. Então eles fazem isso, e então outra pessoa, um desenvolvedor de tecnologias, diz: “A ferramenta que eles estão usando poderia ser muito melhor, eu vou redesenhar a ferramenta”(…) é realmente um dança constante entre artistas e desenvolvedores¹². (Tradução nossa. Eno, 2018b, 24:00)

Na mesma entrevista, Eno utiliza o gravador multicanal para exemplificar. Inicialmente, o equipamento não tinha o objetivo de ser suporte para técnicas que foram elaboradas por meio da interação com a ferramenta, como o *overdub* e a *wall of sound*. A articulação de desenvolvimento e composição nem sempre é evidente, pois os processos podem ocorrer em concomitância, especialmente quando o compositor e o desenvolvedor são a mesma pessoa. É evidente, entretanto, que o uso das tecnologias tende a exceder as intenções originais. A notação musical passou de ferramenta mnemônica para mudar a forma com que a música é feita e distribuída (Taylor, 2001; Caesar, 2016; Rimoldi; Manzolli, 2017). O próprio termo contraponto, além de referir a uma técnica de polifonia, também faz referência aos símbolos usados na notação (Kennan, 1999). Kim Cascone (2000) aponta para falhas tecnológicas – *glitches*, *bugs*, *system crashes*, ruídos, clipagem – como recursos da *Glitch Music*. Segundo Puckette (2014), os artistas tendem a exceder os limites impostos pelos softwares, e nesse artigo ele aponta que o desenvolvimento de softwares, invariavelmente, utiliza pressuposições sobre a criação musical:

Entretanto, parece que, na prática, compositores e outros artistas sempre excedem todos os limites impostos pelo software e hardware, não apenas em termos de potência de computação, mas também de complexidade. (...) O desenvolvedor de software está sempre instigando o artista a reduzir a complexidade; o artista está sempre conduzindo para o limite. (...)

(...) O desenvolvedor de software busca impor o mínimo possível de restrições estilísticas ao musicista. Todavia à cada nova geração de software é revelado novas possibilidades que, de alguma forma, não estavam disponíveis, ou

¹²So what always happens, I think, is that technology appears, it does something historical, (and historical can mean it does a job that we could already do but it does it quicker or cheaper or more portably or anything else but it's basically a job that we already knew about) but as soon as the technology sits there then some person like somebody sitting in this room comes along and think: “You know, you could do something else with that that nobody's ever done before” so then they do that and then of course somebody else, a technology designer, says: “Oh the tool they're using for that could be much better I'll redesign the tool!” (...) so it's a constant dance really between artists and technologists (Eno, 2018b)

não eram encorajadas, pela última geração. Em breve entenderemos que, não importa o quão generalizado e poderoso acreditamos que sejam os softwares atuais, na verdade eles foram imersos em suposições tácitas sobre a criação musical que restringem as possibilidades musicais.(Puckette, 2014)¹³

Durante o mestrado, desenvolvi e publiquei 12 REAPER *scripts*, ou *reascripts*, na linguagem de programação Lua. Os *scripts* serviram para adicionar funcionalidades ao software e afetar o meu processo composicional. Loy (1980), no seu artigo *O compositor seduzido pela programação*¹⁴, descreve desafios para o compositor-programador. Embora essas considerações sejam de 40 anos atrás, elas ainda refletem desafios atuais. Um dos problemas apontados é a demanda de tempo necessária para a programação. Na comunidade do REAPER, conheci compositores que impuseram limites para não desenvolver mais *scripts*, pois deixaram a música de lado por muito tempo. Para mim, a alternância entre períodos de programação e composição idealmente se potencializam: ao final de um período compositivo, tenho novas perspectivas e interesses para novas ferramentas; ao final de um período de programação, tenho curiosidade para experimentar as novas ferramentas.

A minha principal motivação para programar, mesmo que demande interromper as atividades composicionais, é ter a independência de criar e modificar as minhas ferramentas. Em um processo composicional realizado por meio da experimentação com o entorno tecnológico, a habilidade de criar e modificar softwares é valiosa.

A vantagem de desenvolver *scripts*, em vez de um software *standalone*, é manter o processo composicional em um único software. A fragmentação da composição em diferentes softwares é viável, porém o compositor precisa desenvolver técnicas para sincronizar a composição entre os diferentes programas, aumentando a complexidade técnica em um processo mais suscetível a erros. Além disso, o nicho de softwares para música já está repleto de *standalones* (Puckette, 2014). Por isso, existe uma menor disposição, por parte dos usuários, para adotar novos programas isolados. Por outro lado, extensões/*scripts/plug-ins* têm uma comunidade ávida para novidades.

Outros dois desafios da interdisciplinaridade são apontados por Chaves (2010), o conhecimento superficial da disciplina externa e a falta de conhecimento do repertório na

¹³Alas, it seems that, in practice, composers and other artists always exceed every limit that is imposed by the software and hardware, in terms not only of computing power but also of complexity. (...) The software developer is always urging the artist to reduce complexity; the artist is always pushing to the limit. (...) The software developer strives to impose as few stylistic restrictions as possible on the musician. Yet every new generation of software that comes along reveals possibilities that were somehow not made possible, or at least not encouraged, by the previous generation. Soon we will learn that, no matter how general and powerful we believe today's software to be, it was in fact steeped in tacit assumptions about music making that restrict the field of musical possibility. (Puckette, 2014)

¹⁴The composer seduced into programming

área da música:

(...) não se trata de dar as costas à interdisciplinaridade, nada disso. (...) Trata-se unicamente de tratá-la com o cuidado devido, o que significa não utilizá-la como alibi para cobrir o desconhecimento do repertório, para impedir que o caminho da intradisciplinaridade também seja trilhado, e antes. Desconhecimento de repertório e interdisciplinaridade de superfície se potencializam mutuamente. (Chaves, 2010)

Espero ter amenizado esses desafios de duas formas. Em primeiro lugar, concentrei os meus estudos de programação no desenvolvimento de *reascripts* em Lua. Ainda que eu tenha utilizado outros softwares e linguagens (como music21 em Python, Opusmodus, Pure Data e Max/MSP), Lua e *reascripts* me proporcionaram um bom equilíbrio entre os desafios técnicos da programação e os resultados obtidos. Durante o mestrado, estive ativo na comunidade de *reascripts*, auxiliando novos usuários, acompanhando o desenvolvimento da API, testando *scripts* realizados pela comunidade, reportando erros e compartilhando e dando suporte para os meus *scripts*. O envolvimento com a comunidade e *scripters* mais experientes, alguns deles programadores, proporcionou-me o conhecimento necessário para desenvolver os *scripts*.

Simultaneamente, tentei amenizar esses desafios ao desenvolver *scripts* a partir de interesses e desafios composicionais, analisando obras de outros compositores ou fazendo observações do meu próprio processo composicional. O meu *script* Track Snapshot serve para salvar e organizar diferentes versões das *tracks* no REAPER. Com esse *script*, consigo alternar rapidamente entre diferentes escolhas composicionais, facilitando comparações e combinações de diferentes versões. Esse é um *script* que foi motivado por um desafio da área da composição: salvar e comparar diferentes versões. Por meio da análise de uma composição do Bela Bartok - *For Children, Livro 1, Nº3* (1909), desenvolvi o *script* Bartoker, que utiliza características da peça e a entrada de dados do usuário para gerar novas composições. O *script* foi motivado pelo meu interesse composicional pela música algorítmica e pelas composições do Bartok, especialmente da série *For Children*. O desenvolvimento dos *scripts* ReaGoTo, Layers e Alternator foi motivado pela experimentação de técnicas comuns na música adaptativa (sequências horizontais, camadas, alternâncias) e pela dificuldade de elas serem aplicadas no REAPER. Portanto, os *scripts* foram motivados por desafios e interesses da área da música.

Neste memorial, comento como esses *scripts* foram integrados no processo composicional e as minhas motivações durante o desenvolvimento. Visto que a publicação desses *scripts* já inclui materiais técnicos, evitarei descrições das funcionalidades, exceto quando necessárias para elucidar o processo composicional.

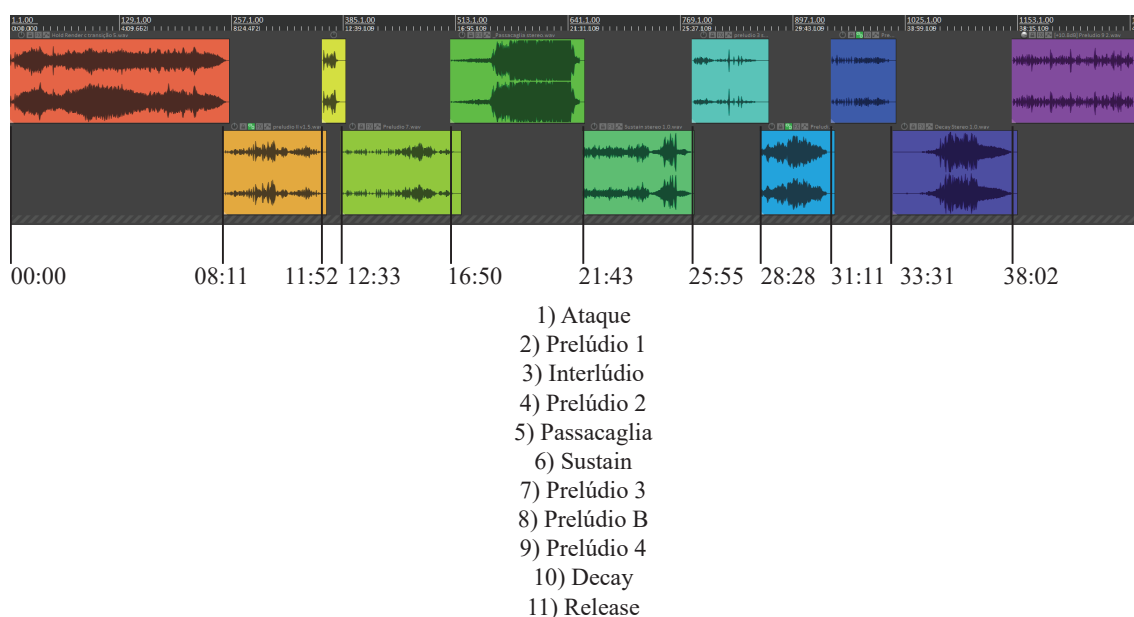
3 ATAQUE, DECAY, RELEASE

Ataque, Decay, Release é uma composição acusmática, produzida entre 2021 e 2023, com duração de 43 minutos e organizada em 11 movimentos. Ela foi apresentada em um concerto acusmático na Sala dos Sons da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, utilizando um sistema de som *surround* com 8 canais, e disponibilizada como álbum em formato estéreo.

O presente capítulo está dividido em três partes. Na primeira parte, comento sobre a estrutura da composição e sobre como, ao longo do processo composicional, o projeto foi modificado; na segunda, minhas referências estéticas e ideológicas; na terceira, as técnicas composicionais utilizadas.

A gravação de *Ataque, Decay, Release* está disponível em: <<https://youtu.be/sIUc7CxgMKY>>. A imagem 3.1 ilustra a demarcação temporal dos movimentos e os seus títulos.

Figura 3.1 – Linha do tempo de *Ataque, Decay, Release*.



3.1 Estrutura

Iniciei *Ataque, Decay, Release* compondo um conjunto de prelúdios para piano. Nesse estudo, existiu a proposta de uma composição multimovimentos. Os movimentos

poderiam ser escutados dentro do conjunto ou individualmente. Após nove prelúdios para piano, iniciei um projeto para cordas (violino, viola, violoncelo e baixo) e eletrônicos. Inicialmente, não havia a intenção de combinar esses projetos, entretanto observei que os prelúdios complementavam o segundo grupo de composições. Os prelúdios eram lentos e com pulsações menos perceptíveis; já as composições para cordas e eletrônicos eram majoritariamente rápidas e com pulsações claramente perceptíveis. Desse modo, nos últimos 3 movimentos escritos para cordas e eletrônicos (*Ataque para Cordas e Eletrônicos*, *Echoes* e *Bela*), havia o interesse pela junção dos projetos em uma única estrutura.

Ao terminar as músicas para cordas e eletrônicos, organizei a ordem dos movimentos. Busquei alternar as instrumentações e os caracteres das composições. As músicas para piano eram alternadas com as de cordas e eletrônicos, destacadas pelos andamentos rápidos, pelas dinâmicas fortes, usando registros maiores e texturas polifônicas. Até aqui o meu objetivo composicional estava indefinido, se estava realizando músicas para serem apresentadas em um recital com intérpretes ou se estava realizando músicas exclusivamente como obra fonográfica/música gravada. A indefinição percorreu as minhas decisões composicionais. Por um lado, eu estava realizando músicas para instrumentos acústicos; por outro, eu tinha pouco interesse em realizá-las com instrumentistas em um recital. A realização de um recital é exigida pelo programa de mestrado da pós-graduação em Música na UFRGS. Assim, não seria possível realizar exclusivamente um trabalho fonográfico com essas composições.

Quando o ambiente de composição contém elementos distintos dos almejados durante uma performance, tenho a tendência a desenvolver interesses por materiais afastados das possibilidades técnicas de execução. Alguns desses materiais são filtrados ou ajustados para serem compatíveis com o projeto composicional; outros materiais, porém, suscitam de mudanças no projeto e no formato da apresentação. Nas composições para piano, o meu ambiente de composição estava centrado no teclado e no REAPER, com realização de improvisos e gravações MIDI. Quando editava no *piano-roll*, tocava os materiais e ponderava, constantemente, a executabilidade dos materiais por um pianista. Nos movimentos para cordas e eletrônicos, a performance por instrumentistas foi deixada de lado para priorizar outros interesses desenvolvidos durante o processo composicional: a estética mecânica, a virtuosidade da máquina, os microrritmos, a realidade da ilusão, características estas detalhadas no Capítulo 3.2.

As características estão alinhadas com as minhas referências composicionais e com a exploração do ambiente de composição, do meu estúdio caseiro utilizando o REA-

PER para gravar e manipular áudios; dos instrumentos virtuais; do piano roll para editar MIDI; da programação de scripts em Lua. A possibilidade de convidar intérpretes para ensaios durante o processo de composição, interpolando sessões de gravação e sessões de manipulação do material gravado, não foi realizada por dificuldades com o isolamento pela pandemia de Covid-19, mas também, especialmente, por preferir processos composicionais direcionados ao “faça-você-mesmo”, também conhecido como DIY (*do it yourself*). São processos composicionais que buscam a independência de outros profissionais, característica esta recorrente na música eletrônica, em que as atividades de compor, interpretar, mixar, desenvolver instrumentos e softwares são, muitas vezes, indistinguíveis e realizadas pela mesma pessoa.

Após a composição dos movimentos para cordas e eletrônicos, o projeto de realizar um recital com intérpretes já era improvável, por conta da dificuldade de execução dos materiais pelo quarteto de cordas e por desconhecer intérpretes interessados no projeto. Ficou insustentável deixar de lado os meus interesses por música gravada. Resolvi alterar o projeto para um recital acusmático para continuar trabalhando com música gravada e poder realizar o recital. A decisão foi tomada com receios, visto que sons referenciais a instrumentos acústicos¹ não são idiomáticos em um concerto acusmático. Tive receios de que, por parte dos ouvintes, o recital fosse entendido como uma substituição para uma falta de instrumentistas, ofuscando os meus interesses pela música gravada. Desta forma, a mudança para um recital acusmático demandou modificações na estrutura de *Ataque*, *Decay*, *Release*, especialmente para introduzir os sons referenciais de instrumentos acústicos juntamente a materiais eletrônicos. O movimento *Ataque* foi criado para ser a abertura da composição e introduzir o piano juntamente com sons aurais e outros sons miméticos² (como o som de vozes).

A adição desse movimento criou novas demandas para a estrutura. Até então, a estrutura alternava a instrumentação e os caracteres dos movimentos. Com a adição de *Ataque*, optei por uma estrutura focada nos movimentos com pulsações pouco perceptíveis (ou inexistentes) e com dinâmicas de piano. Dessa maneira, removi três movimentos com materiais rítmicos (*Ataque para cordas e eletrônicos*, *Mecânico*, *Echoes*) e removi o movimento *Bela* para reduzir o número de movimentos, com uso exclusivo de sons de cordas. Com a remoção destes, foi necessário criar um novo movimento *Decay* para

¹Utilizo a expressão “sons referenciais de instrumentos acústicos” para os sons que são associados a esses instrumentos, mesmo que a fonte sonora não seja o instrumento em questão.

