

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
ESCOLA DE MUSICA E BELAS ARTES DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA
MESTRADO EM MÚSICA

DANIEL FERREIRA DA SILVA

A QUESTÃO DA TÉCNICA NA MUSICA ELETROACÚSTICA E A RELAÇÃO
CRIATIVA NAS ESTÉTICAS CONTEMPORÂNEAS

CURITIBA
2025

DANIEL FERREIRA DA SILVA

A QUESTÃO DA TÉCNICA NA MÚSICA ELETROACÚSTICA E A RELAÇÃO
CRIATIVA NAS ESTÉTICAS CONTEMPORÂNEAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Música da Universidade Estadual do Paraná, linha de Música
e Processos Criativos como requisito parcial para a obtenção
do título de Mestre em Música.

Orientador(a): Prof. Dr. Ricardo de Oliveira Thomasi

CURITIBA
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNESPAR e Núcleo de Tecnologia de Informação da UNESPAR, com Créditos para o ICMC/USP e dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Ferreira da Silva, Daniel

A questão da técnica na música eletroacústica e a relação criativa nas estéticas contemporâneas / Daniel Ferreira da Silva. -- Curitiba-PR, 2025.
186 f.: il.

Orientador: Ricardo de Oliveira Thomasi.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado em Música) -- Universidade Estadual do Paraná, 2025.

1. Esquema, Efeito de queda,. 2. Instrumentos musicais pré-históricos, Relação homem máquina,. 3. Sintetizadores, Planos de desenvolvimentos,. 4. Representação interativa, capa visual de projetos,. I - de Oliveira Thomasi, Ricardo (orient). II - Título.


TERMO DE APROVAÇÃO

DANIEL FERREIRA DA SILVA


A QUESTÃO DA TÉCNICA NA MÚSICA ELETROACÚSTICA E A RELAÇÃO CRIATIVA NAS ESTÉTICAS CONTEMPORÂNEAS

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Música, do Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Estadual do Paraná, linha de Música, Cultura e Sociedade, pela seguinte banca examinadora:


Orientador:

Documento assinado digitalmente
 RICARDO DE OLIVEIRA THOMASI
Data: 14/08/2025 11:02:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ricardo de Oliveira Thomasi
UNESPAR

Documento assinado digitalmente
 ANSELMO GUERRA DE ALMEIDA
Data: 21/08/2025 14:51:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Anselmo Guerra de Almeida
UFG

Documento assinado digitalmente
 ALLAN DE PAULA OLIVEIRA
Data: 18/08/2025 12:44:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Allan de Paula Oliveira
UNESPAR

Curitiba, 14 de agosto de 2025

DEDICATÓRIA

*À **Deus**, por ser a base de minha força, fé e fortaleza.*

*Para meus **pais Levi e Geralda** (na lembrança),
que sempre me ensinaram a nunca desistir de meus objetivos.*

Minha família,

Minha querida esposa,

Regina

Pelo amor, apoio, participação em algumas de minhas obras e também por acreditar em meus sonhos me apoiando e aconselhando sempre.

Meu amado filho,

Gabriel Levi

Um filho exemplar e amigo, que sempre tem me ajudado em minhas obras e projetos, me apoiado acreditando que tudo seria possível em minha vida através da resiliência e tenacidade.

A meus amigos,

Ney Betim e Paulo Botelho e também Célia de Castro

O primeiro pelo incentivo ao ingresso no curso superior em música e também pelos conselhos diários.

O segundo, pelas conversas nas caminhadas da vida.

A terceira, pelos conselhos e opiniões construtivas em todo o meu processo evolutivo acadêmico.

AGRADECIMENTOS

A meu Orientador Prof. Dr. Ricardo de Oliveira Thomasi, por objetivar minhas subjetividades de forma tão prática e generosa me conduzindo ao meu objeto de pesquisa.

Ao meu coorientador Prof. Dr Felipe de Almeida Ribeiro, pelo convite ao processo de seleção do mestrado em música e também por acreditar em meu potencial criativo.

À professora Flora Holderbaum, pós-doutoranda do PPGMUS/UNESPAR, pelo companheirismo e troca de idéias valiosíssimas em todo o processo do meu desenvolvimento na academia.

Às amigas e amigos do grupo de pesquisa, por todas as contribuições, ajudas, leituras e apostas especialmente a Janaína Felini pela trocas de ideias e apoio acadêmico, e também agradeço aos meus colegas da linha de pesquisa “Música e Processos Criativos”, pela participação, companheirismo e trocas de idéias criativas em composição musical.

Ao meu amigo e colega de produção musical em conjunto Flávio Allan Krüger, pela grande amizade e companheirismo, pela participação das práticas composicionais em conjunto no LAMUSA e também pelas idéias criativas na produção e composição musical em tempo real.

Agradeço também aos doutorandos Diego Martinez e Paul Wegmann, pela grande amizade e parceria na academia.

À minha amiga e professora Rita de Cássia Domingues dos Santos, pelo apoio acadêmico, ajuda e amizade que vem desde minha pós graduação em composição.

Agradeço ao professor Álvaro Borges, pela grande amizade que vem desde a minha graduação e também por apresentar o universo da música eletroacústica através da disciplina de música contemporânea ministrada na FAP.

Ao professor Anselmo Guerra, pela amizade e também pelo conhecimento adquirido por mim em sua disciplina *Composição Musical Assistida por Computador* da pós graduação.

Ao meu ilustríssimo amigo, o antropólogo e professor Allan de Paula Oliveira, pela amizade e pelos ensinamentos sobre pesquisa quando eu ainda estava na graduação.

Aos professores Drausio Fonseca e Felipe Vieira, pela grande amizade que se estende desde a minha graduação em música.

À minha amiga, professora Marta Castello Branco, que tem me ajudado muito nas trocas de idéias acadêmicas e também tem dado opiniões valiosíssimas para ser posto em prática na minha monografia.

À professora diretora da FAP Noemi Nascimento Ansay, pela amizade e trocas de idéias acadêmicas que sempre foram importantes para mim.

Ao meus professores da graduação da FAP, André Egg, Maris Egg, Caio Nocko, André Ricardo, Solange Maranhão Gomes, Tiago Madalozzo, Aglaê Machado Frigeri, Andréia Bernardini, Marlete e muitos outros, por terem sido tão presentes no proferimento do saber, abrindo-me os olhos e ouvidos à luz do conhecimento e também pela amizade e conselhos na academia.

Enfim...a todos aqueles que de alguma forma fizeram e fazem parte de minha vida pessoal, profissional ou acadêmica.

“Na medida em que cresce nossa habilidade para monitorar as sutilezas do gesto humano intelectual-psicológico, transferindo-as para materiais sonoros, nossa concepção do que é música deve se tornar cada vez mais generalizada”. (Wishart, 1996, p. 331)

RESUMO

Esta pesquisa buscou investigar as conexões entre a música eletroacústica e as estéticas contemporâneas, explorando as suas interseções históricas, influências mútuas e impactos na criação musical por meio de técnicas de síntese sonora e processamento eletrônico. O objetivo foi o de compreender a relação homem máquina nos processos da criação musical com ênfase no imaginário construído pela relação criativa entre músico e instrumento-máquina como articulador e mediador entre tradição e contemporaneidade. O método envolveu um debate bibliográfico acerca da criação musical, investigando a imprevisibilidade do instrumento na performance, a dificuldade da criação sonora no meio natural através da interferência humana, previsibilidade do *modus operandi* no modo tradicional, conforto e aversão às novas possibilidades criativas, controle dos instrumentos contemporâneos e também os dilemas na criação e performance musical coletiva. O método de investigação foi feito com comparação da obra *Red Bird* de Trevor Wishart e também *Lumière Noire* de Bernard Parmegiani e cruzado com as composições do autor. Os experimentos foram realizados no LaMuSA, utilizando os sintetizadores modulares arp 2600, nêutron e k2, da Behringer. A análise dos resultados teve como objetivo, construir um panorama crítico das interseções entre música eletroacústica e a relação nas estéticas contemporâneas, além de explorar os dilemas da previsibilidade e controle na criação musical enriquecendo o debate teórico e assim oferecendo novas perspectivas práticas.