²Sons miméticos são sons que remetem a imagens ou objetos do mundo real e sons aurais são sons que fogem à capacidade de associação. (Emmerson, 1986)

preceder o último movimento, o *Release*. Esse movimento foi criado para articular os dois últimos movimentos para piano e contrastar o material melódico de *Release* com um material eletroacústico.

Com essas modificações estruturais, as composições foram espacializadas para o sistema de som surround da Sala dos Sons. Em relação às peças para piano, determinei que cada nota deveria iniciar e terminar na mesma posição, ainda que as notas do mesmo acorde pudessem ter posições distintas. A fixação mantém a expectativa de que as notas provindas de um piano decaiam no mesmo local em que se iniciaram. Além disso, afasta-se do repertório da música de concerto pelas características tímbricas dos instrumentos virtuais juntamente com a espacialização, como se estivéssemos próximos a pianos e cercados por eles em uma sala com bastante reverberação. Na versão em estéreo, um prelúdio para piano foi adicionado, o *Prelúdio B*.

3.2 Referências

As principais referências musicais de *Ataque*, *Decay*, *Release* foram escutadas por meio de gravações, com uma exceção: *Noturno para Chopin: in memoriam* (2009) para piano e acordeão, escutada ao vivo em 2017, interpretada pelo compositor, Antônio Carlos Borges Cunha, no acordeão e Celso Loureiro Chaves no piano. Ainda que algumas dessas músicas tenham sido criadas para contextos ao vivo ou contextos de música generativa³, procuro escutar as gravações como um objeto artístico. A música ao vivo e a música gravada apresentam diferentes peculiaridades. A música ao vivo é um evento efêmero, normalmente envolvendo convívio social; a presença de um musicista, de um instrumento, dos gestos físicos, fazem parte da forma com a qual compreendemos e apreciamos a música (Iazzetta, 1997; Zagorski-Thomas, 2014). Gravações proporcionam a facilidade da repetição da escuta. Conforme nos familiarizamos, reinterpretamos a gravação: percebemos novos detalhes; ressignificamos passagens; e materiais que pareciam arbitrários recebem novos significados (Eno, 1979). A música gravada também é escutada em eventos sociais como concertos de música acusmática, festas, encontros casuais, entre outros. Todavia, ela possibilita uma escuta individual, isto é, isolada do convívio

³“Música generativa” e “algoritmos generativos” são termos divergentes. O termo “música generativa” se refere à músicas geradas durante a apresentação/realização (Eno, 1996). Algoritmos tendem a ser generativos quando iniciam com pouco - ou nenhum - material musical e o resultado aumenta a quantidade de materiais musicais (Wooller et al., 2005), por exemplo as cadeias de Markov podem receber uma matriz de transição e resultar nos parâmetros do material musical.

social e dos musicistas (Iazzetta, 2009, pg.72). Tanto na música ao vivo quanto na música gravada, o ambiente⁴ ressignifica a escuta e é ressignificado por ela. Na música gravada, é delegada ao ouvinte a tarefa de escolher o momento e o ambiente para escutar a música, ou o inverso, de escolher a música para o atual ambiente. A escuta da música gravada em ambientes do cotidiano poderá revelar outras formas de perceber a realidade daquele espaço. Como as minhas experiências musicais mais marcantes aconteceram escutando gravações, os meus interesses e as minhas curiosidades também estão voltados para a música gravada.

A decisão de compor movimentos para cordas, eletrônicos e piano foi motivada pelo álbum *Landfall* (2018), de Laurie Anderson com o Kronos Quartet. Ainda que *Landfall* tenha sido realizada para apresentações ao vivo, ela se adapta bem como música gravada, pois utiliza a microfonação como parte da instrumentação (quarteto de cordas amplificado/processado, voz amplificada/processada, diversos instrumentos eletrônicos). O som do quarteto de cordas é gravado usando a técnica de *close-miking*, na qual os microfones ficam próximos aos instrumentos. Com essa técnica, escutamos menos a reverberação da sala e mais os detalhes sonoros dos instrumentos. O registro grave do som é amplificado (Owsinski, 2005, p.33) (Huber; Runstein, 2012, p.133). A utilização dessa técnica vai além de uma decisão pontual de produção e faz parte das decisões estéticas de *Landfall*:

O outro som que eu queria utilizar nesse trabalho é o que eu chamo de *close-up violin*. Quando a sua cabeça está próxima ao instrumento, como acontece quando se toca o violino, você escuta um som bem diferente do outro que você está produzindo para as outras pessoas. (Anderson, 2018)⁵

Escutando *Landfall*⁶, interessei-me por como o som e a narração instigam imagens mentais oníricas, misturando realidade e surrealismo. Por exemplo, na música *Dreams*, juntamente com sons de tempestades e referências ao furacão Sandy, o uso contínuo dos *con legnos* me remeteram ao som de gotas além de um recurso mimético. Soam como gotas com uma diversidade de alturas definidas e associadas a um timbre metálico. Essas características fazem a associação ficar entre o mimético e o aural, com uma característica onírica, na qual a imagem das gotas é alterada para cenários irreais. As características sonoras de *Dreams* se associam ao que Virgil Moorefield (2010) chama de realidade da ilusão. A gravação se afasta de associações com performances. Ao contrário da ilusão

⁴Aqui me refiro ao ambiente em que escutamos a música. Utilizo “ambiente” da mesma forma que utilizei em “ambiente de composição”, com o sentido que fazemos parte do ambiente que estamos inseridos.

⁵The other sound I wanted to use in this work was what I call close-up violin. When your head is right next to the instrument, like it is when you play the violin, you hear a very different sound than the one you're playing for other people. (Anderson, 2018)

⁶As minhas experiências escutando *Landfall* foram através do álbum.

da realidade, em que a gravação busca uma mimese de escutar a performance em um espaço de concerto. Esses termos devem ser relacionados com a escuta e a capacidade de associação por parte do ouvinte, e não com possibilidades técnicas, especialmente quando consideramos que muitas técnicas utilizadas em gravações podem ser ajustadas para performance com equipamentos eletrônicos.

Os interesses artísticos da Laurie Anderson (a busca por sons escutados perto do instrumento) e as sonoridades de *Landfall* (a realidade da ilusão) repercutem na narração de *Dreams*. A narração é um conto surrealista sobre uma gravação em estúdio. Um flautista é coberto de microfones capazes de gravar qualquer detalhe sonoro, necessitando que ficasse nu para que as roupas não atrapalhassem a gravação. Os microfones também estavam dentro da flauta e são capazes de gravar a transformação da respiração para os sons com altura definida. Escutar essa gravação seria como se a cabeça virasse uma flauta, transformando o som entre os ouvidos. A descrição dessa experiência de escuta, ainda que fictícia, é um exemplo da realidade da ilusão, dissociada de associações com uma performance em um ambiente de concerto:

And in the mix, the sounds from all the microphones combined into a huge symphony. And when you put headphones on, the sound was really so...Spatial...

The breath rushes into one ear and curves around the top of your skull. And chords. And harmonics. And turns around and around, and blows out the other ear. So being in your head, is like being in a huge draughty bar. With the wind blowing through

No, it wasn't like being in a head filled with brains, and blood, and teeth. But something completely light, and empty, and full of wind, and music. (Anderson, 2017)

Imagens mentais, assim como repercutem na narração de *Dreams*, são intensificadas ao escutarmos músicas sem estímulos visuais. Para Emerson (1986, p. 18), essa é uma característica importante que instiga o ouvinte a imaginar uma possível fonte sonora ou alguma imagem para acompanhar a música. Em *Ataque, Decay, Release*, busquei incentivar a criação de imagens mentais ao utilizar sons entre o mimético e o aural. Por exemplo, no movimento *Passacaglia*, o som do quarteto é modificado com *pitch-shifts* e equalizadores. Desse modo, a referência aos instrumentos de corda é mesclada com uma referência onírica. No mesmo movimento, em 2'11", utilizei um fragmento da composição *Symphonie pour un homme seul* (1950), de Pierre Schaeffer e Pierre Henry. O fragmento contém um grito parecido com "hoy da ahoy!". Busquei a impressão de erro de áudio digital por meio de repetições rápidas e *pitch-shifts*. Os sons percussivos em *Decay* remetem ao *sound design* de pequenos animais, ou robôs, de filmes de ficção científica. Em *Ataque, Sustain, Decay* e na introdução de *Passacaglia*, utilizo vozes geradas com

o RAVE (Realtime Audio Variational autoEncoder), desenvolvido por Antoine Caillon e Philippe Esling no IRCAM (Caillon; Esling, 2021). Essas vozes, ainda que sejam reconhecidas como tal, têm características estranhas, como um *gibberish*, uma linguagem irreconhecível. Às vezes com efeitos de desaceleração, as vozes se confundem com outros sons não vocais, como em *Decay*, com os sons percussivos; em *Passacaglia*, com os sons que remetem à água. Em *Ataque*, os sons das vozes são mascaradas junto com o *drone*, deixando os fonemas ainda mais irreconhecíveis. Para mim, as vozes catalisam imagens da figura humana distorcida, e não no sentido de horror, mas sim de um contexto mais simbólico, como se estivesse desaparecendo ou mesclando com o seu entorno. Durante o processo de composição, utilizei o software Midjourney para gerar imagens para a capa do álbum. As imagens foram geradas antes de iniciar os experimentos com vozes e, de certa forma, foram referência para o som de vozes. A imagem 3.2 é a capa utilizada em *Ataque, Decay, Release*.

As narrações são um recurso característico das composições da Laurie Anderson. Temas de tragédias, morte e luto são recorrentes nos trabalhos da compositora, como em *Landfall, Heart of a Dog* (2015) e *Songs from the Bardo* (2019). Em *Landfall*, a compositora combina esses temas com narrações contemplativas, observando a chegada do furacão Sandy e comparando-o com as galáxias, testemunhando os destroços da tempestade e contemplando a catástrofe. A perspectiva de escuta é de uma mistura de sentimentos de melancolia e contemplação de um cenário onírico, misturando realidade com devaneios. Em uma reportagem sobre *Landfall*, Anderson comenta sobre o interesse na mistura de sentimentos:

Algumas das melhores produções textuais que eu conheço têm dualidade. Suponho que exita poesias realmente belas e extasiantes, e coisas do gênero. Entretanto, a não ser que também contenham algo de cortar o coração, eu meio que não entendo. Eu realmente amo a mistura.(Farberman, 2018, Tradução nossa.)⁷

Durante a composição de *Ataque, Decay, Release*, analisei as composições de *Landfall* e, inspirado nas narrações, escrevi um poema que foi utilizado no programa do recital. A figura 3.3 mostra o poema *Ataque, Decay, Release*.

⁷Some of the best writing that I know has that duality in it. I suppose there's really beautiful, ecstatic poetry and stuff. But unless it has something that's heart-rippingly sad in it, too, I kind of don't get it. I really love the mixture.⁸(Farberman, 2018)

Figura 3.2 – Capa do álbum *Ataque, Decay, Release*.



Figura 3.3 – Poema *Ataque, Decay, Release*.

Ataque, Decay, Release,

A não ser que os sons sejam lembrados, eles deixam de existir, já que não podem ser escritos.

E assim se vão todos ruídos, ondas senoidais, vozes, e o especial som dos mosquitos.

E assim se vão...

Ataque, Decay, Release,

A não ser que os sons sejam lembrados, eles deixam de existir, já que não podem ser escritos.

E assim se vão todas conversas, risadas, alarmes, e a especial música de elevador.

E assim se vão...

Ataque, Decay, Release,

A não ser que os sons sejam lembrados, eles deixam de existir, já que não podem ser escritos.

E assim se vão todos os sons,

Perecem enquanto são ouvidos.

Ataque, Decay, Sustain?, Release.

No poema, o verso “A não ser que os sons sejam lembrados, eles deixam de existir, já que não podem ser escritos”⁹ é uma referência da enciclopédia *Etymologiae*, escrita por St. Isidore, bispo de Sevilha (ca.560-636) (Barney et al., 2006). “Ataque, Decay, Release” se refere a três das quatro fases clássicas de envelopes em sintetizadores para manipular o comportamento do som no tempo, tipicamente utilizado para controlar a amplitude (Fritsch, 2008). *Sustain*, ou sustentação, é a fase omitida. Diferentemente das outras fases, determinadas por valores temporais, *sustain* é determinado por uma relação ao pico do envelope. Essa omissão reforça a ideia da citação de St. Isidore, a efemeridade do som. No poema, busco ressignificar a citação de Isidore e as fases do envelope para uma reflexão sobre a efemeridade da vida e seus eventos. Busquei, como nas narrações de Laurie Anderson, misturar sentimentos: fontes técnicas e acadêmicas com reflexões sentimentais, efemeridade com humor. As três fases referenciadas no título compõem o envelope sonoro característico do piano, sem a fase de sustentação. *Prelúdio 2*, *Prelúdio 3* e *Release* evidenciam essa característica sonora. Notas e acordes são alternados com momentos de ressonância. A efemeridade do som e o decaimento inevitável das notas ao piano são contemplados primeiro em ressonância e, depois, em silêncio.

No movimento *Sustain*, alguns fragmentos do poema podem ser escutados. Considerando que eu não tenho muitas habilidades como narrador, decidi amalgamar diversas gravações, sussurros, realizar transformações com efeitos de *pitch-shift*, *reverbs*, para deixar quase ininteligível. Em *Ataque*, o som de vozes geradas e manipuladas alude à efemeridade, como se fossem sons de pessoas desaparecendo, ou, ainda, uma memória, já distorcida, de alguma conversa, de alguma pessoa. Esse movimento utiliza o mascaramento – fenômeno em que um som dificulta, ou impede, o reconhecimento de outro som, normalmente na mesma faixa de frequência – como um recurso composicional. Durante ele, sons de piano, vozes distorcidas, cantos distorcidos e uma variedade de sons aurais são mascarados pelo *drone*, como se esses sons surgissem, mesclassem-se e desaparecessem dentro dessa camada de som. O mascaramento dificulta o reconhecimento desses sons, especialmente nas vozes, deixando-as mais inteligíveis. A dificuldade de reconhecimento alude a fontes sonoras irrealis, e criam-se ambiguidades na percepção sonora: realmente escutei o que eu acho que escutei?

As composições e as ideias de Brian Eno também foram referências em *Ataque*, *Decay*, *Release*. Recordo da vez em que escutei *Thursday Afternoon* (1985) em uma praça. Nessa composição, um *drone* é mantido ininterruptamente enquanto outros ma-

⁹Originalmente em latim: Nisi enim ab homine memoria teneantur soni, pereunt, quia scribi non possunt.

teriais são adicionados. Os materiais são repetidos periodicamente. A sobreposição e o desencontro das durações de cada material ocasionam a dificuldade de prever o resultado sonoro. Perde-se a necessidade de conjecturar o futuro e volta-se para uma observação do momento. Estamos à mercê dos acontecimentos, e pouco adiantaria tentarmos prever o que está por vir. É melhor observar de onde estamos. Utilizando a terminologia de Kramer (1988), podemos caracterizar essa música como contínua (sem articulações estruturais) e não linear¹⁰ (materiais determinados por características presentes em toda a música/seção). Alinhada à escuta, a minha percepção do ambiente se concentrou em eventos recorrentes, entretanto sempre diferentes. A movimentação das copas das arvores, pássaros a voar e pousar, a movimentação do lago e as tartarugas e os peixes a nadar. Eventualmente esses acontecimentos ocorriam em sincronia com os eventos da música. A não linearidade de *Thursday Afternoon* permitiu que esses eventos fizessem parte da experiência, em vez de eventos articulados ou paralelos à escuta.

Nas notas de capa de *Thursday Afternoon*, Brian Eno, com o pseudônimo “C. S. J. Bofop”, escreve sobre essa estrutura musical, com o termo “música holográfica”, e a relação dessa estrutura com o ambiente e a escuta. Paralelamente Kramer (1988), chega a conclusões parecidas, analisando o que ele chama de música vertical:

Eno caracterizou o seu estilo composicional como “*holographic*”, significando que qualquer pequena seção da música é representativa do todo (...) As intenções de Eno, com essas peças, é que elas deveriam funcionar como tapeçarias; atmosferas não-intrusivas de grandes-forma, conferindo um afeto constante ao ambiente que são escutadas.(Bofop, 1984, [Brian Eno], Tradução nossa.)¹¹

Nós podemos escutar a música vertical ou ignorá-la. Se escutarmos apenas parte da performance, teremos escutado toda a peça, já que sabemos que ela nunca mudará. Estamos livres para focar em detalhes ou no todo. (...) Música vertical tenta não se impor ao ouvinte, nem manipular (para utilizar uma palavra da moda dos anos 1960, quando a verticalidade na música estava particularmente forte) a audiência. O contexto da música vertical permite ao ouvinte entrar em contato com o sua própria temporalidade subjetiva.(Kramer, 1988, pg.57)¹²

Música vertical nega o passado e o futuro em favor de um presente estendido.

¹⁰Em oposição a ideia de linearidade em música implica a causalidade entre os materiais musicais. Um evento é consequência dos antecessores. Um evento dá indícios do futuro. Exemplo: Criação de expectativas para acontecimentos, que podem, ou não, ser concretizados.

¹¹Eno has characterised this style of composition as “*holographic*”, by which he means that any brief section of the music is representative of the whole piece (...) Eno’s intention with these pieces is that they should function as tapestries; large-scale, non-intrusive atmospheres which lend a consistent mood to the environments in which they are heard. (Bofop, 1984, [Brian Eno])

¹²We can listen to it[vertical music] or ignore it. If we hear only part of the performance we have still heard the whole piece, because we know that it will never change. We are free to concentrate on details or on the whole. (...) Vertical music tries not to impose itself on the listener, nor to manipulate (to use a popular buzzword from the 1960s, when verticality in music was particularly strong) an audience. The context of vertical music allows a listener to make contact with his or her own subjective temporality.(Kramer, 1988, pg.57)

O passado é superado porque a música é, em certos aspectos fundamentais, imutável, não-linear e contínua. Ela parece vir de lugar nenhum além de onde está. A recusa de fornecer pistas para a fragmentação torna a lembrança de eventos ou informações específicas difícil, senão irrelevante. Esse tipo de música tenta frustrar a memória com o objetivo de focar no presente, o agora. Similarmente, existe pouca implicação sobre o futuro nessa música, a não ser que ela irá continuar, como tem continuado, sem mudanças ou articulações. A orientação do futuro e do passado é minimizada. (Kramer, 1988, pg.375. Tradução nossa.)¹³

Busquei a estrutura contínua e não linear, ainda que em durações menores, em alguns movimentos de *Ataque*, *Decay*, *Release*, como em *Release*, em que a constância do material causa a não linearidade, dando a sensação de "não sair do lugar". Iniciei *Release* por meio de improvisos com materiais de outra composição para piano, realizada em 2015 e intitulada *Sinos*. O título faz referência ao ostinato (figura 3.4) tocado interminavelmente durante a composição, que motivou os improvisos de *Release*. Estruturalmente, *Sinos* e *Release* são composições de um único afeto, sem articulações. O afeto foi inspirado por sentimentos que experienciei durante a hospitalização do meu pai entre 2014 e 2015. Nessa época, meu pai estava com câncer, e, durante os meses em que ele passou internado, convivíamos diariamente com o ambiente hospitalar. Os médicos, meu pai, eu e a minha família estávamos mantendo o otimismo, que dividia o espaço com preocupações e tristeza. Ainda que essas preocupações não fossem compartilhadas, pelo menos comigo, elas eram subliminares no ambiente, nas conversas, nas visitas. *Release* é inspirado nesses sentimentos não expressados, mas muitas vezes subliminares. Utilizei a estrutura contínua e não linear para me aproximar de uma escuta focada no presente. A causalidade e a dramaticidade, que não refletem as minhas experiências mais íntimas, foram evitadas. Creio que a concentração no presente somada com materiais com dinâmicas piano, ressonâncias longas e a falta de uma pulsação perceptível direciona para uma escuta concentrada em sentimentos delicados e introspectivos. No final da composição, a partir do compasso 28, um padrão de três notas é repetido (figura 3.5). Após o compasso 30, as alturas desse padrão são modificadas 4 vezes. As mudanças formam um contorno melódico ascendente, criando expectativa e linearidade. Esse gesto musical tem um significado simbólico para mim, como se o contorno melódico estivesse partindo e

¹³Vertical music denies the past and the future in favor of an extended present. The past is defeated because the music is in certain fundamental ways unchanging, nonlinear, and ongoing. It appears to have come from nowhere other than where it presently is. Its refusal to provide cues for chunking makes remembering specific events or information difficult, if not irrelevant. Such music tries to thwart memory in order to focus on the present, the now.

Similarly, there is little implication toward the future in this music, other than that it will continue, largely as it has been, without major change or articulation. Future as well as past orientation is minimized. (Kramer, 1988, pg.375)

desaparecendo. Também foi utilizado, no final do *Prelúdio N°2*, similarmente, por meio de filtros *high-pass*, no final de *Decay*.

Figura 3.4 – Partitura do ostinato de *Sinos* que motivou os improvisos de *Release*.

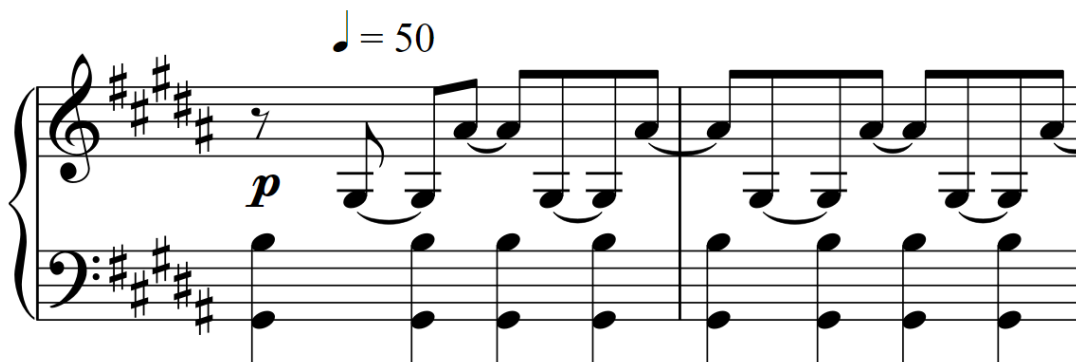
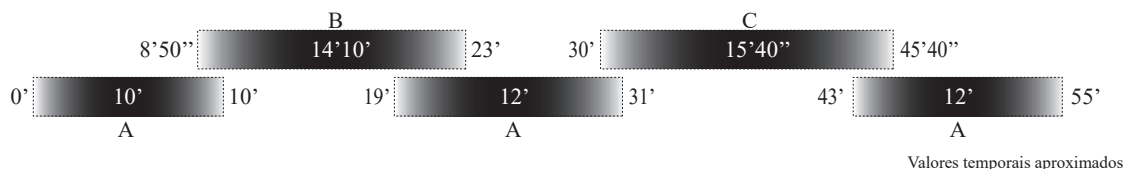


Figura 3.5 – Partitura dos últimos compassos de *Release*.

Na composição *Ataque*, busquei uma estrutura não linear e contínua, inspirada nas músicas verticais de Brian Eno, como *Reflection* (2017), *Thursday Afternoon*, *I Dormienti* (1999), e na continuidade dos materiais de *L'Île Re-Sonante* (2000) de Éliane Radigue. Caracterizo *L'Île Re-Sonante* como contínua. As transições da estrutura acontecem gradualmente, com 3 estruturas sonoras: *drone* no registro grave; vozes cantando e mescladas com *pads* agudos; material utilizando sons sem altura definida. Essa estrutura está ilustrada na figura 3.6. A continuidade também acontece nos materiais sonoros, utilizando exclusivamente sons com ataques lentos e com momentos de sustentação. A fragmentação estrutural de *L'Île Re-Sonante* distancia a composição do repertório de música vertical,

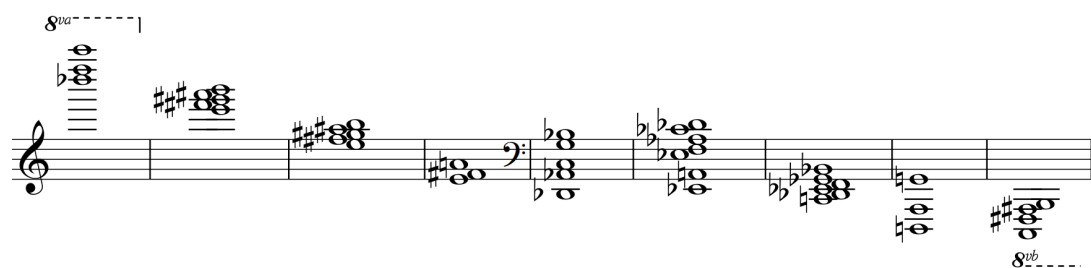
mas, individualmente, as seções são momentos de constância. A articulação do passado e do presente é dificultada, e conjecturar o futuro perde o significado.

Figura 3.6 – Estrutura temporal de *L'Île Re-Sonante*. Valores aproximados. A = Material utilizando ondas básicas (semelhante a uma onda senoide ou triangular) no registro médio-grave, B = material utilizando vozes e *pads* agudos, C = material sem altura definida



Em *Ataque*, o *drone* foi inspirado na primeira estrutura de *L'Île Re-Sonante*. Por meio da sobreposição de nove acordes (figura 3.7), o volume de cada acorde, e cada nota do acorde, é alterado durante a composição, tendendo a uma prevalência das notas mais graves ao final da música. Busquei ampliar a tessitura do *drone* para mascarar todo o espectro de frequências, porém concentrei mais acordes no registro médio-grave, já que, nessa faixa de frequência, está o som de vozes distorcidas. Ainda que as minhas intenções originais fossem as de realizar uma música vertical (dificultando a articulação temporal pela falta de eventos), a estrutura foi demarcada por materiais. Por exemplo, a entrada de vozes graves após uma nota no registro grave do piano em 4'10'', ou o crescendo de sons que remetem bolhas – realizados com geradores de ruído, *delays* e *pitch-shift* – entre 2'25'' e 3'07''.

Figura 3.7 – Acordes sobrepostos para a formação do *drone* de *Ataque*.



Durante o processo de composição dos prelúdios para piano, escutei, pela segunda vez, o *Noturno para Chopin: in memoriam*¹⁴ (Antônio Borges Cunha para piano e acordeão). Anteriormente, havia escutado ao vivo em uma apresentação no Instituto de Artes da UFRGS. Em ambas as ocasiões, fiquei impressionado pela continuidade do material

¹⁴Disponível em <https://youtu.be/V51qL4U6hFQ?t=1733> 28:53

e pela sustentação de um único afeto. Essa característica foi um desafio proposto para diversos movimentos de *ADR*, como *Release*, *Interlúdio*, *Prelúdio 2*, *Prelúdio 3*, *Bela e Ataque*. No *Noturno para Chopin*, as primeiras notas sustentadas pelo acordeão surgem sobre um acorde tocado no piano. Nas minhas escutas, esse foi um recurso que me surpreendeu, pois foi durante o decaimento do som do piano que percebi que algo estava diferente, como se, de alguma forma, a ressonância do piano se recusasse a decair, como se estivesse trancada no tempo. Na apresentação ao vivo, lembro de procurar visualmente o que estava acontecendo, até perceber que a sustentação vinha do acordeão, afastado do piano, mais ao fundo do palco, quase escondido. Essa espacialização ajudou a combinar os sons do piano, que, caracteristicamente, não possuem sustentação, e os sons sustentados do acordeão. A técnica de sustentar o som do piano aparece algumas vezes em *Ataque*, *Decay*, *Release*. O movimento *Sustain* é dividido em duas partes. Na transição dessas partes, um sintetizador é adicionado ao final da ressonância do piano e cria-se a sensação de perpetuá-lo. No início do movimento *Passacaglia*, notas graves no piano são alongadas por meio de manipulações da onda sonora, repetindo e alongando gravações da mesma nota.

Nos movimentos *Ataque para cordas e eletrônicos* e *Echoes*, ambos retirados da estrutura final, a pulsação em semicolcheias é distribuída irregularmente. As irregularidades também são chamadas de microrritmos, a utilização de ritmos que divagam da divisão em uma grade regular¹⁵. A música *Crimson Waves* (2011), do compositor Malcom Braff, e o seu sistema de notação para representar microrritmos (Braff, s.d) foram inspiração para esses materiais. Baseado no sistema de Braff, realizei o script “Microrhythms”. No script, o usuário insere 3 valores: um padrão rítmico, a duração do padrão em semínimas e o valor de interpolação entre o padrão rítmico inserido e uma divisão igual com o mesmo numero de notas (sendo 0% equivalente à divisão regular e 100% equivalente ao padrão inserido). A imagem 3.8 mostra 5 materiais sobrepostos, cada um em uma altura diferente, mudando somente o valor de interpolação, em incrementos de 25%, utilizando o padrão rítmico “2:1:1:2” e a duração de uma semínima. A divisão das semicolcheias nos movimentos *Ataque para cordas e eletrônicos* e *Echoes* se aproxima do padrão rítmico 2:1:1:2, com interpolação de 50% dividindo uma semínima. O ajuste desses valores no script altera as notas MIDI selecionadas no piano roll, facilitando a criação e a ex-

¹⁵A divisão regular da grade deve ser relativa ao que está sendo medido. Por exemplo caso esteja-se medindo as divisões da pulsação deve-se utilizar uma grade aproximada dessa divisão. Assim é possível visualizar as divagações temporais de uma grade regular. Caso contrário arrisca-se perder o significado do que está sendo medido, como dividir cada pulso em 960 partes (resolução comum em sequenciadores MIDI) que colocaria a maioria dos ritmos dentro de uma grade regular e assumiria-se a ausência de microrritmos.

perimentação com esse sistema de microrritmos. Novos valores são improvisados, e os resultados são escutados. O script também pode ser utilizado para auxiliar na análise de microrritmos, e buscar empiricamente valores que alinhem as notas MIDI com o ritmo analisado.

Figura 3.8 – 5 materiais MIDI sobrepostos demonstrando os 3 valores de entrada do script “Microrhythm”. Os movimentos *Ataque para cordas e eletrônicos* e *Echoes* utilizam o ritmo em 50%.



Uma característica buscada no movimento *Mechanic*, retirado da estrutura final, é uma estética mecânica: sons com pouca variedade tímbrica; ostinatos; ritmos quantizados; dinâmicas constantes ou com repetições na acentuação, evidenciando a utilização de instrumentos digitais/eletrônicos. Observo essa estética mecânica na interpretação de *Les Noces* (1923), de Stravinsky, pelo grupo *Pokrovsky Ensemble*. O instrumental é realizado por instrumentos digitais com o objetivo de realçar sons com características mecânicas (Gramophone, s.d). Danielsen (2010) utiliza o termo “exagerada virtuosidade da máquina”¹⁶ para se referir a materiais programados para instrumentos eletrônicos e digitais e pouco idiomáticos para intérpretes, efeito este evidenciado principalmente pela complexidade, pela velocidade rítmica e pela quantização. Tal característica é evidenciada no uso da percussão eletrônica em álbuns como *Richard D. James Album* (1996), de Aphex Twin, ou, ainda no álbum *Homogenic* (1997), de Björk. Em *Ataque, Decay, Release*, o movimento *Mechanic* busca, por meio da utilização de samplers e manipulação de áudio,

¹⁶Originalmente: “Exaggerated Virtuosity of the Machine”. Tradução nossa.

uma estética mecânica. São características marcantes a partir de 1'11", especialmente no uso percussivo do con-legno e do piano sem variações significativas de dinâmica.

A cultura musical com a qual me identifico utiliza gravações como um objeto artístico, em vez de um substituto da performance ao vivo. Busca-se, no estúdio de gravação, no computador e nos instrumentos eletrônicos, novas formas de se fazer música. Ainda existem estigmas contra essa cultura, por exemplo a estigmatização do computador como um instrumento, especialmente se o computador estiver realizando sons miméticos a instrumentos acústicos. A estigmatização é demonstrada na terminologia informal. Recorrentemente me perguntam se utilizei “instrumentos de verdade” quando eu mostro as minhas composições. “Instrumentos de verdade” como sinônimo de instrumentos físicos, em oposição à música feita com computador. Tal estigmatização culmina em críticas para músicas produzidas com o computador e falta de interesse por elas. Criam-se tabus para compositores e intérpretes esconderem informações sobre os softwares em suas criações. Creio que os musicistas não devem esconder ou sentir culpa da utilização do computador para criar música. Os estigmas não são recentes e foram criticados por McNabb (1986, p. 143-144). O autor critica a necessidade de justificações para utilizar o computador, especialmente para realizar sons miméticos aos instrumentos acústicos. Fell (2022, p. 108-109) aponta que mesmo o instrumento desenvolvido para mimetizar terá recursos independentes do original.