Palavras-chave: Música eletroacústica; tecnologia; composição musical; estéticas contemporâneas;

ABSTRACT

This research aimed to investigate the connections between electroacoustic music and contemporary aesthetics, exploring their historical intersections, mutual influences, and impacts on musical creation through techniques of sound synthesis and electronic processing. The objective was to understand the human-machine relationship in musical creation processes, with emphasis on the imaginary shaped by the creative interaction between musician and machine-instrument as an articulator and mediator between tradition and contemporaneity. The methodological approach involved a bibliographic discussion on musical creation, examining the unpredictability of instruments in performance, the challenges of sound creation in natural environments under human interference, the predictability of traditional *modus operandi*, the comfort and resistance toward new creative possibilities, the control of contemporary instruments, as well as the dilemmas in collective musical creation and performance. The research method included a comparative analysis of Trevor Wishart's *Red Bird* and Bernard Parmegiani's *Lumière Noire*, intertwined with the author's own compositions. The experiments were conducted at LaMuSA, employing modular synthesizers such as the ARP 2600, Neutron, and K2 by Behringer. The analysis of the results aimed to construct a critical overview of the intersections between electroacoustic music and its relations within contemporary aesthetics, while also exploring the dilemmas of predictability and control in musical creation, thereby enriching theoretical debate and offering new practical perspectives.

Keywords: Electroacoustic music; technology; musical composition; contemporary aesthetics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Esquema do Gmebaphone.....	47
FIGURA 2 – Efeito de queda produzido por mudanças espaciais e espectrais.....	47
FIGURA 3 – Instrumentos musicais pré-históricos.....	56
FIGURA 4 – Relação homem máquina no processo evolutivo.....	61
FIGURA 5 – Relação homem máquina no processo evolutivo e seus propulsores de vontade.....	62
FIGURA 6 – Relação homem máquina no processo evolutivo e a cadeia neural segundo Flusser.....	71
FIGURA 7 – Sintetizador analógico e semimodular parafônico Neutron.....	74
FIGURA 8 – Sintetizador analógico e semimodular K2.....	75
FIGURA: 9 – Sintetizador analógico e semimodular Arp 2600.....	75
FIGURA 10 – Esquema e plano de desenvolvimento da composição eletroacústica.....	77
FIGURA 11 – Esquema representativo de ação sobre a causa e efeito convencional entre humanos.....	80
FIGURA 12 – Esquema representativo de ação sobre a causa e efeito não convencional entre humanos e máquinas.....	81
FIGURA 13 – Esquema representativo de fluxograma sobre o esquema do processo da criação musical como ação coletiva intencional na visão de Hagberg.....	84
FIGURA 14 – Representação de composição com o uso da fonte sonora externa.....	87
FIGURA 15 – Representação da interação compositiva com a fonte sonora externa.....	88
FIGURA 16 – Esquema de organização e mixagem dos sons no projeto no Reaper.....	96
FIGURA 17 – Capa visual da obra “Multiverso Cibernético”.....	100
FIGURA 18 – Capa visual da obra “Death at Sea”.....	101
FIGURA 19 – Capa visual da obra “Nêmesis”.....	102
FIGURA 20 – Capa visual (projeto) da obra "Sinfonia Vitae: Originum".....	104

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Tipologia de processos na hibridação cultural.....	38
QUADRO 2 – Relação homem máquina no processo criativo.....	59
QUADRO 3 – Tabela representativa dos pontos positivos e negativos ao usar vst ou modulares físicos.....	94

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

- EMBAP – Escola de Música e Artes do Paraná
- FAP – Faculdade de Artes do Paraná
- LAMUSA – Laboratório de Música, Sonologia e Áudio
- PPG- MUS – Pós-Graduação em Música
- UNESPAR – Universidade Estadual do Paraná

GLOSSÁRIO

ADSR – Na música eletrônica e acústica, ADSR é um acrônimo de: Attack, Decay, Sustain, Release. A sigla também é válida, se usarmos os termos Ataque, Decaimento, Sustentação e Repouso ou Relaxamento.

APARATOS TECNOLÓGICOS – Equipamentos eletrônicos, softwares e ferramentas digitais para criar, gravar, manipular e reproduzir música.

CIBERNÉTICO – A palavra "Cibernética" foi definida pela primeira vez por Norbert Wiener, em seu livro "*Cibernética*" publicado em 1948 com o mesmo título, como o estudo do controle e da comunicação no animal e na máquina. A palavra "Cibernético", foi usada em uma de minhas obras, "Apocalipse Cibernético", apresentado nesta monografia.

DAW – É a sigla para Digital Audio Workstation, em português Estação de Trabalho de Áudio Digital.

DELAY – (gerador de eco ou em simples palavras: efeito sonoro utilizado na música para criar uma repetição do som original com um pequeno atraso. Esse efeito é criado por meio de um dispositivo eletrônico que armazena uma cópia do som original e o reproduz novamente em um intervalo de tempo determinado.

DRUNKEN RAMPAGE – (Utilitário ou módulo que serve para gerenciar sinais elétricos, congelando-os e sequenciando os ou vice-versa).

ENVELOPE – O envelope é utilizado para gerar controles finitos sobre parâmetros que precisam estabelecer um início, meio e fim na variação do sinal. São comuns em amplificadores de filtros.

ESPECTRO SONORO – Representação gráfica da distribuição de energia sonora em diferentes frequências que compõem um som.

FORMA DE ONDA – Escolher uma forma de onda é o passo principal para moldar o som de um oscilador. Cada tipo de forma de onda, seja ela senoidal, quadrada, triangular e dente de serra, carrega em sua forma um conjunto distinto de harmônicos, definindo seu perfil sonoro único.

GLIDE – É também conhecido como portamento, por ser um recurso que cria uma transição suave de tom de uma nota para outra.

HIBRIDAÇÃO – É a mistura de duas linguagens sociais nos limites de uma só elocução, um encontro, dentro da arena de uma elocução, entre duas diferentes consciências linguísticas, separadas uma da outra por uma época, por diferenciação social ou algum outro fator.

HOLÍSTICO – É um adjetivo atribuído a quem procura entender os fenômenos e acontecimentos de uma forma global. Também é um termo que nos convida a olhar para além das partes, buscando compreender a complexidade e a interdependência dos sistemas, e promovendo uma visão mais completa e integrada da realidade.

IN – Entrada de sinal ou pode se referir a inclusão de sons gravados e manipulados eletronicamente, ou a instrumentação eletrônica combinada com elementos acústicos.

INTERFACE MIDI – Utilizada para controlar manualmente alguns parâmetros do sintetizador, como por exemplo a entrada de notas, valores de controles, mudanças de patches ou presets, disparo de envelopes, e o que for mapeável no instrumento.

LFO – (Oscilador de baixa frequência, sigla para "Low Frequency Oscillator" é um gerador de sinais de frequência geralmente abaixo de 20 Hz). O sinal produzido pelo LFO é utilizado para modular o sinal de áudio, criando variações cíclicas sobre parâmetros como afinação, intensidade (volume) e frequência de corte de um filtro de áudio. É um recurso disponível na maioria dos sintetizadores.

LOOP – É uma palavra de origem inglesa, que significa 'laço', 'aro', 'anel', 'circuito' ou 'sequência' e, segundo o contexto, pode referir-se a: Loop (programação), uma repetição dentro de um programa.