Talvez ainda mais grave seja o dualismo criado com as tecnologias: um grupo seleto de tecnologias digitais em um lado, e a ideia de “humano” no outro. Segundo Iazzetta (2009, p. 25), a estigmatização está enraizada na ideia de que as máquinas, como o computador, são o avesso do que é considerado humano. A relação música e tecnologia é avaliada segundo um aspecto de dependência em vez de simbiose. Para a minha realidade, o computador é inseparável da ideia de humanidade. O computador sempre fez parte da minha vida. Meu pai se interessava por tecnologias digitais. Na minha infância, ele me incentivava a utilizar o computador por meio de jogos infantis e desenhos digitais. A imagem 3.9 mostra um momento do meu pai me ensinando a usar o computador. Posteriormente, jogos digitais fizeram parte da minha adolescência e reuniam amigos para jogar e conversar sobre eles. Durante o período de isolamento da pandemia, voltei a jogar com mais frequência para encontrar com os meus amigos virtualmente. A possibilidade de utilizar o computador para criar imagens, ambientes para serem explorados em jogos, sons e músicas sempre me fascinou. Aprendi e convivi com diferentes comunidades da internet, como a comunidade de scripts do REAPER, com a qual mantive contato diário durante

o meu mestrado, testando e incorporando os instrumentos e ferramentas criadas no meu próprio trabalho composicional. Considerando-se que a forma como entendemos a realidade é de certa forma construída pelo ambiente em que fomos criados (Cunha, 2021, 10:55), é necessário que as tecnologias digitais não sejam antagonizadas com o que se considera “humano”, especialmente quando elas fazem cada vez mais parte do cotidiano e, talvez mais importante, da forma como escutamos e criamos músicas.

Figura 3.9 – Duas fotos de 1997 do meu pai me ensinando a usar o computador.

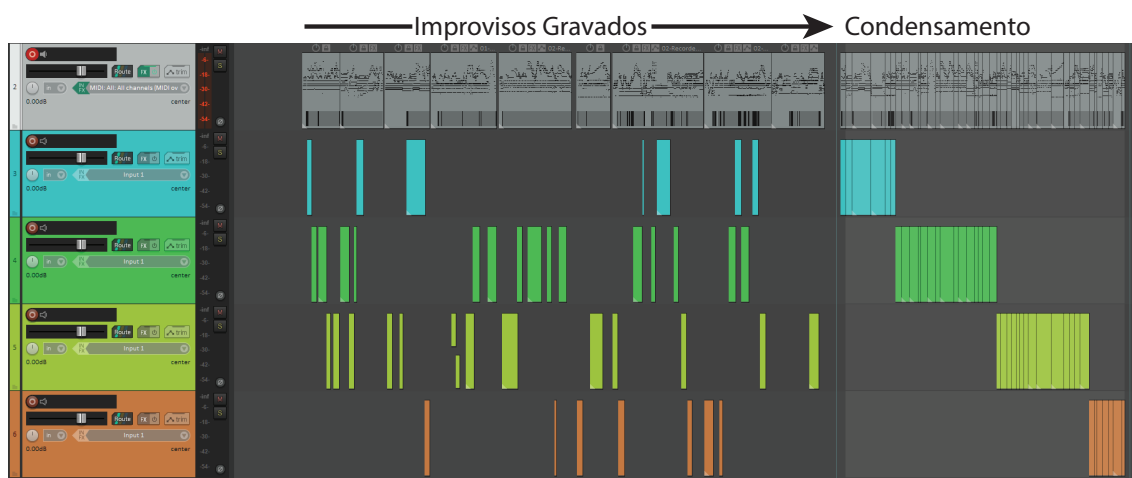


3.3 Processos Composicionais

A diversidade de recursos técnicos e tecnológicos instiga a minha curiosidade de explorar novas formas de fazer música e pensar sobre ela. No entanto, é desafiador realizar a conexão desses recursos. Durante *Ataque, Decay, Release*, utilizei o DAW REAPER como um elemento central do meu ambiente de composição. Diferentes técnicas composicionais foram conectadas: improvisos, edições, manipulação em áudio, desenvolvimento de algoritmos. Também, diferentes elementos do entorno tecnológico foram conectados: instrumentos, gravadores, *plugins*, outros softwares para música. *Scripts* programados no REAPER foram amplamente utilizados para exercitar a composição algorítmica nesse entorno tecnológico, combinando-a com as outras técnicas composicionais. O presente capítulo está dividido em quatro partes, cada uma concentrada em uma técnica composicional utilizada em *Ataque, Decay, Release*: improvisos, edições em MIDI, manipulação de áudios e algoritmos.

3.3.1 Improvisos

Durante o processo de composição de *Ataque, Decay, Release*, realizei diferentes formas de improvisação: improvisos com teclado; improvisos com teclado e *patches* no MAX/MSP; improvisos com sintetizadores no *plugdata*; improvisos usando mouse e instrumentos virtuais. Todas essas formas de improviso foram gravadas no REAPER, em formato de áudio ou MIDI. Em seguida, realizei sessões escutando e imaginando o que poderia fazer com os materiais criados. Por vezes essas escutas e reflexões instigaram novos improvisos. Nesse processo de escuta, realizei demarcações sobre os segmentos que me interessavam. Os segmentos foram categorizados de acordo com o meu interesse em utilizá-los em uma composição. Para organizar os projetos, programei o *script* Sample Organizer. O *script* realiza cópias dos segmentos demarcados, condensando-os por categoria ou cronologicamente. A figura 3.10 mostra os improvisos gravados no primeiro arquivo do movimento *Prelúdio 1*, na área demarcada como “improvisos gravados”; na segunda área, demarcada como “condensamento”, são as cópias realizadas pelo *script*. Essa área condensada serviu como um catálogo para a busca de materiais durante o processo de composição.

Figura 3.10 – Seção de improvisos do *Prelúdio 1*

Em todos os projetos que necessitaram dessas demarcações, utilizei, sistematicamente, quatro cores para categorização dos materiais, como demonstrado na figura 3.10. A categorização foi subjetiva, baseada no meu interesse pelos materiais. A cor ciano foi escolhida para segmentos com os quais imaginei possíveis utilizações no projeto composicional. Esses segmentos, frequentemente, foram utilizados como ponto de partida para os movimentos, copiando-os integralmente. Verde para materiais que me interessaram, entretanto não imaginei um cenário para utilizá-los. Com frequência, os segmentos verdes eram variações de materiais marcados com ciano. As cores amarelo e vermelho significam materiais com características interessantes. Demandam, entretanto, modificações, especialmente os vermelhos.

O processo de composição de *Prelúdio 1*, *Prelúdio 2*, *Prelúdio 4* e *Release* partiu de improvisos no teclado. Esses improvisos têm algumas características em comum: contexto modal, pulsação pouco definida, rubatos, ausência de uma métrica fixa¹⁷ e ostinatos. Essas características são recorrentes nas minhas improvisações ao teclado, e observo que a memória muscular - de repertórios estudados no instrumento - e a memória auditiva - do repertório que escuto - estão interligadas com essas improvisações. Aqui, também observo uma característica do ambiente de composição concentrado em improvisações com um instrumento: os materiais são direcionados pela minha capacidade técnica, ressaltando características da minha experiência como instrumentista. Como tecladista, especialmente quando estou tocando sozinho, tendo a divagar de uma métrica, o que pode ser observado nas mudanças da fórmula de compasso em *Prelúdio 2*, entre os compassos

¹⁷Com exceção do *Prelúdio 1* e do *Prelúdio 2*, em que as seções finais possuem uma pulsação constante.

19 (2'35'') e 35 (3'34''): 4/4, (2+2+2+3)/8, 5/4, 3/4, 4/4, 3/4, 4/4, 2/4, 6/4, 2/4.

A improvisação pode, no entanto, ser uma forma de encontrar materiais com características inesperadas. Talvez uma das técnicas mais aplicadas em improvisação seja repetir materiais tocados acidentalmente. Em *Release*, eu estava improvisando sobre o ostinato (figura 3.4) da música *Sinos*, mencionada no Capítulo 3.2. Equivocadamente, arpejei o acorde da mão esquerda. Por meio desse equívoco, realizei improvisos com arpejos com as alturas do ostinato. Iniciei a composição com um fragmento dos improvisos – compassos (1-6). Busquei, a partir do material inicial, manter o mesmo caráter musical. O restante do movimento foi criado com edições no piano roll com variações do material inicial e outros improvisos no teclado.

A improvisação com algoritmos e limites composicionais é outra forma de buscar materiais inesperados. No movimento *Ataque para cordas e eletrônicos*, a segunda seção (45'') iniciou-se com improvisos ao teclado e um *patch* no Max/MSP. O *patch* arpejava as notas sustentadas no teclado, e a cada pulso era decidido se alguma nota seria ou não disparada. Caso positivo, escolhia aleatoriamente entre as notas sustentadas no teclado. A aleatorização gerava ritmos inesperados. Um fragmento desses improvisos foi utilizado, após algumas edições, no piano roll. A figura 3.11 é o resultado final desse material, e utilizei alturas em diferentes oitavas para o registro estar integrado ao ritmo. O material é tocado com samplers de instrumentos de cordas por meio da técnica *con legno*.

Figura 3.11 – Fragmento do material para cello em *Ataque para cordas e eletrônicos*.

ca 0:51
con legno

The musical score is written for cello and consists of five staves. The first staff begins with a forte (f) dynamic and the instruction 'con legno'. The music is in a key with one flat (B-flat) and features a complex rhythmic pattern of eighth and sixteenth notes, often beamed together. There are several accents and slurs throughout the piece. The score is marked with measure numbers 3, 5, 7, and 9. The final staff ends with a double bar line.

Como mencionado no Capítulo 3.2, utilizei o RAVE para gerar as vozes utilizadas nos movimentos *Ataque*, *Sustain*, *Decay* e *Passacaglia*. Realizei uma série de improvisos explorando os parâmetros disponíveis no programa. Durante esses improvisos, o meu conhecimento técnico sobre os parâmetros era raso. Modificava-os e escutava o resultado. A minha imaginação do que seriam vozes distorcidas foi desenvolvida por meio desses improvisos com o instrumento. Quando tenho pouca experiência com o entorno tecnológico, busco alinhar os meus interesses estéticos aos experimentos realizados. Similarmente, John Cage, quando questionado sobre improvisação, comenta sobre o uso de instrumentos não familiares para buscar mais independência da memória e de preferências musicais:

Estou buscando maneiras de libertar o ato de improvisação de preferências, memória, gostos e desgostos. Se eu conseguir, ficarei bastante satisfeito.

No caso de materiais vegetais, você não os conhece; está descobrindo-os. Então o instrumento é desconhecido. Se você ficar familiarizado com um cactus, ele se desintegra rapidamente, e você precisa substituí-lo por outro desconhecido. (Kostelanetz, 2003, pg.90. Tradução nossa.)¹⁸

¹⁸I'm finding ways to free the act of improvisation from taste and memory and likes and dislikes. If I can do that, then I will be very pleased. In the case of the plant materials, you don't know them; you're discovering them. So the instrument is unfamiliar. If you become very familiar with a piece of cactus, it very shortly disintegrates, and you have to replace it with another one that you don't know. (Kostelanetz, 2003, pg.90)

3.3.2 Edições em MIDI

As edições de dados MIDI foram realizadas por meio de interfaces visuais. O piano roll do REAPER e as interfaces de *reascripts* como o MIDI Toolkit, Markov Chains e Microrhythms.

Nos processos composicionais iniciados por meio de improvisos, determinei que a grade rítmica, normalmente presente nas interfaces de edição MIDI, ficaria desligada durante todo processo composicional. Essa decisão conecta-se às características rítmicas dos materiais improvisados, de pulsação pouco definida e ausência de uma métrica fixa. Dessa forma, a edição do material improvisado e a criação de novos materiais emergia, com um pensamento direcionado à passagem do tempo, de eventos acontecendo antes e depois, em vez de uma divisão temporal em unidades. A falta da grade rítmica não impediu o desenvolvimento de materiais com pulsos. A manutenção da pulsação foi realizada por meio de aproximações, e novas posições para as notas MIDI foram testadas e o resultado escutado. De modo semelhante, Fell (2022) reflete que a representação musical propõe paradigmas temporais:

A partitura é um local não só de medição temporal, mas também de construção e enquadramento do tempo. Ela não apenas demonstra como pensamos que o tempo é estruturado, mas, nesse processo, nos coloca em uma relação específica com o tempo.(Fell, 2022)¹⁹

Iniciei a primeira seção do movimento *Sustain* por meio da criação de 16 fragmentos musicais. Utilizei a grade rítmica com o objetivo de compor materiais dividindo o pulso em cinco partes. Esses fragmentos foram sequenciados aleatoriamente, com o meu *script* Item Sampler, e resultaram no ostinato de 11 compassos utilizado na primeira seção (figura 3.12). A grade rítmica do REAPER foi capaz de representar o material do movimento *Sustain*, visto que é possível utilizar divisões de quáteras de cinco semicolcheias, com o valor 1/20, um vigésimo de uma semibreve. Observo que outros softwares com grades rítmicas limitam as divisões em múltiplos de 2 e 3, priorizando determinadas tradições musicais. Essa limitação dificulta para o usuário a criação de materiais com diferentes subdivisões. A extensibilidade da grade rítmica para qualquer subdivisão definida pelo músico deve ser almejada com o intuito de abrigar materiais rítmicos com diferentes subdivisões.

Todavia, a grade rítmica do REAPER apresentou limitações que incitaram a cri-

¹⁹The score is a place not only of time measuring but also of time construction and time enframing. It not only demonstrates how we think time is structured, but in doing so it also places us in a specific relationship to it. (Fell, 2022, pg. 31)

Figura 3.12 – Ostinato do movimento *Sustain*.

♩ = 50

3

6

8

10

ação do *script* Fake Grids. O objetivo desse *script* é inserir marcas que serão utilizadas como a grade rítmica, por isso o nome “Grades Falsas”. Existem duas limitações na grade rítmica do REAPER que busquei minimizar. Em primeiro lugar, a representação de métricas irregulares. Na grade original, a hierarquia dos pulsos é representada por três diferentes grossuras, ou por três diferentes cores definidas pelo usuário. Essas três marcações representam o início de compasso, a reiteração do valor rítmico definido na fórmula de compasso, as subdivisões que não cabem em nenhuma das últimas categorias. A figura 3.13 mostra os primeiros 4 compassos do *Prelúdio B*. O movimento utiliza a fórmula de compasso 4+4+3+2/16. Na figura 3.13, a grade está subdividindo em 1/32 – fusas. Marcações brancas representam o início de um compasso; amarelas, a reiteração da semicolcheia (utilizada na fórmula de compasso); rosa representa as fusas entre as semicolcheias. Essa grade rítmica não representa a diferença de tempos fortes e fracos da métrica irregular em questão. Utilizando o *script* Fake Grids, é possível personalizar uma grade que realce esses tempos fortes, como demonstrado na figura 3.14.

Figura 3.13 – *Prelúdio B* com a grade original do REAPER.

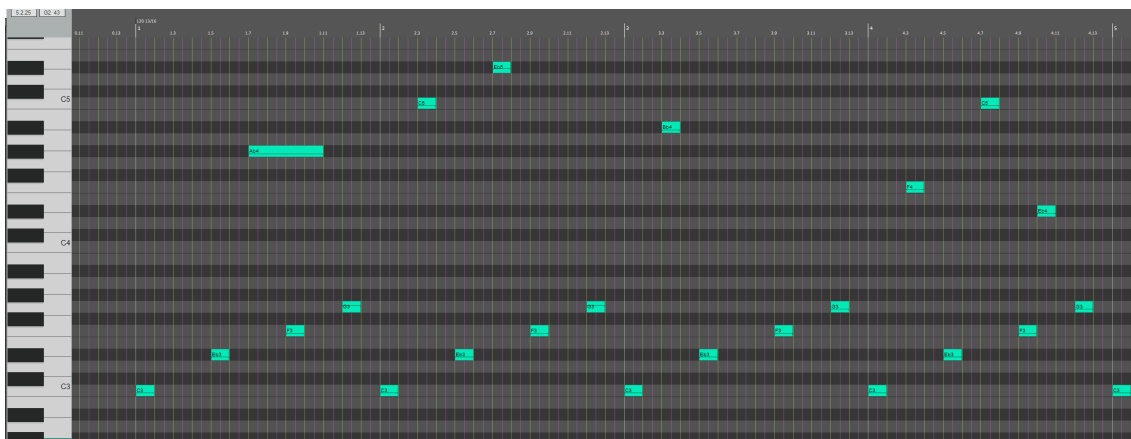
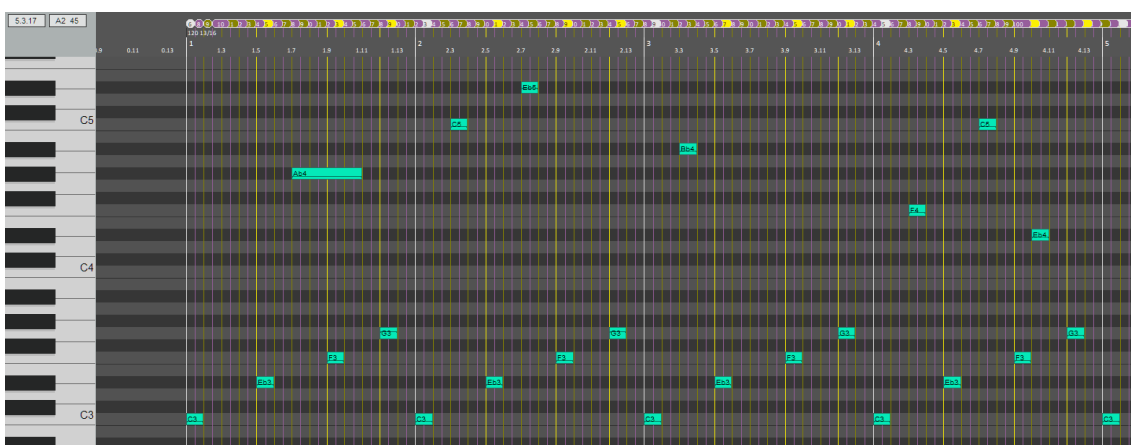


Figura 3.14 – *Prelúdio B* com a grade personalizada para representar a métrica irregular.



Grades rítmicas para materiais com microrritmos foi a segunda limitação minimizada. Nos movimentos *Ataque para Cordas e Eletrônicos* e *Echoes*, utilizo a proporção rítmica 2:1:1:2, com 50% de interpolação com um ritmo regular, com a duração de uma semínima. Esse ritmo poderia ser demonstrado utilizando uma grade rítmica regular com o valor de tercina de semifusa – 1/96 partes de uma semibreve. Entretanto, essa grade estaria divergindo da forma que racionalizo o ritmo: pulsações divididas em quatro partes irregulares com o padrão longo, curto, curto, longo. Utilizando o *script*, é possível gerar marcações para essas subdivisões irregulares do pulso. O material para violino do 9º compasso de *Echoes* está representado na figura 3.15 com uma grade rítmica de valores equidistantes. Na figura 3.16, com uma grade de valores irregulares.

Figura 3.15 – Material do 9º compasso para violino de *Echoes* com a grade regular do REAPER.

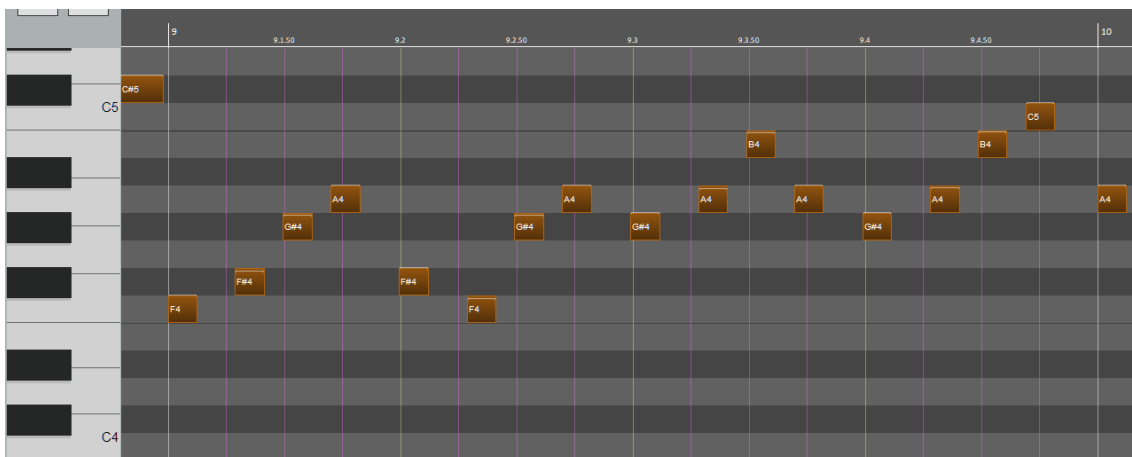


Figura 3.16 – Material do 9º compasso para violino de *Echoes* com a grade irregular.



O desenvolvimento do *script* Fake Grids aconteceu após o processo composicional dos movimentos com métricas irregulares e com microrritmos. A falta de uma ferramenta para adaptar a grade rítmica não foi um impedimento para a criação desses movimentos. No entanto, o processo composicional foi dificultado. Por exemplo, no movimento com métrica irregular - *Prelúdio B*, tive que constantemente contar as linhas da grade rítmica para me orientar a respeito de onde estavam os tempos fortes e fracos. Esse processo de composição e desenvolvimento tecnológico é característico da área da música. Em relação às reflexões do processo composicional, buscam-se novas tecnologias, que poderão instigar novas técnicas e formas de pensar sobre música. A adaptabilidade – a possibilidade de modificar, ou criar, partes do entorno tecnológico – é uma característica valiosa

para acomodar e estimular novas formas de criar e pensar sobre música. Busco essa característica ao priorizar softwares que possibilitem modificações por parte do usuário, seja por meio de *scripts*, configurações, integração com outros softwares ou códigos abertos.

3.3.3 Manipulação de Áudios

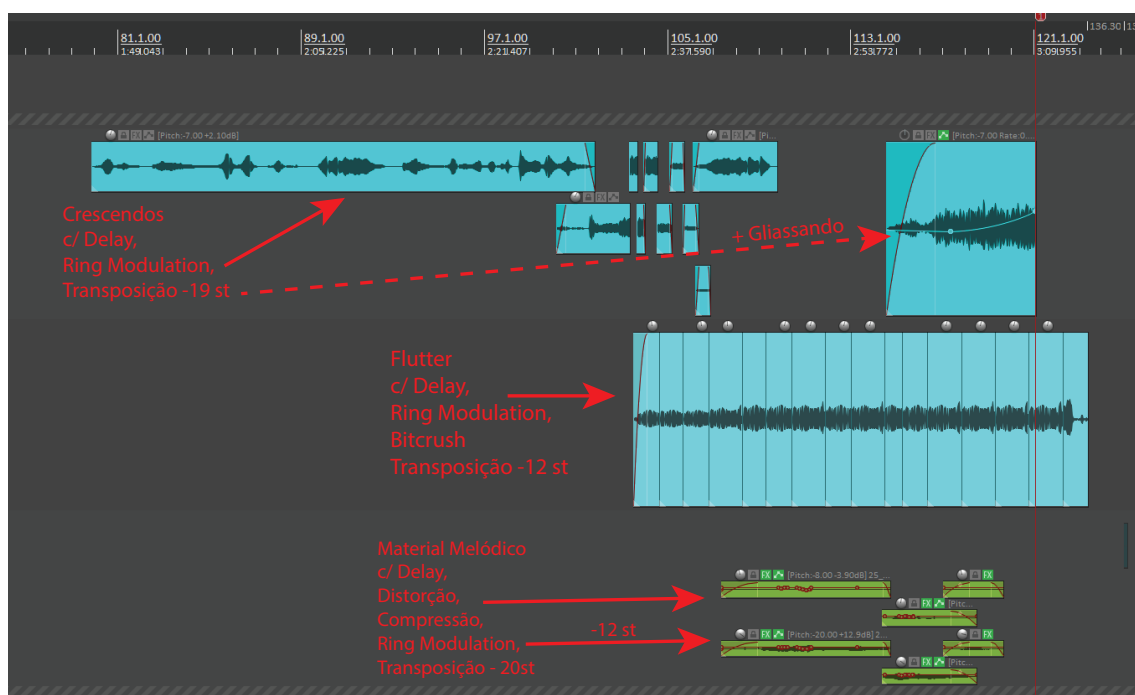
Determinei, como limite composicional, a restrição do protocolo MIDI durante a composição do movimento *Decay*. Busquei estimular a gravação e a manipulação de áudios como os materiais musicais. Percebo que o entorno tecnológico concentrado em editores MIDI no piano roll, teclados MIDI, instrumentos virtuais com afinações temperadas direcionam a minha experimentação para o desenvolvimento de materiais melódicos, rítmicos e harmônicos. Em *Decay*, busquei o uso de sintetizadores aditivos para a criação do material musical. O sintetizador é combinado com a gravação de improvisos realizados com uma escaleta.

Iniciei o processo composicional de *Decay* com experimentações no software plugdata, bifurcação do software Pure Data. Realizei um sintetizador aditivo com 8 osciladores, e cada oscilador escolhia aleatoriamente a frequência, o tempo de ataque e o tempo de decaimento. O material criado com esse sintetizador foi utilizado nos movimentos *Decay*, *Sustain* e *Passacaglia*. Realizei sessões de improviso alterando os valores do sintetizador. A partir dessas sessões, 3 categorias de sons foram criadas: i) sons com ataques curtos e decaimentos lentos, o envelope sonoro e as alturas desses sons me remetem a sons de sinos; ii) sons com ataque e decaimento lentos; iii) sons com ataque e decaimento rápido, utilizando glissando e uma tessitura mais concentrada. Esta última categoria foi processada com efeitos de *scrubbing* do REAPER – controlar a velocidade e o direcionamento da reprodução. O movimento *Decay* inicia exclusivamente com sons da primeira categoria, remetendo a sinos distantes, e é sobreposto por sons da segunda categoria, como se sustentassem os sons dos sinos. Em *Decay*, a terceira categoria é apresentada juntamente com a escaleta e é mantida até o final da música. Ela me remete a uma espécie de animal misturado com sons de filmes de ficção científica.

Em *Decay*, os improvisos realizados com a escaleta foram gravados quando a estrutura da composição já estava definida, com os materiais criados com o sintetizador aditivo. A figura 3.17 mostra as gravações utilizadas no projeto com indicações dos processamentos em cada grupo de gravação. Todas as gravações foram transpostas para fazer uso de um registro mais grave do que está disponível na minha escaleta. No primeiro

grupo, explorei o som da escaleta em clusters, crescendos e o decaimento de altura quando utilizava muita força no instrumento. No segundo grupo, explorei a técnica de flutter para criar uma transição dos clusters, sustentados no primeiro grupo, para uma textura formada por diversos sons curtos. O processamento de áudio – especialmente o bitcrush – afasta essa textura da referencialidade com a escaleta e aproxima-a de uma textura criada com sintetizadores. No terceiro grupo, utilizo um material melódico, improvisado sobre a melodia da composição *Bela*. Essa gravação, já transposta -20 semitons, foi duplicada e oitavada para baixo; processei esse grupo com distorção para ressaltar os parciais mais agudos e definir a melodia.

Figura 3.17 – Gravações da escaleta no projeto de *Decay*.



Na primeira seção do movimento *Passacaglia* (de 0' até 2'), utilizei *scripts* para criar uma textura de fragmentos das vozes criadas com o RAVE. O *script* alterava a posição, a altura, a espacialização e a velocidade de reprodução dessas gravações. Combinei diversas camadas, o que resultou em uma textura de vozes inteligíveis. A figura 3.18 mostra o projeto de *Passacaglia* e as camadas realizadas com fragmentos de áudio. A textura de vozes foi combinada com sons percussivos gravados: friccionando objetos metálicos em uma mesa de madeira, arrastando copos em uma mesa de vidro, sucção utilizando um canudo.

Figura 3.18 – Diversos fragmentos utilizados na textura de vozes.



3.3.4 Algoritmos

Utilizo algoritmos generativos e transformativos como uma forma de buscar materiais que instiguem o meu processo composicional. A definição das regras e dos valores de entrada nem sempre é formalizada. Exploro o desenvolvimento de algoritmos empiricamente. Ao escutar os resultados, modifico as regras e os valores de entrada. Os resultados são vistos como sugestões que, se necessário, serão filtradas ou editadas.

Iniciei o processo composicional do *Prelúdio B* com variações do ostinato da figura 3.19. As variações iniciaram por meio de algoritmos estocásticos no software Opusmodus, gerando *taleas* – séries rítmicas – e *colors* – séries de alturas. O número de elementos na *color* nem sempre foi equivalente aos da *talea*, gerada com um valor de entrada para determinar a quantidade máxima e mínima de ataques. A sobreposição e o desencontro dessas séries gera resultados inesperados. O ostinato repetido entre os compassos 42 e 61 (figura 3.20) foi variado da sobreposição de dois materiais gerados com *taleas* e *colors* independentes. A figura 3.21 mostra cada um desses materiais e as suas respectivas *colors* e *taleas* e a sobreposição desses materiais.

Figura 3.19 – Ostinato que iniciou o movimento *Prelúdio B*. Mão direita em roxo, mão esquerda em rosa.



Figura 3.20 – Ostinato utilizado entre os compassos 41 e 61 na música *Prelúdio B*



Figura 3.21 – Materiais gerados no Opusmodus utilizando a sobreposição de 2 linhas melódicas formadas por *color* e *talea*.

Também utilizei seqüências de diferentes durações para realizar o material das cordas nos movimentos *Echoes* e *Ataque para cordas e eletrônicos*. Nesses movimentos, utilizei o *script* MIDI Toolkit para interpolar duas seqüências de intervalos melódicos. O *script* permite realizar diversas operações transformativas: copiar, colar e interpolar; rotacionar; aplicar séries; remapear - sobre parâmetros de um material MIDI - intervalos, alturas, ritmos, posicionamento, duração, velocity (Lumertz, 2022b). Aqui, interpolação intervalar se refere a interpolar linearmente dois intervalos. Por exemplo, se interpolarmos em 50% entre 3 e 7 semitons, o resultado é 5 semitons.

Iniciei a composição desses movimentos com o ostinato tocado pelo baixo (figura 3.22). Em seguida, realizei experimentos copiando os primeiros N intervalos do ostinato e interpolando com o restante do ostinato. Por exemplo, interpolando os primeiros sete intervalos²⁰ com os três primeiros compassos do ostinato em 82% resulta no material da figura 3.23. A melodia resultante tem um padrão de 2 ou 3 intervalos ascendentes seguidos de um descendente, característica esta que remete ao contorno melódico do ostinato original e resulta em um contorno ascendente. Realizei diversas interpolações e, posteriormente, editei o resultado com a escala octatônica e orquestrei para cordas utilizando oitavas e quintas paralelas. A figura 3.22 mostra os primeiros compassos desses materiais em *Echoes*:

Figura 3.22 – Partitura dos compassos 9 - 12 do movimento *Echoes*.

The musical score consists of two systems of four staves each. The first system covers measures 9 and 10, and the second system covers measures 11 and 12. The instruments are Vln. 1, Vla., Vc., and Db. The first system is marked 'swing.' and 'f'. The second system is marked 'simile'. The bass part (Db.) has a note '(until 21)' under measure 10. The score shows complex rhythmic patterns with many beamed notes and accents.

²⁰Sete primeiros intervalos em semitons: 2,1,-3,2,1,-3,2.

Figura 3.23 – Material resultante da interpolação linear dos intervalos (2,1,-3,2,1,-3,2) com os intervalos do ostinato em 82%. Intervalos do ostinato escritos abaixo das notas, e a sequência de intervalos acima das notas.