MIDI – É a abreviação de Musical Instrument Digital Interface. É uma linguagem que permite que computadores, instrumentos musicais e outros hardwares se comuniquem. O protocolo MIDI inclui a interface, a linguagem na qual os dados MIDI são transmitidos e as conexões necessárias para se comunicar entre hardwares.

MODULADOR – Programa parâmetros como tom, volume e timbre usando osciladores de baixa frequência (LFOs), envelopes adicionais e rodas de modulação.

MÚSICA CONCRETA – É um tipo de música eletrônica produzida a partir de edição de áudio unida a fragmentos de sons naturais e/ou industriais (como de baldes ou de serras elétricas, por exemplo). A música concreta engloba todos os processos que incluam a junção de partes completas ou fragmentos de sons ("*les objects sonores*") e que podem ser sons do ambiente e de todo tipo de ruídos até os instrumentos musicais.

MÚSICA CONTEMPORÂNEA – É um termo amplo e abrangente que se refere à música criada e produzida na atualidade. Ela abrange uma variedade de gêneros e estilos musicais que refletem as tendências e influências da cultura contemporânea.

MÚSICA ELETROACÚSTICA – Gênero musical em que se utilizam meios eletrônicos para criar determinadas sonoridades e também manipular e modificar os sons naturais.

NOISE – (Noise-Ferramenta para geração de ruído, branco, marrom, azul, rosa, e dentre outros).

OTC – (Controladores: over-the-counter, ou seja, negociadores de prioridades de sinais elétricos ou sonoros).

OUT – Pode ser um momento de transição, onde sons e texturas se dissolvem ou são substituídos por outros, levando a uma sensação de conclusão. Também pode ser caracterizado como dispositivo de saída de sinal para as caixas.

PATCH – É um preset de áudio para seu teclado, sintetizador, DAW, drum pad ou até amps de guitarras ou pedais.

PLUGIN – Extensão de programa ou aplicativo. É um software que adiciona ou aprimora funcionalidades a uma estação de trabalho de áudio digital (DAW), como a emulação de sons de instrumentos, efeitos de áudio ou outros recursos.

ROMPLER – Instrumento musical eletrônico que reproduz sons pré-gravados, armazenados em memória ROM (Read-Only Memory).

SAMPLE – Amostras de áudio gravadas por aparelhos tecnológicos. Essas amostras podem ser trechos de sons, instrumentos, vozes ou qualquer outro áudio, que podem ser manipulados e combinados para criar novas músicas ou sons.

SAMPLER – É um equipamento ou software que permite gravar, armazenar e reproduzir amostras de áudio (samples).

SCOPE – (Ferramenta que serve para mostrar de forma gráfica, o comportamento das ondas sonoras ou qualquer comportamento ruidoso ligado a ele).

SEQUENCIADOR – Gera um sinal de modulação com valores fixos em sequência, geralmente é usado para criar padrões repetitivos e de controle preciso, como no caso de sequências melódicas, harmônicas, rítmicas ou de variações timbrísticas.

SINTETIZADOR – Dispositivo que cria sons musicais por meios elétricos e eletrônicos e os apresenta por meio de amplificadores e caixas de som.

STANDALONE – É um software que não precisa de outros programas para funcionar, como um interpretador, e pode ser executado diretamente.

TEXTURA SONORA – Refere-se à maneira como diferentes camadas sonoras são combinadas em uma composição, criando uma sensação de profundidade e riqueza sonora.

TEXTURE SYNTHESIZER – (gerador de texturas sonoras através da recepção dos sinais elétricos).

TIMBRE – Característica sonora que nos permite distinguir sons da mesma frequência que foram produzidos por fontes sonoras diferentes, que também nos permite diferenciá-las.

VCA – (Voltage Controlled Amplification, em outras palavras, a compressão ocorre com um amplificador eletrônico que varia seu ganho dependendo de uma tensão de voltagem).

VCA MIX – (Agrupamento de controle remoto dos faders dos canais definidos para ele).

VCF – (Um filtro controlado por tensão (Voltage Controlled Filter - VCF) é um filtro cujas características operacionais (principalmente a frequência de corte), podem ser controladas por meio de um controle da tensão aplicada aos terminais de entrada.

VCO – (Oscilador controlado por tensão que é um oscilador em que um sinal de entrada definido controla a frequência de saída). Produz sinal continuamente e cada função de onda produz um tipo de série harmônica.

WT VCO – (Utilitário que serve para modular sons em formato .wav e transformá-los através de seus efeitos).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	19
1 DEFINIÇÃO DO TERMO ELETROACÚSTICA.....	23
1.1 A RELAÇÃO ENTRE MÚSICA ELETROACÚSTICA E MÚSICA CONTEMPORÂNEA.....	29
2 A ELETROACÚSTICA PÓS REVOLUÇÃO DIGITAL.....	32
2.1 MÚSICA ELETROACÚSTICA E CONTEMPORÂNEA COMO HIBRIDAÇÃO CULTURAL.....	37
3 A TÉCNICA COMO INVENÇÃO DE MODELOS.....	41
3.1 CONEXÕES ENTRE MÚSICA ELETROACÚSTICA E MÚSICA CONTEMPORÂNEA.....	44
3.2 TÉCNICAS COMPOSITIVAS DA MÚSICA ELETROACÚSTICA.....	49
3.3 O IMAGINÁRIO HOMEM-MÁQUINA NO PROCESSO CRIATIVO.....	51
3.4 O IMPACTO HUMANO NO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO.....	56
3.5 TECNOIMAGINAÇÃO E PROCESSO CRIATIVO.....	61
4 RESULTADOS: TRIANGULAÇÃO ANÁLISES-EXPERIMENTOS.....	72
4.1 DETALHAMENTOS DE MATERIAIS E MÉTODOS.....	74
4.2 PLANO DE DESENVOLVIMENTO DAS COMPOSIÇÕES EM TEMPO REAL: SELEÇÃO DOS MATERIAIS.....	77
4.3 DIÁRIOS COMPOSICIONAIS EM CONJUNTO E SOLO.....	78
5 OBRAS RESULTANTES DAS PRÁTICAS COMPOSICIONAIS.....	95
5.1 APOCALIPSE CIBERNÉTICO.....	95
5.1.1 O ENREDO LITERAL DA OBRA.....	97
5.1.2 DIALOGO ENTRE O PROJETO COMPOSICIONAL COM A TEMÁTICA DA MÚSICA ELETROACÚSTICA E AS ESTÉTICAS CONTEMPORÂNEAS.....	98
5.2 MULTIVERSO CIBERNÉTICO.....	100
5.3 DEATH AT SEA.....	101
5.4 NÊMESIS.....	102
5.5 SINFONIA DA VIDA: A ORIGEM DO COSMOS.....	104
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
REFERÊNCIAS.....	111
ANEXOS.....	119

INTRODUÇÃO

A presente dissertação investiga as conexões entre a música eletroacústica e as estéticas contemporâneas, explorando as suas interseções históricas, influências mútuas e impactos na criação musical por meio de técnicas de síntese sonora e processamento eletrônico.

A música eletroacústica surge num contexto de transformações tecnológicas e neste novo cenário, a tecnologia passou a participar ativamente da criação musical, as máquinas se tornaram instrumentos criativos, e com os computadores e a internet, derrubaram as fronteiras entre gêneros musicais e assim vemos ela como fruto tanto de novas tecnologias, quanto de novas formas de pensar a arte sonora, pois a eletroacústica não se limita apenas à música eletrônica tradicional, mas abrange um espectro mais amplo de práticas musicais que exploram a interseção entre sons acústicos e eletrônicos. A tecnologia desempenha um papel crucial na criação de novas ideias composicionais e na transformação da paisagem musical contemporânea, indicando que essas novas ideias e abordagens influenciam a maneira como a música é produzida, distribuída e consumida na atualidade, moldando a paisagem musical presente, sugerindo que a tecnologia é uma força importante na evolução da música contemporânea, permitindo a exploração de novos territórios musicais e desafiando as fronteiras tradicionais dos gêneros musicais.