Sobreposição: 2 1 -3 2 1 -3 2\| 2 1 -3 2 1 -3 2\| 2 1 -3 2 1 -3 2\| 2 1 -3 2 1 -3 2\| 2 1 -3 2 1 -3 2\| 2 1 -3 2



Original: 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 0 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 0

Sobreposição: 1 -3 2\| 2 1 -3 2 1 -3 2\| 2 1 -3 2 1 -3



Original: 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 2 1 -3 0

Iniciei a composição do movimento *Ataque* com o desenvolvimento do *script* *It's Gonna Phase*²¹ para realizar técnicas de *phasing* e sobreposição de materiais de diferentes durações. O título do *script* é uma referência à música *It's Gonna Rain* (1965) do Steve Reich, icônica pela utilização da técnica de *phasing* por meio da sobreposição de duas gravações com velocidades de reprodução diferentes. Os processos composicionais de Brian Eno – sobrepondo materiais distintos com diferentes durações (Eno, 2018a) – também foram referência para a realização desse *script*. O *script* direciona o processo composicional para a criação de seções. A sobreposição dessas é uma forma de buscar resultados inesperados. A técnica foi utilizada para buscar as características da música vertical: a não linearidade, a concentração no presente e a falta de elementos que articulem a estrutura.

Em *Ataque*, iniciei a composição do material para piano com a criação de três seções. Em cada uma dessas seções, foram desenvolvidos materiais contendo poucos eventos. A figura 3.24 mostra um projeto antigo de *Ataque* com as 3 seções A, B e C na esquerda, e o resultado das sobreposições, na direita. A seção C contém itens com múltiplas alternativas, escolhidas aleatoriamente a cada iteração. Em relação aos materiais gerados, iniciei as edições de *Ataque*, manipulando áudios e instrumentos virtuais. Criei um arquivo MIDI da composição *Palais de Mari* (1986) do compositor Morton Feldman. Nesse arquivo, mantive somente os acordes e utilizei o *script* *Markov Chains* para criar a matriz de transição dos intervalos de *Palais de Mari* e gerar novos materiais aplicando cadeias de Markov. Escolhi *Palais de Mari* porque ela se enquadra nas características de música vertical, faz parte do repertório que escuto e pelo caráter expressivo dos intervalos harmônicos. As gerações foram editadas e combinadas com os outros materiais

²¹O *script* “It's Gonna Phase” não foi mencionado anteriormente pois ainda está em desenvolvimento e não foi publicado.

para piano. A possibilidade de sequenciar diferentes algoritmos é uma característica da composição algorítmica no REAPER. A figura 3.25 é o material MIDI para piano usado na versão final de *Ataque*. As notas em amarelo originaram-se das sobreposições das 3 seções; as notas em verde, das gerações utilizando cadeias de Markov. Cada linha da grade temporal representa 10 segundos.

Figura 3.24 – Seções criadas para utilizar com o *script* Its Gonna Phase.

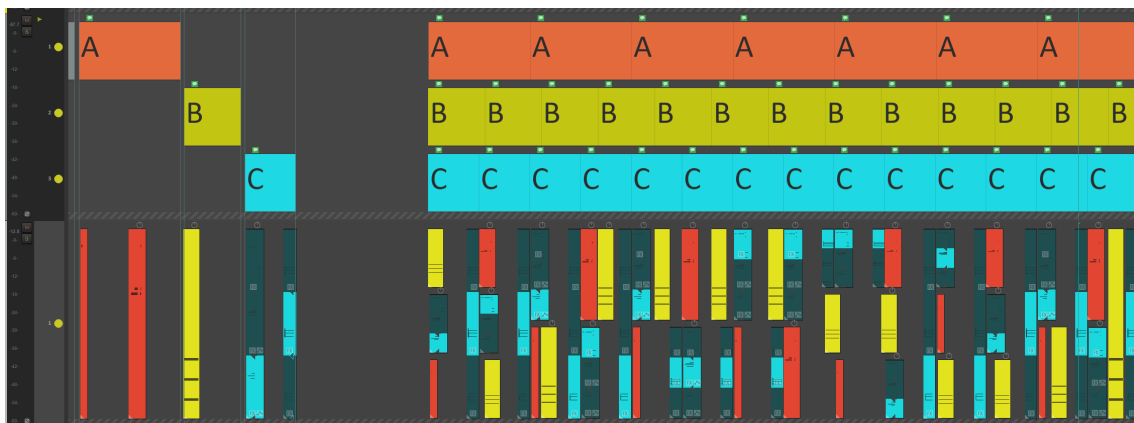


Figura 3.25 – Material MIDI para piano na música *Ataque*. C4 = Dó central.

The image displays a MIDI piano roll for a piano part. At the top, a keyboard graphic shows the pitch range from C3 to C5. Below it, a vertical sidebar contains a piano roll editor with a 'START' button and a '0' value. The main area features a dark background with horizontal blue lines representing pitch. The piano roll contains several tracks of MIDI data, with notes represented by vertical bars in yellow and green. The notes are organized into groups, with some tracks showing a dense sequence of notes and others showing more sparse, rhythmic patterns. The overall layout is typical of a digital audio workstation (DAW) interface.

Iniciei o *script* Bartoker com o objetivo de exercitar a composição algorítmica. Planejei o *script* realizando análises da composição *For Children n°3* (1909) e desenvolvendo uma série de instruções para gerar um material com características similares: estrutura, ritmo harmônico e contorno melódico. A entrada de dados pode ser usada para distanciar ou aproximar as gerações da composição que inspirou esse *script*. É possível alterar a escala, possibilidades rítmicas, preferências intervalares, sequências de acordes, tessitura e ritmo harmônico (Lumertz, 2022a). Escolhi essa peça de Bartok em decorrência de estudos propostos nas aulas de composição, analisando pequenas peças do compositor, como *For Children* e *Mikrokosmos* (1940). O meu objetivo foi disponibilizar um paradigma composicional por meio da manipulação dos valores de entrada, e não um algoritmo para a emulação do estilo de Bartok. Estimulei esse paradigma permitindo a entrada de valores desconexos com a formulação das regras do algoritmo. Por exemplo, os movimentos melódicos são processados por meio dos graus da escala inserida pelo usuário. Porém, a escala pode ser inserida em diferentes ordens. No movimento *Bela*, a “escala” inserida foi: Bb A C B Bb A C. Esse grupo de classes de notas se afasta da definição de “escala” utilizada durante a formação do algoritmo – uma série de intervalos em uma única direção melódica. O movimento *Bela* foi gerado com o Bartoker, orquestrado para cordas, e alterado para incluir um crescendo com sul ponticello ao final da composição.

Durante a produção de *Ataque, Decay, Release*, estudei quatro softwares para realizar experimentos com algoritmos em música: Pure Data, Max/MSP, REAPER, Opusmodus. As características de cada um desses entornos tecnológicos influenciaram o tipo de trabalho composicional realizado. No Max/MSP e no Pure Data, a programação estava voltada a procedimentos em tempo real, em que eu poderia intervir nas regras e na entrada de dados enquanto o procedimento é realizado. No Opusmodus, a programação estava voltada à composição algorítmica. No REAPER, a programação se concentrou na criação de ferramentas, englobando três áreas: composição algorítmica, técnicas de música adaptativa e organização e representação do material musical.

A diferença dos trabalhos realizados em cada entorno tecnológico está alinhada com os seus entornos culturais – as comunidades, os desenvolvedores, os repertórios desenvolvidos e os conhecimentos compartilhados em artigos, tutoriais, palestras e aulas. O entorno cultural não é necessariamente limitante, mas a falta de recursos técnicos pode ser um desafio. Por exemplo, busquei aprender o music21, módulo para a linguagem de programação Python destinado à análise musical (Cuthbert; Ariza, 2010), para reali-

zar música algorítmica. Todavia, todos os materiais estudados estavam concentrados na análise musical. Ainda que seja viável a utilização desse entorno tecnológico para a composição algorítmica, a falta de recursos técnicos – a falta de exemplos, de um repertório, de discussões sobre o tema – dificultou a realização de processos composicionais. Em contraste, os softwares Opusmodus, Pure data, Max/MSP e REAPER estão inseridos em diferentes comunidades dedicadas à criação musical. Os entornos culturais representam uma característica importante do entorno tecnológico. Conforme as técnicas são compartilhadas, são instigados novos paradigmas composicionais. Estes poderão incentivar novos desenvolvimentos tecnológicos. Uma das motivações para realizar os *scripts* Markov Chains, MIDI Toolkit, Microrhythms, Bartoker, Item Sampler e It's Gonna Phase foi explorar novas técnicas para composição algorítmica no REAPER. À medida que novos *scripts* para composição algorítmica forem disponibilizados na comunidade, mais acessível será o aprendizado e o direcionamento dos processos composicionais para incluir algoritmos nesse entorno tecnológico. Puckette (2006) destaca duas tendências da composição auxiliada por computador, presentes neste trabalho com *reascripts*, o envolvimento com outros processos composicionais e as operações realizadas com áudio:

A área da composição auxiliada por computador está se distanciando de construções da matemática e da ciência da computação, e em direção a uma relação mais útil e profunda com os outros processos composicionais. (Puckette, 2006, Tradução nossa.)²²

Relacionado com isso [combinação de diferentes softwares no processo composicional], talvez um caso da tendência em direção à interoperação, é o crescente envolvimento da composição auxiliada por computador em manipular sons diretamente (ao invés da mediação de uma partitura). Tais trabalhos estão, simultaneamente, dentro da área da composição gerada por computador e da composição auxiliada por computador, e em um possível futuro essa distinção irá simplesmente desaparecer. (Puckette, 2006, Tradução nossa.)²³

²²The field of CAC[computer aided composition] in general is moving away from mathematical and computer science constructs, and toward a more useful and powerful working relationship with the rest of the composition process. (Puckette, 2006)

²³Related to this [combination of multiple softwares in the composition process], perhaps even a case of the trend toward interoperation, is the growing involvement of CAC in manipulating sounds directly (not through the mediation of a score). Such work lies simultaneously within CGM[computer generated music] and CAC, and in one possible future the distinction between the two will simply disappear. (Puckette, 2006)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A curiosidade de aprender novas técnicas e tecnologias motivou os processos composicionais de *Ataque, Decay, Release* e o desenvolvimento de 12 *reascripts* concentrados em três categorias: composição algorítmica, técnicas de música adaptativa e organização e representação musical. O entorno tecnológico e os processos de criação estão simbioticamente relacionados: as características do entorno tecnológico modificam a forma de pensar, imaginar e interagir com a criação musical; os desafios e interesses dos processos de criação instigam o desenvolvimento tecnológico. Esse ciclo, às vezes simultâneo, de criação musical e desenvolvimento tem sido observado por musicistas e desenvolvedores, como Puckette (2014) e Eno (2018b). Os processos de criação musical são essenciais para explorar limites e paradigmas do entorno tecnológico, e as reflexões sobre esses processos poderão incitar novos desenvolvimentos.

Para diminuir a dualidade de tecnologia *versus* musicista (dualismo característico do paradigma cartesiano (Fell, 2022)), descrevo o ambiente de composição como um conjunto de agentes humanos – os musicistas e suas atividades na criação musical – e de tecnologias. Com essa definição, busco elucidar que fazemos parte do ambiente no qual estamos inseridos. A imaginação, o corpo e as tecnologias estão integrados em uma forma de pensar e realizar música. É incumbida ao compositor a construção do ambiente de composição – convidar musicistas; introduzir, filtrar, desenvolver tecnologias. Para aprimorar essa atividade, é importante a identificação de características dos elementos que constituem o ambiente de composição. Em relação às reflexões acerca de meu trabalho composicional de *Ataque, Decay, Release*, identifiquei cinco características do ambiente e do entorno composicional.

A primeira característica identificada foi a diferença do ambiente de composição e dos recursos disponíveis e almejados durante a apresentação. Se o ambiente de composição se distancia dos recursos da apresentação, tenho a tendência a desenvolver interesse por materiais divorciados das possibilidades técnicas de execução. Tais materiais podem ser ajustados para a apresentação, ou a apresentação pode ser ajustada para os materiais. Durante a composição dos movimentos para piano, busquei a executabilidade por pianistas, ajustando e tocando os materiais desenvolvidos. Entretanto, nos movimentos para cordas e eletrônicos, a executabilidade foi abandonada para buscar interesses estéticos fomentados pela experimentação com o entorno tecnológico: a estética mecânica, a virtuosidade da máquina, os microrritmos e a realidade da ilusão.

A segunda característica identificada foi a experiência com o ambiente de composição. Durante a realização de improvisos no teclado, observei que os materiais foram direcionados pela minha técnica como instrumentista, ressaltando características recorrentes dos repertórios estudados no instrumento (contexto modal, pulsação pouco definida, rubatos, ausência de uma métrica fixa, ostinatos). Busquei contornar esse direcionamento reiterando eventos acidentais e utilizando algoritmos durante os improvisos.

A terceira característica identificada foi a representação temporal no entorno tecnológico. Durante esse trabalho, investiguei a grade rítmica do REAPER. A representação temporal direciona a forma como entendemos o tempo. A falta da grade rítmica direciona o pensamento temporal para uma linearidade de eventos acontecendo antes e depois, em vez de uma divisão temporal em unidades. Duas limitações na grade rítmica do REAPER foram identificadas: a falta de representação de tempos fortes e fracos em métricas irregulares e a falta de recursos para grades irregulares para a representação de microrritmos. As limitações foram contornadas por meio do *script* Fake Grids para adicionar marcas temporais, utilizadas como grade rítmica.

A quarta característica identificada foi a adaptabilidade, ou seja, a possibilidade de modificar, ou criar, elementos do entorno tecnológico. A possibilidade de adaptar o entorno tecnológico permite o desenvolvimento de recursos para acomodar diferentes paradigmas de criação musical. Nesse trabalho, desenvolvi *scripts* para adaptar o REAPER para processos composicionais. No meu *script* It's Gonna Phase, implementei técnicas de *phasing* baseadas nos processos composicionais de Steve Reich e Brian Eno. Realizei o *script* Microrhythms para ajustar o posicionamento de notas MIDI baseado no sistema de microrritmos de Malcom Braff. Procedimentos da música algorítmica foram implementados nos *scripts* MIDI Toolkit, Markov Chains, Bartoker.

A quinta característica identificada foi o entorno cultural do entorno tecnológico – as comunidades, os desenvolvedores, os repertórios desenvolvidos, os conhecimentos compartilhados em artigos, tutoriais, palestras, aulas. A disponibilidade de recursos demonstrando processos composicionais colabora para acessibilizar os paradigmas composicionais nos entornos tecnológicos discutidos. A falta de recursos pode ser um desafio que desestimulará o processo composicional. Neste trabalho, o envolvimento com a comunidade de *scripts* do REAPER foi essencial para o desenvolvimento dos *scripts* disponibilizados.

As características elucidadas nesse trabalho poderão ser elaboradas como temas centrais de estudos futuros. Além dessas cinco características, outras poderão ser identi-

ficadas e estudadas. Creio que diversas características necessitam de investigações, como a diversidade e a compatibilidade tecnológica. É desafiador elaborar ambientes composicionais conectando tecnologias e paradigmas composicionais distintos, especialmente quando a disponibilidade de técnicas e tecnologias é vasta.

Reascripts possibilitam a adaptação do REAPER para diferentes paradigmas composicionais. A composição algorítmica com *reascripts* tem três características relevantes para a área da composição auxiliada por computador: i) os *scripts* no REAPER não estão limitados à manipulação simbólica. Áudios podem ser manipulados por meio de parâmetros (posição, volume, transposição, velocidade de reprodução, envelopes), adicionando e alterando *plugins* de efeito, ou até mesmo alterando cada amostra do arquivo de áudio; ii) os algoritmos podem ser explorados empiricamente, testando novas regras e valores de entrada, e modularmente, sequenciando procedimentos; iii) dentro do entorno tecnológico do REAPER, é possível combinar algoritmos com outras técnicas composicionais: improvisos, edições, manipulações de áudio.

Durante a produção de *Ataque, Decay, Release*, priorizei processos independentes de outros musicistas. Esses processos foram realizados dentro do meu estúdio caseiro com diversos softwares, instrumentos e objetos. As atividades de composição, gravação, performance, mixagem e programação fizeram parte dessa produção, às vezes amalgamadas, às vezes justapostas. Esteticamente, busquei uma contemplação da efemeridade do som. O título e o poema homônimo referenciam três das quatro fases clássicas de envelopes em sintetizadores. A omissão da fase de sustentação alude à efemeridade e às notas ao piano determinadas a decair em ressonância e silêncio. Essa analogia é reforçada citando St. Isidore de Sevilha, “A não ser que os sons sejam lembrados, eles deixam de existir, já que não podem ser escritos”. Vozes distorcidas também refletem a efemeridade como se fossem uma memória, já distorcida, de alguma conversa, de alguma pessoa.