Assim, este estudo emerge da necessidade de compreender em como os avanços técnicos, em especial após a revolução industrial e, mais recentemente, com o advento da era digital e também as tecnologias do contexto pós revolução digital, influenciaram os modos de criação musical, alterando as práticas composicionais e performáticas, assim como os modos de escuta e a sua relação com o objeto sonoro.

O objetivo desta dissertação, busca a necessidade de compreender a relação homem máquina nos processos da criação musical com ênfase no imaginário construído pela relação criativa entre músico e instrumento-máquina como articulador e mediador entre tradição e contemporaneidade.

O método qualitativo desta pesquisa, prioriza e valoriza mais os processos de desenvolvimento criativos de ocorrências simultâneas e improvisadas, conforme os autores: “A cartografia como método de pesquisa é o traçado desse plano da experiência, acompanhando os efeitos (sobre o objeto, o pesquisador e a produção do conhecimento) do próprio percurso da investigação.” (Passos/Kastrup/Escóssia, pág.17/18). Assim este

método¹ envolve um debate bibliográfico acerca da criação musical, investigando a imprevisibilidade do instrumento na performance, dificuldade da criação sonora no meio natural através da interferência humana, previsibilidade do *modus operandi* no modo tradicional, conforto e aversão às novas possibilidades criativas, controle dos instrumentos contemporâneos e também os dilemas na criação e performance musical coletiva.

O modo investigativo é feito através da comparação da obra, *Red Bird* de Trevor Wishart e também *Lumière Noire* de Bernard Parmegiani e cruzado com as composições do autor. Os testes apresentados nesta dissertação, foram realizados através de experimentos realizados no LaMuSA, utilizando os sintetizadores modulares arp 2600, nêutron e k2, da Behringer.

A análise dos resultados tem como objetivo, construir um panorama crítico das interseções entre música eletroacústica e a relação nas estéticas contemporâneas, além de explorar os dilemas da previsibilidade e controle na criação musical enriquecendo o debate teórico e assim oferecendo novas perspectivas práticas.

A abordagem estética imposta nesta pesquisa, envolve ainda o conceito de escuta reduzida, desenvolvido por Pierre Schaeffer, e sua atualização diante das demandas contemporâneas de hibridismo, interatividade, criatividade e performance musical.

ESTE TRABALHO DISSERTATIVO ESTÁ DIVIDIDO EM 6 CAPÍTULOS:

1. **Definição do termo eletroacústica:** Trata a questão da eletroacústica como tecnologia eletrônica para criação, manipulação e reprodução dos sons. Ressalta que na música eletroacústica, a máquina deixa de ser apenas um meio de reprodução sonora e se transforma em possibilidade criativa com grande capacidade passando a atuar como instrumento criativo. Também fala da relação entre música eletroacústica e música contemporânea, mostrando as interseções e ligações de ambas para a produção musical.
2. **A eletroacústica pós revolução digital:** Trata da questão do desenvolvimento técnico para a produção musical e também enfatiza cronologicamente que nos anos

¹ O enfoque qualitativo utiliza a coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aprimorar perguntas ou dados de pesquisa no processo de interpretação, e tem como base a quantificação e qualificação, em tese, este modo delimita a informação. (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2013).

de 1950, com as técnicas de gravação com fita e também no século .XXI, com as novas tecnologias de produção musical (sintetizadores, computadores, programas de áudio e de edição musical), ambas influenciaram e influenciam significativamente a música contemporânea, trazendo novos conceitos e transformações e formas criativas. Em seu subcapítulo, traz a questão da música eletroacústica e contemporânea como hibridação cultural.

3. **A técnica como invenção de modelos:** Enfatiza que as tecnologias estão sempre se adaptando e evoluindo para atender às demandas em constante mudança na sociedade, impulsionadas pelo progresso científico, pelas necessidades dos usuários e pelo contexto cultural, e que essas mutações e transformações têm um impacto profundo em várias áreas, incluindo na música, onde novas tecnologias frequentemente abrem novas possibilidades criativas e transformam a maneira como os músicos criam, gravam e compartilham sua música. Segundo Gohn (2009), vivemos em um mundo com muitas transformações tecnológicas que expandem o conhecimento para o uso prático, ele observa que as mudanças no mundo contemporâneo, impulsionadas por tecnologias, exigem que o conhecimento não só seja gerado, mas também colocado em prática rapidamente, com ênfase na utilidade e na integração do novo conhecimento, também o autor trata a questão de evoluirmos em busca de aperfeiçoarmos as nossas práticas criativas, pois o mundo está em mudança constante. Também são tratadas a questão das conexões entre música eletroacústica e música contemporânea, técnicas compositivas da música eletroacústica, o imaginário homem-máquina no processo criativo, o impacto humano no desenvolvimento técnico, e tecnoimaginação e processo criativo.
4. **Resultados: triangulação análises-experimentos:** Neste capítulo são tratadas as questões das comparações de obras em um cruzamento com as idéias compositivas das práticas de conjunto e solo, em estúdio musical. Traz também a questão dos detalhes de materiais e métodos com o uso dos sintetizadores (arp2600, K2 e Neutron), do plano de desenvolvimento das composições em tempo real, seleção dos materiais, e dos diários composicionais.

5. **Obras resultantes das práticas composicionais:** Estão parte das obras criadas através das práticas em conjunto e solo, também encontra-se as formas criativas, modos e técnicas usadas para compor as peças e as experiências investigativas com a questão da imprevisibilidade do instrumento na performance, a dificuldade da criação sonora no meio natural através da interferência humana, previsibilidade do *modus operandi* no modo tradicional, conforto e aversão às novas possibilidades criativas, controle dos instrumentos contemporâneos e também os dilemas na criação e performance musical coletiva².

6. **Considerações finais:** Fala sobre os resultados alcançados através das práticas composicionais, sobre os experimentos feitos em laboratório, cruzamentos de obras, resultados das experiências ao usar ferramentas físicas (sintetizadores) e virtuais (vst) e também críticas e idéias para o desenvolvimento composicional criativo.

Esta pesquisa destaca a relevância da tecnologia na evolução da música, ressaltando como os avanços tecnológicos têm moldado tanto a música eletroacústica quanto a música contemporânea e também a relação do homem com os aparatos tecnológicos nas práticas composicionais contemporâneas.

Dessa forma, esta dissertação contribui para o debate acerca do papel da técnica na criação musical contemporânea, instigando-nos a uma reflexão sobre a sensibilidade musical diante das transformações nos modos de produção sonora e também as suas implicações no imaginário do músico-criador-performer. O estudo visa, assim, oferecer novos olhares sobre a prática eletroacústica como um campo de experimentação estética e filosófica, em constante diálogo entre o passado, o presente e o futuro da arte sonora.

² Obs: Nos anexos 1 até o 5 (páginas 119 até a 124), encontram-se mais produções musicais e projetos que foram usados na investigação prática.

1 DEFINIÇÃO DO TERMO ELETROACÚSTICA

Consideramos a música eletroacústica como um universo criativo e tecnológico estreitamente alinhado com as invenções tecnológicas pós revolução industrial, mas também com os impulsos criativos e demandas, em termos estéticos e mercadológicos, que as invenções tecnológicas proporcionaram ao músico do século XX e XXI e, na esteira dessas revoluções, a ideia de armazenamento e distribuição de informação como se fossem objetos.

As invenções tecnológicas, sobretudo após a revolução industrial do séc. XIX e XX, trouxeram transformações profundas na maneira em que produzimos, armazenamos e reproduzimos linguagem através dos sons, imagens e palavras no cotidiano de forma tão natural como se fosse parte de nós. Este cenário é diretamente ligado ao universo da música eletroacústica, que surgiu e se desenvolveu nesse mesmo contexto histórico de intensificação tecnológica.

De dois séculos para cá (pós-revolução industrial), as invenções de máquinas capazes de produzir, armazenar e difundir linguagens (a fotografia, o cinema, os meios de impressão gráfica, o rádio, a TV, as fitas magnéticas etc.) povoaram nosso cotidiano com mensagens e informações que nos espreitam e nos esperam. Para termos uma idéia das transmutações que estão se operando no mundo da linguagem, basta lembrar que, ao simples apertar de botões, imagens, sons, palavras (a novela das 8, um jogo de futebol, um debate político...) invadem nossa casa e a ela chegam mais ou menos do mesmo modo que chegam a água, o gás ou a luz. (Santaella, 1983, p.12)

Nesse sentido, a música eletroacústica se inscreve no mesmo horizonte histórico descrito por Santaella, onde a mediação técnica não apenas transforma os modos de circulação das linguagens, mas também passa a constituir a própria experiência estética. Assim como a televisão ou o rádio trazem imagens e sons “ao apertar de botões”, na música eletroacústica, a máquina deixa de ser apenas um meio de reprodução sonora, transforma-se em possibilidade com grande capacidade passando a atuar como instrumento criativo, possibilitando não apenas a captura e difusão do som, mas também sua síntese e manipulação. Assim como o rádio, a televisão ou o cinema, os sintetizadores, gravadores e processadores digitais inserem o som em um circuito de produção e circulação que transcende o espaço físico do músico e do instrumento tradicional, moldando-o e também imitando-o.

A internet e as redes sociais facilitaram ainda mais o acesso à criação musical, permitindo que artistas de diferentes estilos e backgrounds colaborassem e compartilhassem ideias de forma mais fácil do que nunca, assim através desta revolução digital e pela

proliferação de novas tecnologias de produção musical, também levou a uma hibridização de estilos e uma ampla gama de experimentações sonoras, onde os limites entre música eletroacústica e música contemporânea tornaram-se cada vez mais difusos.

Conforme (Da Silva, 2021), esses momentos de convergência e divergência na música eletroacústica e também na música contemporânea, refletem as interações dinâmicas e em constante evolução entre esses dois universos ao longo do tempo, demonstrando como continuam a influenciar e inspirar um ao outro. A multimídia, trouxe consigo inúmeros impactos à criação musical para o nosso cotidiano, pois através da mesma, temos informações a nosso dispor a todo o momento, assim ela também se faz presente seja pelo uso de equipamentos tecnológicos ou por meio de projetos de criação envolvendo a tecnologia aliada à música em seu processo criativo.

A partir da década de 1980, por exemplo, a música eletroacústica aproxima o compositor da informática e computação e através dos computadores estabelece outras formas de interação:

O computador pessoal como ferramenta de se fazer música recoloca dentro da prática eletroacústica o que sempre pareceu fazer parte da essência da própria música: a interação entre os agentes que a produzem. Só que agora essa interação não se dá apenas entre os músicos, mas entre os músicos e uma grande variedade de aparelhos. Interação torna-se um dos pontos-chave da produção eletroacústica desse período que se estabeleceu a partir dos anos de 1980. (Iazzetta, 2005, p. 4).

Os computadores são uma tecnologia desenvolvida fora do contexto da prática musical e foram introduzidos na música devido à intrínseca generalidade de aplicações que um sistema de processamento de lógica formal apresenta. Eles são funcionais para tudo o que possa ser representado numericamente ou digitalmente.

Para entender o significado da música eletroacústica, falaremos a princípio do termo “eletroacústica” na visão de Trevor Wishart e depois buscaremos o sentido da música concreta³ em sua concepção histórica na visão de Pierre Schaeffer e Pierre Henry.

O termo “eletroacústica” refere-se à música que utiliza tecnologia eletrônica para a criação, manipulação e reprodução de sons, pois segundo Wishart funciona como em um jogo de entendimento:

³A música concreta surgiu na França e foi liderada pelo compositor e engenheiro acústico Pierre Schaeffer (1910 - 1995) e seu colaborador, Pierre Henry (1927 - 2017). Seus recursos sonoros são extraídos de elementos preexistentes, sons do dia-a-dia, como de máquinas, vozes humanas, ruídos de animais e outros sons de origens naturais, e posteriormente manipulados. (CORREA, 2012, p. 2).

No mundo físico real nós somos capazes de dizer claramente que um som de uma barra metálica caindo no chão não é um enunciado, enquanto um som produzido por um ser é. No espaço virtual dos alto-falantes esse tipo de distinção se torna difícil de ser feita. Um objeto sonoro criado artificialmente pode ser articulado de tal maneira que nós apreendemos pistas de um enunciado ou não. Nós brincamos com essa interpretação da paisagem. Esse aspecto do meio eletroacústico é outra característica contribuindo para a sua potencial qualidade onírica, a criação de um universo artificial nos quais nossas pressuposições são colocadas em questionamento e onde nós somos trazidos a ver o mundo de uma perspectiva inteiramente diferente. (Wishart, 1994, p. 262).

Assim, vemos que em sua linha de pensamento, a eletroacústica não se limita apenas à música eletrônica tradicional, mas abrange um espectro mais amplo de práticas musicais que exploram a interseção entre sons acústicos e eletrônicos. Em tese, a música eletroacústica, segundo a concepção de Trevor Wishart, é o envolvimento do uso criativo da tecnologia eletrônica e digital para manipular sons gravados e explorar novas texturas, timbres e formas musicais. Através destes procedimentos, ele também busca expandir os limites da música por meio de experimentação sonora e uso inventivo da tecnologia. Assim, Wishart está interessado na relação entre som, ambiente sonoro e significado, explorando como os sons podem evocar emoções, narrativas e imagens na mente do ouvinte. Ele mostra uma relação interessante neste jogo mimético quando se pensa também o termo paisagem sonora na música eletroacústica:

Se o termo deve ter algum significado na música eletroacústica, devemos defini-lo como a fonte da qual imaginamos os sons provirem. Assim, quando estamos sentados na sala de concertos ouvindo a sinfonia de Beethoven, a paisagem dos sons é a orquestra. Quando estamos sentados na nossa sala de estar ouvindo uma gravação da sinfonia de Beethoven, a paisagem dos sons continua a ser a orquestra. O alto-falante, na verdade, nos permitiu criar um espaço acústico virtual no qual podemos projetar uma imagem de qualquer espaço acústico real existente, como o da sala de concertos ou, por exemplo, no caso de uma gravação de vida selvagem, o de uma floresta à noite. (Wishart, 1994, p. 99).

A existência deste espaço acústico virtual, no entanto, nos apresenta novas possibilidades criativas. O espaço acústico que representamos não precisa ser real e, de fato, podemos brincar com a percepção do ouvinte sobre a paisagem. (Wishart, 1994, p. 99).

A música concreta, foi desenvolvida por Pierre Schaeffer e Pierre Henry na década de 1940 na França. Eles utilizavam gravações de sons do mundo acústico, manipuladas e organizadas para criar composições musicais. Para o autor, a música concreta tinha como proposta “recolher o concreto sonoro, de onde quer que proviesse, e de abstrair-lhe os valores musicais que contivesse em potência” (Schaeffer, 1993, p. 33).

Schaeffer através da transformação do som em potência, tinha como fundamento a noção de objetos sonoros, que seria alcançada por meio da escuta reduzida ao buscar os valores musicais através da análise dos dados obtidos. A ideia central era explorar os sons em sua forma mais básica e crua, desvinculando-os de suas origens e contextos originais, para descobrir as qualidades musicais intrínsecas que eles possuíam. Esse processo envolvia uma escuta cuidadosa e focada (escuta reduzida), permitindo que os sons fossem apreciados e compreendidos em um outro nível de abstração.