Os meus interesses, as minhas curiosidades e os meus estudos estão concentrados na produção da música gravada como objeto artístico, em vez de um substituto da performance ao vivo. Estigmas adversos a essa prática e suas tecnologias são evidentes na terminologia – referindo-se a instrumentos acústicos como “instrumentos de verdade”, em contraste aos instrumentos eletrônicos e digitais – e nos dualismos – contrapondo as tecnologias digitais ao conceito de “humano”. É importante que esses estigmas sejam ultrapassados, especialmente quando as tecnologias digitais fazem cada vez mais parte da forma como escutamos e criamos música.

Indefinições percorreram a produção de *Ataque, Decay, Release*. De um lado, a

necessidade de realizar o recital; de outro, o interesse de realizar o projeto exclusivamente em estúdio e publicar como obra fonográfica. Recitais acusmáticos são uma oportunidade para compositores interessados em música gravada, todavia esses recitais têm as suas particularidades e idiomatismos. Alterei o projeto para o formato acusmático, e essa mudança foi positiva para o meu trabalho artístico. Permitiu-me explorar as técnicas da música gravada e pude me aproximar das minhas referências composicionais. Tal decisão não foi percorrida antes por receios do que fazer com os movimentos para piano e os movimentos para cordas e eletrônicos. Considerando a recepção positiva de *Ataque*, *Decay*, *Release*, os materiais que tomei como não idiomáticos na música acusmática – sons referenciais a instrumentos acústicos e materiais melódicos, harmônicos e rítmicos – poderão ser futuramente explorados nesse formato de apresentação.

Percebo que a produção de *Ataque*, *Decay*, *Release* elucidou interesses estéticos e técnicos, os quais pretendo visitar em trabalhos futuros. Os interesses estéticos que identifico são: a continuidade estrutural dos movimentos; a ambiguidade de materiais miméticos e aurais; a realidade da ilusão; estruturas longas divididas em movimentos; e pulsações pouco perceptíveis. Creio que a produção de músicas difundidas por meio de gravações continuará como o foco dos meus estudos. Entretanto, evitarei projetos ambivalentes, indecisos entre gravações e performances ao vivo. Espero retornar para novas apresentações acusmáticas, pois elas disponibilizam o espaço e o momento para a concentração da escuta em um ambiente social. Nos próximos projetos, pretendo continuar o desenvolvimento de técnicas de música algorítmica e continuar a integrá-las com diferentes processos composicionais. A elaboração do conceito de ambiente de composição evidencia a inseparabilidade dos músicos, dos processos composicionais e do entorno tecnológico. Espero que esse trabalho auxilie a minimizar os dualismos entre a criação artística e o engajamento com o entorno tecnológico, especialmente em um momento que a diversidade de recursos técnicos e tecnológicos é vasta e fascinante.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, L. **Landfall**. [S.l.]: David Bither, 2017. Disponível em: <<https://open.spotify.com/album/0wlfDUha7eayPeX23rK65v?si=CprX10icRP68p2wA7TyNJw>> Último acesso em 20/12/2023.
- ANDERSON, L. Making landfall. **Landfall Booklet**, Nonesuch Records, 2018.
- BARNEY, S. A. et al. **The etymologies of Isidore of Seville**. [S.l.]: Cambridge University Press, 2006.
- BARTOK, B. **For Children Part One: Hungarian Melodies**. 1909.
- BOFOP, C. S. J. Thursday afternoon liner notes. **Thursday Afternoon Album**, 1984.
- BOULEZ, P. Technology and the composer. **Leonardo**, The MIT Press, v. 11, n. 1, p. 59–62, 1977.
- BRAFF, M. **Crismon Waves**. 2011. Disponível em: <<https://open.spotify.com/track/3KJmNgwE4gtr1KbEJsHv8S?si=abb56c0badea4e7a>> ultimo acesso em 20/12/2023.
- BRAFF, M. **General Theory Of Rhythm**. s.d. Disponível em: <<http://general-theory-of-rhythm.org/basic-principles/>> Último acesso em 20/12/2023.
- CAESAR, R. O enigma de lupe. **Rio de Janeiro: Zazie Edições**, 2016.
- CAILLON, A.; ESLING, P. Rave: A variational autoencoder for fast and high-quality neural audio synthesis. **arXiv preprint arXiv:2111.05011**, 2021.
- CASCONE, K. The aesthetics of failure: “post-digital” tendencies in contemporary computer music. **Computer music journal**, MIT Press, v. 24, n. 4, p. 12–18, 2000.
- CHAVES, C. L. Por uma pedagogia da composição musical. **Horizontes da pesquisa em música. Rio de Janeiro: 7Letras**, p. 82–95, 2010.
- CUNHA, A. B. **Noturno para Chopin: “in memoriam”**. 2000. Disponível em: <<https://youtu.be/V51qL4U6hFQ?si=u81JcXI-8JLcLzI1&t=1733>>, a partir de 28’50” ultimo acesso em 20/12/2023.
- CUNHA, A. B. **Música e Meio Ambiente: Reflexões autobiográficas**. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/live/IJtV8e0QT3I?>> Último acesso em 20/12/2023.
- CUTHBERT, M. S.; ARIZA, C. music21: A toolkit for computer-aided musicology and symbolic music data. International Society for Music Information Retrieval, 2010.
- DANIELSEN, A. **Musical rhythm in the age of digital reproduction**. [S.l.]: Ashgate Publishing, Ltd., 2010.
- EMMERSON, S. The relation of language to materials. In: **The language of electroacoustic music**. [S.l.]: Springer, 1986. p. 17–39.
- ENO, B. **The studio as compositional tool**. 1979.

ENO, B. **Thursday Afternoon**. [S.l.]: E.G. Records, 1985. Disponível em: <<https://open.spotify.com/album/6AKF0REZ0FiXMorWDpSiZt>> Ultimo acesso em 20/12/2023.

ENO, B. **Generative Music**. 1996. Disponível em <<http://www.inmotionmagazine.com/en01.html>>. Ultimo acesso em 20/12/2023.

ENO, B. **Brian Eno - Music For Installations**. 2018. Disponível em: <<https://youtu.be/TQVkw1f4QOc?si=5i7be3o54afiUayE>> Ultimo acesso em 20/12/2023.

ENO, B. **Brian Eno on Exploring Creativity**. 2018. Disponível em: <<https://youtu.be/JUL8kNYmgsA>> Ultimo acesso em 20/12/2023.

FARBERMAN, B. **Laurie Anderson Details How Hurricane Sandy & Loss Influenced Her New Album & Book**. [S.l.]: billboard, 2018. Disponível em: <<https://www.billboard.com/music/rock/laurie-anderson-landfall-kronos-interview-8098487/>> Ultimo acesso em 20/12/2023.

FEENBERG, A. **What is philosophy of technology?** [S.l.]: Brill Sense, 2009.

FELDMAN, M. **Palais de Mari**. 1986.

FELL, M. **Structure and Synthesis: The Anatomy of Practice**. [S.l.]: MIT Press, 2022.

FRITSCH, E. F. **Musica Eletrônica-Uma Introdução Ilustrada**. [S.l.]: Eloy Fernando Fritsch, 2008.

GRAMOPHONE. **Stravinsky Les Noces**. s.d. Disponível em: <<https://www.gramophone.co.uk/review/stravinsky-les-noces-0>> Ultimo acesso em 20/12/2023.

GUðMUNDSDÓTTIR, B. **Homogenic**. 1997. Disponível em: <https://open.spotify.com/album/3knDOJUQBAATXsKYLWO4k8?si=aMeVQ_UiQxyL-sTeljxqJg> ultimo acesso em 20/12/2023.

HEIDEGGER, M. The question concerning technology. **New York**, v. 214, 1954.

HENRY, P.; SCHAEFFER, P. **Symphonie pour un homme seul**. 1950.

HUBER, D. M.; RUNSTEIN, R. **Modern recording techniques**. [S.l.]: Routledge, 2012.

IAZZETTA, F. A música, o corpo e as máquinas. **OPUS**, v. 4, p. 27–44, 1997.

IAZZETTA, F. **Música e mediação tecnológica**. 2009.

IAZZETTA, F. Entre a fantasia e a realidade: A pesquisa artística no contexto da universidade. **USP, NOVOS TEMPOS, NOVOS OLHARES**, 2022.

KENNAN, K. W. **COUNTERPOINT: BASED ON EIGHTEENTH-CENTURY PRACTICE 4th ed**. [S.l.: s.n.], 1999.

KOSTELANETZ, R. **Conversing with cage**. [S.l.]: Psychology Press, 2003.

KRAMER, J. D. **The Time of Music**. Third Avenue, New York: Schirmer Books, 1988.

LOY, G. The composer seduced into programming. **Perspectives of New Music**, JSTOR, p. 184–198, 1980.

LUMERTZ, D. **Bartoker - My First Attempt to Make Generative Music in REAPER**. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=96iTSLzy09E&t=136s&ab_channel=DanielLumertzTalk> Último acesso em 20/12/2023.

LUMERTZ, D. **MIDI Toolkit Manual**. 2022. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1asBpkunaSgQzybhVIXwJihE5GuRepyy/view>> Último acesso em 20/12/2023.

LUMERTZ, D. **Ataque, Decay, Release**. 2023. Disponível em: <<https://youtu.be/slUc7CxcgMKY>>. Último acesso em 20/12/2023.

MCNABB, M. Computer music: Some aesthetic considerations. **The language of electroacoustic music**, Springer, p. 141–153, 1986.

MOOREFIELD, V. **The producer as composer: Shaping the sounds of popular music**. [S.l.]: Mit Press, 2010.

NOGUEIRA, I. P.; ZANATTA, L. d. S. Pele/osso: a gravação como processo criativo. **Musimid: Revista Brasileira de Estudos em Música e Mídia. São Paulo/SP: Centro de Estudos em Música e Mídia. Vol. 1, n. 1 (2020), p. 98-114**, 2020.

OWSINSKI, B. **The recording engineer's handbook**. [S.l.]: Hal Leonard Corporation, 2005.

PUCKETTE, M. Computing while composing. **The OM Composer's Book**, v. 1, 2006.

PUCKETTE, M. The deadly embrace between music software and its users. **Electroacoustic Music Studies Network Conference Electroacoustic Music Beyond Performance**, 2014.

RADIGUE Éliane. **L'Île Re-Sonante**. 2000.

REICH, S. **It's Gonna Rain**. 1965. Disponível em: <https://open.spotify.com/album/3knDOJUQBAATXsKYLWO4k8?si=aMeVQ_UiQxyL-sTeljxqJg> último acesso em 20/12/2023.

RIMOLDI, G.; MANZOLLI, J. Da emergência da sonoridade às sonoridades emergentes: mediação tecnológica, emergentismo e a criação sonora com suporte computacional. **Revista vortex**, UNESPAR/Escola de Música e Belas Artes do Paraná, 2017.

STRAVINSKY, I. **An autobiography**. [S.l.]: WW Norton & Company, 1936.

STRAVINSKY, I.; CRAFT, R. **A Conversation with Igor Stravinsky**. 1957. Disponível em: <<https://youtu.be/oJIXobO94Jo>> Último acesso em 20/12/2023.

STRAVINSKY, I.; CRAFT, R. **Expositions and developments**. [S.l.]: Univ of California Press, 1959.

STRAVINSKY, I.; Pokrovky Ensemble. **Les Noces**. 2005. Disponível em: <https://open.spotify.com/album/5fAY0MSlMmKm7tyYfFRwer?si=Ne_rFQO4Tt2bTt7nBy-LQw> Último acesso em 20/12/2023.

TAYLOR, T. **Sounds, Strange - Music, Technology, and Culture**. [S.l.]: New York: Routledge, 2001.

TURKLE, S. **Evocative objects: Things we think with.** [S.l.]: MIT press, 2011.

TWIN, A. **Richard D. James Album.** 1996. Disponível em: <<https://open.spotify.com/album/77Lae5VorRCNpgZFMW8yRO?si=XSZJYZLAQpey9t7y7ybShA>> ultimo acesso em 20/12/2023.

WOOLLER, R. et al. A framework for comparison of process in algorithmic music systems. **Generative arts practice**, Creativity & Cognition Studio Press, p. 109–124, 2005.

ZAGORSKI-THOMAS, S. **The musicology of record production.** [S.l.]: Cambridge University Press, 2014.

LINKS E PARTITURAS

A gravação de *Ataque, Decay, Release* está disponível em:

<<https://youtu.be/slUc7CxgMKY>>

Os meus *scripts* estão disponíveis em:

<<https://github.com/daniellumertz/DanielLumertz-Scripts>>

Manuais, videos e postagens sobre os *scripts* para geração e transformação musical:

MIDI Toolkit:

<<https://drive.google.com/file/d/1asBpkunaSgQzybhVIXwJihE5GuRepyoy/view>>

Markov Chains:

<<https://drive.google.com/file/d/1Ci1yCuG7hoFg7vPJfOLKSXKQLg6DbQky/view>>

Bartoker:

<https://www.youtube.com/watch?v=96iTSLzy09E&ab_channel=DanielLumertzTalk>

Microrhythms:

<<https://forum.cockos.com/showthread.php?p=2575284>>

Item Sampler:

<<https://forum.cockos.com/showthread.php?t=262927>>

Video e postagem sobre os *scripts* para música adaptativa:

<<https://youtu.be/dyoWlduQIAg?si=kBoRnPrmU0v4iTrc>>

<<https://forum.cockos.com/showthread.php?t=276313>>

Manuais, videos e postagens sobre os *scripts* para organização e representação musical:

MIDI Transfer:

<<https://forum.cockos.com/showthread.php?t=248475>>

<<https://www.youtube.com/watch?v=oaZSoyqpc0A>>

Sample Organizer:

<<https://forum.cockos.com/showthread.php?t=255294>>

Track Snapshot:

<<https://forum.cockos.com/showthread.php?t=264124>>

Fake Grids:

<<https://forum.cockos.com/showthread.php?t=272321>>

Prelúdio 1

Daniel Lumertz

♩ = 60
Rubato

Musical notation for measures 1-4. The right hand features a melodic line with slurs and ties, while the left hand plays a steady accompaniment of eighth notes. A dynamic marking of *p* is present in the left hand.

Red. sempre

Musical notation for measures 5-8. Measure 5 is marked with a *5*. The right hand has arpeggiated chords labeled *arp* and *slow*. The left hand continues with eighth notes, also marked *slow*.

Musical notation for measures 9-12. The right hand features a melodic line with slurs and ties. The left hand plays eighth notes with slurs.

Musical notation for measures 13-15. Measure 13 is marked with a *13*. The right hand has arpeggiated chords labeled *arp* and *mp*. The left hand has triplets marked *3* and *pp*.

Musical notation for measures 16-19. Measure 16 is marked with a *16*. The right hand has arpeggiated chords labeled *arp* and *mf*. The left hand has triplets marked *3* and *mp*.

2
20

arp

p *mp*

24

accel.