O conceito da escuta reduzida pode ser aplicado para destacar como a música eletroacústica, assim como a música contemporânea, podem se beneficiar da manipulação e exploração de objetos sonoros. Ao investigar como diferentes tipos de sons são coletados, transformados e organizados na criação musical, podemos demonstrar como essas práticas refletem os princípios fundamentais da música concreta de Schaeffer, partiríamos no princípio do entendimento sonoro, onde ele busca bases na própria infância como um desbravador do som.

“Ao meu redor havia pilhas de discos, onde fragmentos dessa matéria decomposta eram inscritos, reduzidos e ampliados, desossados, invertidos, explodidos, pulverizados. Eu era como uma criança que tirou o som do urso, arrancou os olhos da boneca e desmontou o trem mecânico. Tive de admitir para mim mesmo que acabara de inventar técnicas extraordinárias de destruição, mas que todas as tentativas de síntese estavam falhando. Por outro lado, surgiram contradições impiedosas a cada momento das minhas ações. Os objetos sonoros proliferaram, mas a sua multiplicação insensata não trouxe qualquer enriquecimento, pelo menos no sentido em que os músicos os entendem: a ideia musical, ou a sombra de uma ideia que permaneceu ao longo das suas contorções inalteradas, e apenas em tantas formas. pela mesma ideia! Estas variações em si eram contraditórias, demasiado musicais e insuficientes, demasiado porque persistia a banalidade da escrita inicial, não suficientemente porque a maior parte destes objetos sonoros eram cruéis, ofensivos ao ouvido”. (Schaeffer, 2012, p. 31).

Neste pensamento, Schaeffer descreve a sua experiência inicial com a música concreta e as técnicas de manipulação de som que ele desenvolveu e também compara sua abordagem ao desmontar brinquedos, tirando suas partes e reconstruindo-as de novas maneiras. No entanto, ele reconhece que, apesar de suas experimentações e da multiplicação dos “objetos sonoros”, podemos entender que o autor sugere uma busca por novas abordagens e técnicas para criar música, reconhecendo os desafios e limitações encontrados no processo.

Considerando o pensamento de Schaeffer a respeito da música concreta, percebe-se que a música eletroacústica também dispõe de um conjunto distinto de conhecimentos, nos quais técnicas provenientes de outras linguagens podem contribuir para enriquecer os

processos. Como observado por Schaeffer (1992), ao abordar a aplicação dos saberes da música tradicional em relação a outras linguagens assim como ele explica:

Não há nada de permanente ou perfeito nesta prática ou teoria, naturalmente, a música da idade média ou da china não pode ser avaliada pelas regras da teoria clássica. A vastidão cultural histórica e geográfica que caracterizou o nosso tempo nos tornou muito conscientes da falácia de controlar o temperamento de todas as filosofias musicais pelo mesmo diapasão. (Schaeffer, 1992, p. 110).

Podemos entender que ele ressalta a diversidade e evolução da música ao longo do tempo e em diferentes culturas, destacando que cada contexto musical deve ser compreendido em seus próprios termos, sem a imposição de um conjunto uniforme de critérios.

Saber utilizar as ferramentas da área em que se trabalha, que na questão do fazer musical, Couto (2014), enfatiza que durante muito tempo se instituiu um determinado padrão estético como norteador da prática musical, e como referência de qualidade.

Ganhamos domínio de habilidades que permitem registrar detalhadamente a linguagem musical que se cria, o conhecimento sobre o funcionamento de certos sistemas musicais, técnicas que permitem um alto nível de execução instrumental, conhecimento sobre uma parte da história da música. Por outro lado, perdemos outras habilidades também importantes, imprescindíveis para realização musical no contexto em que elas existem. (Couto, 2014, p. 249)

O autor aborda uma tensão entre a especialização técnica e a perda de aspectos mais humanos e subjetivos da música, sugerindo que a linguagem musical e o domínio técnico, apesar de suas vantagens, em tese não devem substituir as capacidades mais sensíveis e empáticas que são vitais para a interpretação e execução musical.

A habilidade técnica é conseguida por meio de muita prática e comprometimento, remetendo-nos ao aprendizado e também ao vínculo entre a técnica e a experiência. No campo da música eletroacústica, esse princípio se revela de maneira ainda mais evidente, através do domínio das ferramentas de gravação, síntese e manipulação sonora, pois não se limita somente ao conhecimento teórico, mas exige uma prática continuada de exploração e experimentação.

A técnica, entendida como operação paradigmática da individuação psicossocial, é definida mais uma vez em função das relações do atual com o virtual. Os esquemas, operações ou formas técnicas, são atualizações do sistema de virtualidades, e enquanto tal são passivas, tornando-se ativas somente em suas relações com o virtual, com o meio associado, através do jogo de causalidade recíproca. (Escóssia, 2010, p. 20).

Segundo Escóssia, a técnica é adquirida pela interação com os objetos de criação pelo próprio homem, seja material ou virtual. As tecnologias através deste jogo simbiótico, molda o homem como ser técnico, possibilitando assim desenvolver sua criatividade. As invenções tecnológicas através de seu uso, possibilitou o nosso aprendizado e desenvolvimento técnico.

Junto com a técnica de reproduzir sons através de aparelhos acústicos, a música eletroacústica nasceu dentro desse contexto histórico tecnológico, pois até então, as máquinas serviam apenas para reproduzir sons. Na música eletroacústica, a máquina virou instrumento criativo ela não só reproduz sons, mas cria, manipula e transforma esses sons.

A música eletroacústica surge num contexto de transformações tecnológicas, pois a tecnologia passou a participar ativamente da criação musical, as máquinas se tornaram instrumentos criativos, e com os computadores e a internet, derrubaram as fronteiras entre gêneros musicais e assim vemos ela como fruto tanto de novas tecnologias, quanto de novas formas de pensar a arte sonora.

1.1 A RELAÇÃO ENTRE MÚSICA ELETROACÚSTICA E MÚSICA CONTEMPORÂNEA

Ao longo das décadas, a música contemporânea tem incorporado cada vez mais elementos e técnicas da música eletroacústica através do uso de sintetizadores⁴, samplers, romplers, processadores de áudio e outros dispositivos eletrônicos para criar sons e texturas em uma ampla variedade de gêneros musicais, desde o pop, o rock, o hip-hop.

O termo música contemporânea é amplo e abrangente e se refere à música criada e produzida na atualidade e abrange uma variedade de gêneros e estilos musicais que refletem as tendências e influências da cultura contemporânea. A música contemporânea incorpora elementos inovadores, experimentais e reflete os gostos e a estética da sociedade atual. (Pontes, 2023).

Segundo esta análise, percebemos nitidamente que através desta ligação da música eletroacústica com o universo da música contemporânea, vemos que tal junção e hibridação⁵, nos oferece novas possibilidades criativas e também experiências auditivas inovadoras e assim podemos citar em forma de tópicos alguns exemplos beneficiadores desta junção:

- a) Na forma criativa: Com a colaboração entre os dois gêneros promove-se a inovação e a experimentação na composição musical, levando a novas abordagens e estilos sonoros.
- b) No uso das técnicas: Promovendo a troca de técnicas e tecnologias entre músicos de diferentes campos, amplia o arsenal de ferramentas disponíveis para a criação musical, permitindo uma maior diversidade de sonoridades.
- c) No âmbito cultural: Através da fusão de elementos culturais de diferentes tradições musicais, enriquece-se a paisagem sonora global, promovendo a diversidade e o intercâmbio cultural.
- d) Na sociedade e também na economia: Através da popularização de gêneros híbridos que combinam elementos da música contemporânea e eletroacústica

⁴ Sintetizador é um “dispositivo eletrônico que cria sons musicais por meios eletrônicos e os apresenta por meio de amplificadores [caixas de som]”. (HORTA, 1985, p. 358)

⁵ É a mistura de duas linguagens sociais nos limites de uma só elocução, um encontro, dentro da arena de uma elocução, entre duas diferentes consciências linguísticas, separadas uma da outra por uma época, por diferenciação social ou algum outro fator. (BAKHTIN 1981, p. 358 apud RIOS 2010, p. 5).

podemos ter impactos na indústria da música, influenciando padrões de consumo, comportamento do público e modelos de negócios na era digital.

Como a música eletroacústica influenciou ou foi influenciada pela música contemporânea ao longo do tempo em toda existência? Existem momentos específicos e pertinentes de convergência ou divergência entre esses dois universos no séc. XXI? E os recursos eletroacústicos neste universo, como eles tem sido aproveitado e como ainda são usados mutuamente? Zuben fala que a arte de se fazer música no ocidente, sempre esteve associada à tecnologia:

[...] não é correta a ideia de que a tecnologia só esteve próxima da música a partir do dinamismo e velocidade do século XX. Como vimos, muitas foram as conquistas tecnológicas que permitiram o desenvolvimento da produção musical até os dias de hoje. Muito embora apenas o presente nos dê a impressão de modernidade e complexidade, a arte de se fazer música no Ocidente sempre esteve associada à tecnologia. Mas, mesmo assim, não podemos deixar de afirmar que as grandes transformações e avanços científicos do século XX foram fundamentais para uma maior aproximação entre a ideia de tecnologia e a música (Zuben, 2004, p. 10)

Com o desenvolvimento das tecnologias de criação e reprodução em massa, observamos muitas formas colaborativas que podem ser vistas em várias dimensões, pois através destas possibilidades podemos entender que

[...] é possível encontrar na música eletroacústica um considerável poder de comunicação social e intercultural, ainda mais levando em conta o quanto a nossa sociedade atual está conectada a ela. Pode nos passar despercebido, mas os sons eletroacústicos estão presentes no nosso dia a dia há muito tempo, de várias maneiras diferentes. (Santos, 2022, p. 31)

Santos (2022), enfatiza o poder de conectar diferentes pessoas e culturas e que a música eletroacústica, que utiliza sons eletrônicos e acústicos manipulados ou criados com ajuda de tecnologias, é apresentada constantemente na sociedade moderna, mesmo quando não a percebemos conscientemente, pois ela já está incorporada em nosso cotidiano por meio de dispositivos e contextos variados, desde sons gerados por aparelhos eletrônicos até produções musicais que exploram manipulações sonoras complexas.

Quando pensamos no poder da comunicação mencionado por Santos, entendemos a capacidade da música eletroacústica de transmitir emoções, ideias e significados de forma universal ou intercultural, pois se utiliza nela elementos que rompem fronteiras linguísticas

e culturais em seu engajamento se conectando com as outras artes. Com o aumento das tecnologias digitais e conectividade global, a música eletroacústica alcançou uma relevância maior como linguagem artística e meio de expressão contemporânea. Assim, o trabalho do autor, ressalta a importância da música eletroacústica para repensar os sons em nossa vida diária e como ela serve como um canal para comunicação e intercâmbio cultural.

Torres (2010), trata questões inerentes à interferência do homem no contexto sonoro e da relação do meio ambiente contemporâneo como interferência composicional. pois segundo ele, a paisagem e o lugar concedem as bases para a construção musical, que em diferentes contextos assimilou os sons presentes no espaço, chegando, em certos casos, a alterar a forma de pensar e fazer música.

Caminhar por uma cidade implica, diretamente, caminhar em meio a um universo de sons: veículos automotores, os passos e as conversas das pessoas, propagandas comerciais, aparelhos eletro-eletrônicos, manifestações religiosas, construção civil, entre outros. Em meio a essa infinidade de sons, o homem segue compondo o cenário sonoro. Os sons que ocorrem em um determinado lugar, o que inclui também a música, compõem a paisagem sonora, que, por sua vez, integra a paisagem e reflete a sua cultura. (Torres, 2010, p. 2)

Schafer (2001), alerta para a questão de um ambiente acústico cada vez mais saturado como fruto da revolução industrial, do avanço tecnológico e da massificação de sons, evidenciando diretamente o contexto histórico-cultural no qual emergem as práticas musicais eletroacústicas.

A paisagem sonora do mundo está mudando. O homem moderno começa a habitar um mundo que tem um ambiente acústico radicalmente diverso de qualquer outro que tenha conhecido até aqui. Esses novos sons, que diferem em qualidade e intensidade daqueles do passado, tem alertado muitos pesquisadores quanto aos perigos de uma difusão indiscriminada e imperialista de sons, em maior quantidade e volume, em cada reduto da vida humana (Schafer, 2001, p.17).

R. Murray Schafer argumenta sobre a interferência na maneira como conduzimos nossas relações com o mundo e que o ouvir do som nos traz idéias como podemos converter esse material acústico às vezes caótico, às vezes inovador em linguagem musical dotada de sentido e expressão estética.

Segundo o autor, a música eletroacústica vai além das fronteiras tradicionais do "ouvir musical" pois os sons provenientes de nossa paisagem sonora moderna, impactam grandemente na criação musical e são aproveitados em elementos texturais e camadas sonoras em obras composicionais.

2 A ELETROACÚSTICA PÓS REVOLUÇÃO DIGITAL

A música eletroacústica e a música contemporânea, ambas foram impulsionadas pela revolução digital e também pelas novas tecnologias de produção musical do século XXI, porquanto através da criação de elementos sonoros de produção sintética produzidos por equipamentos tecnológicos, sintetizadores, computadores, programas de áudio e de edição musical, percebemos o quanto os efeitos sonoros, a criação de timbres variados e também dos elementos eletroacústicos influenciam significativamente a música contemporânea, trazendo novos conceitos e transformações até os dias atuais.

Gallo (2006), enfatiza que na década de 1950, os computadores começaram a ser utilizados para a criação e processamento da síntese sonora, gerando sons artificiais por meio de cálculos matemáticos e algoritmos complexos. Isso significou um grande salto em relação ao uso da fita magnética, que até então era o principal suporte na produção eletroacústica especialmente no que refere-se à manipulação de gravações sonoras, cortes, colagens e sobreposições.

A evolução nas pesquisas de síntese sonora por meio de computadores, iniciadas por volta da década de 1950 e desenvolvidas da década seguinte, trouxe algumas mudanças no que se refere aos suportes utilizados na música eletroacústica. Com o passar das décadas, o uso da fita magnética foi substituído por programas específicos para a realização de tal procedimento. Além disso, como fruto dos avanços tecnológicos nesse âmbito, surgiram os sistemas de áudio em tempo real. (Gallo, 2006, p.571)

Com o avanço da tecnologia nas décadas que se seguiram, especialmente a partir dos anos 1980, os softwares passaram a substituir o suporte físico da fita, oferecendo maior flexibilidade, precisão e interatividade. Essa mudança da técnica de manipulação, possibilitou o surgimento dos chamados sistemas de processamento de áudio em tempo real, ou se preferir, ambientes digitais nos quais o som é gerado, modificado e reproduzido instantaneamente sem necessidade de pré-gravação. Esta mudança não otimizou apenas o fluxo da criação musical, mas também possibilitou a entrada de novas linguagens musicais mediadas pelo computador, nas quais o músico interage com algoritmos, rotinas, interfaces e respostas em tempo real.

Essa transformação conecta-se diretamente à questão da relação criativa entre músico e a máquina, pois o uso de tecnologias digitais ao invés dos suportes físicos impõe novas formas de controle e imprevisibilidade no ato da criação, uma vez que a interação deixa de

ser meramente mecânica ou sequencial e passa a envolver decisões instantâneas, programações reativas e fluxos não-lineares.