$\text{♩} = 80$

3 *mf*

29

$\text{♩} = 200$

mp *p* *mf* *p* *pp* *p*

37

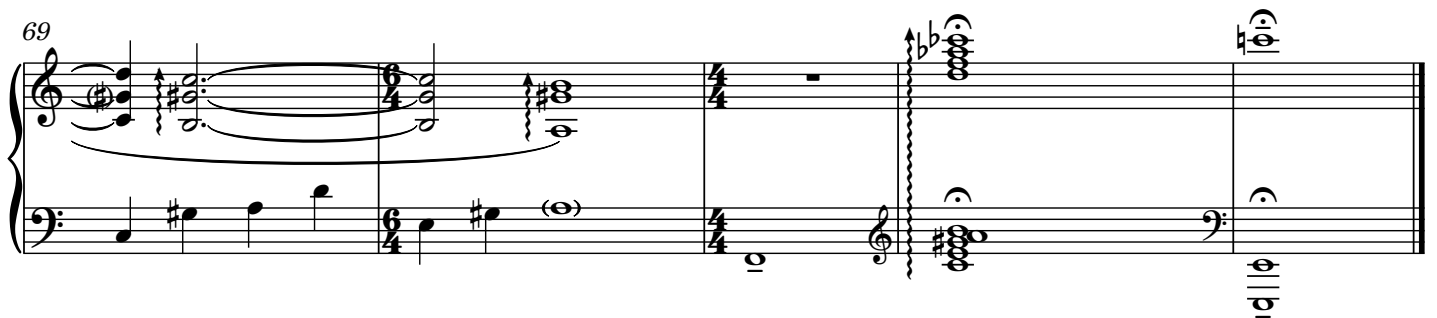
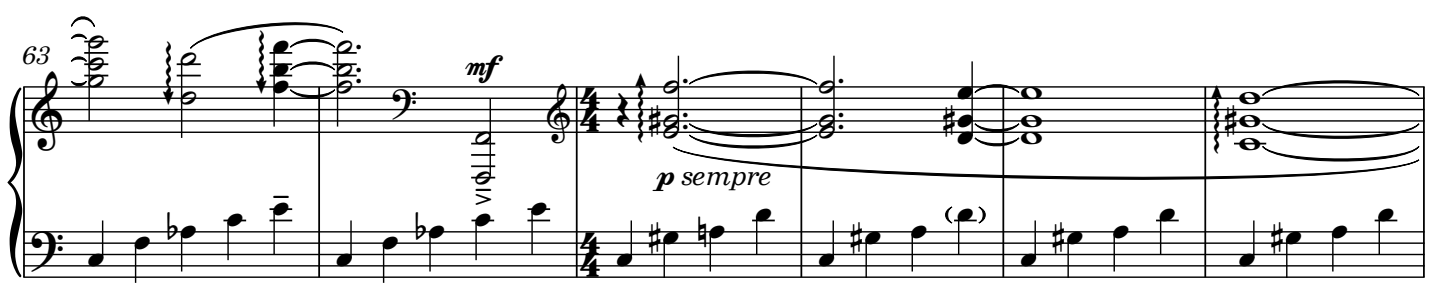
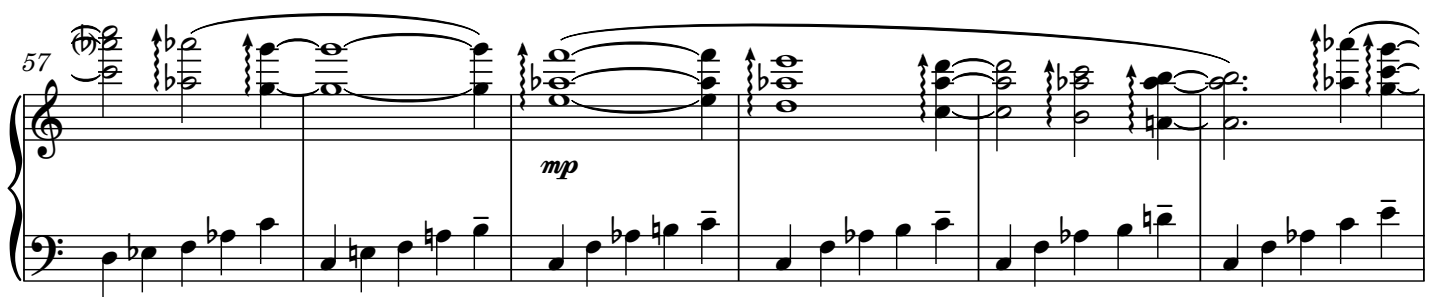
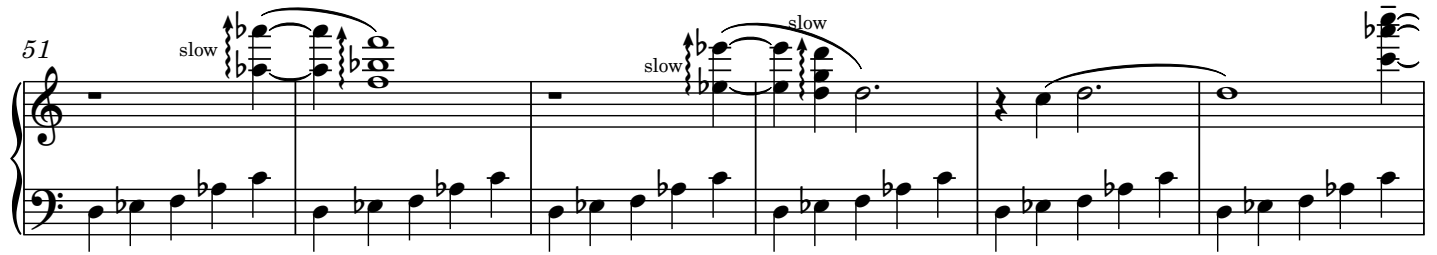
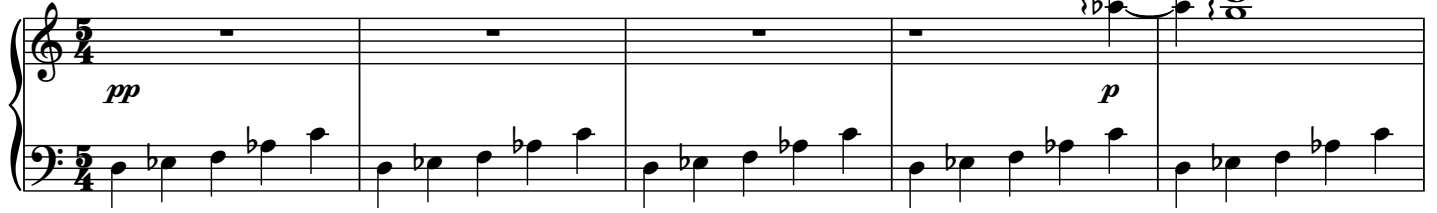
p *mf* *pp* *mp* *p*

42

mp *p* *pp*

46 ♩ = 120 (start slowly)

slow



Interlúdio

♩ = 60

Violin I

Viola

Violoncello

Double Bass

Piano

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

mp *pp* *mp* *p* *mf*

mp *mf* *n*

mp *f* *n*

p *f* *subito*

p *mf* *subito*

ord → sul

rit.

sounds a octave above

III sounds a octave above

rit.

mf

Red.



Prelúdio 2

♩ = 60

Musical notation for measures 1-3. The right hand plays a series of chords and arpeggios. Measure 1 starts with a piano (*pp*) dynamic. Measure 2 features a "small arp" (small arpeggio) with a piano (*p*) dynamic. Measure 3 continues with a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The left hand is mostly silent in these measures.

Musical notation for measures 4-5. Measure 4 begins with a piano (*p*) dynamic. Measure 5 features a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The right hand continues with chordal textures, while the left hand has a few notes in measure 5.

Musical notation for measures 6-7. Measure 6 starts with a mezzo-piano (*mp*) dynamic, followed by a forte (*f*) dynamic in measure 6.5, and then a piano (*p*) dynamic in measure 7. Measure 7.5 has a mezzo-forte (*mf*) dynamic. Measure 8 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. An 8va (octave) marking is present above measure 7.5.

Musical notation for measures 8-10. Measure 8 has an 8va marking. Measure 9 has a piano (*p*) dynamic. Measure 10 has a mezzo-forte (*mf*) dynamic. Measure 11 has a piano (*p*) dynamic. Measure 12 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The right hand features a complex texture with many notes, while the left hand has a few notes.

Musical notation for measures 13-15. Measure 13 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. Measure 14 has a mezzo-forte (*mf*) dynamic. Measure 15 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The right hand plays a series of chords, while the left hand has a few notes.

Musical notation for measures 16-18. Measure 16 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. Measure 17 has a piano (*p*) dynamic. Measure 18 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The right hand plays a series of chords, while the left hand has a few notes. An 8vb (sub-octave) marking is present below measure 16. The tempo marking ♩ = 60 is repeated.

Musical notation for measures 19-21. Measure 19 has a forte (*f*) dynamic. Measure 20 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. Measure 21 has a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The right hand plays a series of chords, while the left hand has a few notes. The time signature changes to 5/4 in measure 20 and remains 5/4 in measure 21.

23 $\text{♩} = 70$ Più mosso

mf *mp* *f*

26

p *mp*

8^{vb}-----|

30

mf

33 $\text{♩} = 70$ A tempo

mf *p* *mp* *p*

rall A tempo

8^{vb}-----|

38 $\text{♩} = 30$

mp *p* *mp* *p*

poco a poco rall

Sustain

Daniel Lumertz

♩★ = 50

3

6

8

10

13

①

"♩★": aumente a nota/pausa por 1/4 do valor original.

O ostinato da mão esquerda repete a cada 11 compassos. Linhas embaixo do compasso elucidam mudanças no ostinato.

16

Musical score for measures 16-18. Measure 16: Treble clef has a whole rest, bass clef has a sixteenth-note arpeggiated pattern. Measure 17: Treble clef has a quarter rest followed by a quarter note with an asterisk, then a quarter note with an asterisk. Bass clef continues the arpeggiated pattern. Measure 18: Treble clef has a whole rest, bass clef continues the arpeggiated pattern. A circled chord diagram is shown above the treble clef in measure 17.

19

Musical score for measures 19-21. Measure 19: Treble clef has a whole rest, bass clef has a sixteenth-note arpeggiated pattern. Measure 20: Treble clef has a whole rest, bass clef continues the arpeggiated pattern. Measure 21: Treble clef has a whole rest, bass clef continues the arpeggiated pattern. A circled chord diagram is shown above the treble clef in measure 20.

22

Musical score for measures 22-24. Measure 22: Treble clef has a whole rest, bass clef has a sixteenth-note arpeggiated pattern. Measure 23: Treble clef has a quarter rest followed by a quarter note with an asterisk, then a quarter note with an asterisk. Bass clef continues the arpeggiated pattern. Measure 24: Treble clef has a whole rest, bass clef continues the arpeggiated pattern.

25

Musical score for measures 25-27. Measure 25: Treble clef has a whole rest, bass clef has a sixteenth-note arpeggiated pattern. Measure 26: Treble clef has a whole rest, bass clef continues the arpeggiated pattern. Measure 27: Treble clef has a whole rest, bass clef continues the arpeggiated pattern. A circled chord diagram is shown above the treble clef in measure 27.

A. Bass

Musical score for the A. Bass part, measures 25-27. Measure 25: Bass clef has a whole rest. Measure 26: Bass clef has a whole rest. Measure 27: Bass clef has a whole note with an asterisk, marked *ppp*.

27

27

Vla.

Vc.

A. Bass

ppp

p

ppp

mp

p

Detailed description: This system covers measures 27 and 28. The piano part features a melodic line in the right hand with slurs and accents, and a rhythmic accompaniment in the left hand. The strings (Vla., Vc., A. Bass) provide a harmonic foundation with long notes and dynamic markings. The key signature has three flats, and the time signature is 3/4. Measure 28 includes a key signature change to two flats.

29

29

Vla.

Vc.

A. Bass

mp

mp

mf

poco a poco

Detailed description: This system covers measures 29 and 30. The piano part continues with similar melodic and rhythmic patterns. The strings maintain their harmonic support, with dynamic markings indicating a gradual increase in volume. The key signature remains two flats, and the time signature is 3/4.

31

Vla. *ppp*

Vc. *mf* *p*

A. Bass *f* *molto* *ffp*

Drone Grave

33

♩ = 60

Vc. *pp*

A. Bass *pp* *p*

38 e assim se vão e assim se vão ataque decay release

Vln.

Vla.

Vc.

A. Bass

45 a não ser que os sons sejam lembrados eles deixam de existir já que não podem ser escritos ataque

Vln.

Vla.

Vc.

A. Bass

48 decay seco release

Vln.

Vla.

Vc.

A. Bass

Prelúdio III

Daniel Lumertz

Piano

$\text{♩} = 40$
p *mf*
rit.

Pno.

$\text{♩} = 30$ $\text{♩} = 50$
p *pp* *p* *p* *p* *p*

Pno.

p *p* *mf* *mp*

Pno.

(8) *mf* *mp*
fast slow

Pno.

$\text{♩} = 30$
p *mp*

Prelúdio B

Daniel Lumertz

$\text{♩} = 120$

7

13

19


25

31

Red. *p*

mf *mp* *p*

mf *dim.*

*Use the pedal indication  as a suggestion. The pedaling should adapt with the acoustic of the instrument and the room. So the melodic lines becomes harmony in the remaining sound resonance. Be carefull to not mask new notes attacks.

2
36

41

45

48

52

56

61 bar 40* bar 39*

f sfz *mf*

This system contains measures 61 through 64. The music is in a key with three flats and a 3/4 time signature. Measure 61 starts with a whole rest in the right hand and a quarter note in the left hand. Measures 62-64 feature more complex rhythmic patterns in both hands, including sixteenth notes and eighth notes. Dynamic markings include *f* (forte) and *sfz* (sforzando) in measure 63, and *mf* (mezzo-forte) in measure 64. There are also hairpins indicating a crescendo and decrescendo.

65

This system contains measures 65 through 70. The music continues with a steady eighth-note pattern in the left hand and a more active right hand. The dynamics remain at *mf*.

71

mp

This system contains measures 71 through 75. The music features a consistent eighth-note accompaniment in the left hand and a melodic line in the right hand. The dynamic marking is *mp* (mezzo-piano).

76

This system contains measures 76 through 79. The right hand has some rests, while the left hand continues with eighth notes. The dynamic remains *mp*.

80

dim

This system contains measures 80 through 84. The music shows a gradual decrease in volume, indicated by the *dim* (diminuendo) marking.

85

delicated but not fragile

p pp

This system contains measures 85 through 89. The music is marked *p* (piano) and *pp* (pianissimo). The instruction "delicated but not fragile" is written above the staff. A fermata is placed over measure 88, and the number "8" is written above it. The system ends with a double bar line.

Prelúdio IV

Daniel Lumertz

♩ = 60

Musical notation for measures 1-6. The piece begins with a treble clef, a key signature of one sharp (F#), and a dynamic marking of *p*. The bass clef part starts with a *ped.* marking. The music consists of chords and single notes in both staves.

Musical notation for measures 7-11. Measure 7 is marked with a '7'. The notation continues with chords and melodic lines in both staves.

Musical notation for measures 12-14. Measure 12 is marked with a '12'. The music features more complex chordal textures and some melodic movement.

Musical notation for measures 15-17. Measure 15 is marked with a '15'. The piece continues with dense chordal accompaniment and melodic fragments.

Musical notation for measures 18-20. Measure 18 is marked with a '18'. The piece concludes with a final chord in the treble clef and a whole note in the bass clef.

Release

Daniel Lumertz

♩ c.a 60 (Senza Tempo)

Measures 1-4 of the piece. The music is in 4/4 time with a key signature of three sharps (F#, C#, G#). The tempo is marked 'c.a 60 (Senza Tempo)'. The first measure starts with a piano (*p*) dynamic. The melody in the right hand features a series of eighth and quarter notes, while the left hand provides a steady accompaniment of quarter notes.

And. sempre

Measures 5-8. The tempo is marked *And. sempre*. The right hand continues with a melodic line, and the left hand maintains a consistent rhythmic pattern. The dynamics remain piano.

Measures 9-12. The right hand features a more complex melodic structure with some chromaticism. The left hand continues with quarter notes, providing a harmonic foundation.

Measures 13-15. The melody in the right hand continues to evolve, with a mix of eighth and quarter notes. The left hand accompaniment remains steady.

Measures 16-18. Measure 16 begins with a *mf* dynamic. A bracketed section in the right hand shows a chromatic scale: $\text{F}\sharp, \text{C}\sharp, \text{G}\sharp, \text{D}\flat, \text{A}\flat, \text{E}\flat, \text{B}\flat, \text{F}\sharp$. The piece concludes this section with a piano (*p*) dynamic.

Measures 19-22. The final section of the page, featuring a melodic line in the right hand and a supporting bass line in the left hand, ending with a piano (*p*) dynamic.

22

Musical notation for measures 22-24. The key signature is three sharps (F#, C#, G#). The music is written for piano in a grand staff. Measure 22 features a half note chord in the right hand and a quarter note in the left. Measure 23 continues with similar chords. Measure 24 has a half note chord in the right hand and a quarter note in the left.

25

Musical notation for measures 25-27. Measure 25 features a complex right-hand passage with sixteenth notes and a dynamic marking of *mf*. Measure 26 has a dynamic marking of *p*. Measure 27 features a half note chord in the right hand and a quarter note in the left.

28

Musical notation for measures 28-31. Measure 28 features a half note chord in the right hand and a quarter note in the left. Measure 29 has a dynamic marking of *mp*. Measure 30 has a dynamic marking of *mp*. Measure 31 has a dynamic marking of *mp* and the instruction *simile*.

32

Musical notation for measures 32-35. Measure 32 features a half note chord in the right hand and a quarter note in the left. Measure 33 has a dynamic marking of *p*. Measure 34 has a dynamic marking of *p*. Measure 35 has a dynamic marking of *p* and a final cadence.