Gallo (2006), nos apresenta um panorama histórico do desenvolvimento da música eletroacústica, enfocando a transformação dos meios técnicos utilizados ao longo das décadas, desde os anos 1950, com a mudança da forma de se produzir, manipular e executar o som, onde outrora era tudo analógico e que se passou para o digital, ou seja, do fixo ao dinâmico.

Guerra (2023), destaca o rápido desenvolvimento dos sintetizadores analógicos como tendência na área da composição eletroacústica.

A era digital surge inicialmente como geração de partituras para instrumentos acústicos, passando rapidamente à geração sonora digital, fazendo transição das trabalhosas edições em fita para o domínio da programação e das interfaces, facilitando muito o esforço laboratorial. Também o contexto Live Electronics evoluiu para contextos interativos, graças à evolução da velocidade de processamento. (Guerra, 2023, p.240)

O autor ilustra um aspecto central da revolução digital na música eletroacústica com a passagem de processos analógicos, demorados e manuais, para procedimentos mais ágeis e flexíveis com a revolução digital. Na era pré-digital, a criação sonora exigia por parte dos compositores, um grande trabalho físico e técnico para cortar, colar e manipular fitas, operar máquinas enormes e pouco interativas.

Mais tarde ocorreu uma melhoria com o desenvolvimento do Vsti, os conhecidos Instrumentos Virtuais. Com isso, os produtores musicais passaram a simular sons de instrumentos acústicos, como piano e bateria, ou até mesmo orquestras e corais. Isso veio a se tornar ainda mais importante com a popularização dos home studio pelo mundo afora.

O VST (Virtual Studio Technology) é, como o próprio nome diz, uma tecnologia virtual de studio. É uma interface digital desenvolvida pela Steinberg⁶ em 1996, com o objetivo de integrar sintetizadores e efeitos com editores e dispositivos de áudio digital e também computadores usados para manipular a síntese sonora em tempo real.

Com o avanço da informática e da computação (ressaltado anteriormente), das interfaces gráficas e da capacidade de processamento, surge um ambiente novo onde tanto a geração de partituras (via softwares como Finale, Sibelius ou MuseScore) quanto a síntese e

⁶ <https://www.steinberg.net/>

edição sonora digital (via DAWs, Max/MSP, Pure Data, Reaktor, entre outros) se tornam mais acessíveis, rápidos e dinâmicos. Fritsch (2008) ressalta que com a computação:

A música eletroacústica é realizada através de procedimentos que sintetizam ou transformam o som através do computador. O compositor torna-se o próprio intérprete das suas obras, produzindo material musical e transformando-o através de técnicas que não podem ser registradas pela escrita tradicional em partitura adotada na música instrumental. (Fritsch, 2008, p. 43).

Segundo o autor, através do uso de computadores, sintetizadores e técnicas de manipulação sonora, o compositor se torna também o intérprete e produtor direto do som, onde a composição não está mais ligada à escrita de símbolos musicais, mas passa por uma escultura sonora, transformada em estúdio, ou seja, passa pela manipulação direta dos parâmetros do som.

Com a revolução digital, o conceito de Live Electronics também evoluiu, pois originalmente, ele estava restrito a manipulações ao vivo, mas ainda baseadas em dispositivos analógicos ou primeiros processadores digitais. Com o crescimento da capacidade computacional, tornou-se possível criar sistemas interativos que respondem em tempo real a estímulos musicais, gestuais ou até mesmo visuais, ampliando as possibilidades criativas.

A revolução digital não foi apenas uma troca de ferramentas, mas também mudou profundamente a maneira como o compositor pensa, cria e interage com o som, como o autor nos exemplifica, assim inaugurando um novo paradigma na música eletroacústica e expandindo o diálogo entre tradição e inovação tecnológica.

Landy (1999), em seu ponto de vista, se conecta diretamente ao contexto da Revolução Digital, enfatizando que a música eletroacústica passou por transformações radicais desde Schaeffer:

Esses marcos são os corretos? Por exemplo, rebobinando a fita, estamos superenfatizando um pouco a relevância do excitante período de 1948-50, meio século depois? Quão úteis, por exemplo, são os textos chave, às vezes enigmáticos, do pioneiro do GRM, Pierre Schaeffer, para o membro atual da comunidade eletroacústica, estudante ou não? Eles foram os primeiros do seu tipo, mas eles são os melhores? Por que, por exemplo, os textos que nos são oferecidos por um colega membro da GRM, Michael Chion, que tentou fazer algum sentido os escritos de Schaeffer, não é tão citado? Levando-se isso um passo adiante, não é verdade que apenas umas teorias de Schaeffer foram verdadeiramente desenvolvidas por outros? Se não, quão úteis são esses textos para nós hoje? (Landy, 1999, p. 4)

O autor está questionando se, num mundo pós-revolução digital, faz sentido ancorar a teoria da música eletroacústica exclusivamente em Schaeffer, ou se é hora de ampliar a

bibliografia, valorizando também autores contemporâneos que lidam com as novas tecnologias e contextos culturais.

Assim Landy (1999), conclui que esse tipo de história ensinada nos servirá principalmente se tratada de forma holística, como um todo, ou seja, fazendo da música um parceiro completo, atualizada onde for necessário (teorias, não fatos históricos) e apresentada em termos de sua relevância. Para o autor, delinear claramente a área e promover maior integração entre prática, crítica e teoria são fundamentais para seu fortalecimento enquanto disciplina (Landy, 1999, p. 4).

Apesar dos questionamentos, devemos pensar neste cenário pós-revolução digital como oportunidade para maximizar nosso saber, agregando tais tecnologias, cada vez mais inovadoras, às nossas pesquisas e produções autorais.

Devemos, também, somar novos saberes aos dos pioneiros, como Schaeffer, que através de suas pesquisas, trouxe-nos experiências com a música concreta e, através dessas experiências, métodos interessantes sobre como devemos abordar o som, dando um contexto e um sentido, transformando este som em potência composicional.

Encontramos um consenso de que não é hora de substituir os textos-chave do passado, mas de revisá-los para que preencham alguns dos critérios de maior relevância apresentados acima ou estejam emparelhados com novos textos que servem a esse propósito. Dessa forma, podemos começar a entender essa forma de arte emancipatória e, talvez, alcançar também um número maior de leitores e ouvintes. (Guerra, 2023, p.249)

Na eletroacústica pós revolução digital, a tecnologia desempenha um papel crucial na criação de novas ideias composicionais e na transformação da paisagem musical contemporânea, indicando que essas novas ideias e abordagens influenciam a maneira como a música é produzida, distribuída e consumida hoje, sugerindo que a tecnologia é uma força importante na evolução da música contemporânea, permitindo a exploração de novos territórios musicais e desafiando as fronteiras tradicionais dos gêneros musicais.

Segundo Guerra (2023), Landy nos instiga a delinear a área de eletroacústica e sugerir onde os espaços no mercado podem estar e como eles podem ser preenchidos. Questiona que os campos da arte sônica e sua musicologia estão intencionalmente evitando a coerência, e que os musicólogos da música tradicional continuam a evitar a musicologia da música dos sons.

Tanto Guerra (2023) quanto Landy (1999), nos trazem exemplos claros da evolução da música eletroacústica pós revolução digital, dando-nos exemplos da praticidade que as

tecnologias modernas podem nos oferecer, de forma rápida e dinâmica para a produção musical. A prática composicional atual não herdou apenas os conceitos do passado, mas está sendo reconfigurada por tecnologias digitais, interfaces e novos modos de interação homem-máquina.

A invenção, desenvolvimento e massificação de cada vez mais aparatos tecnológicos o conceito de som e de música foi modificado e ampliado na era digital, tornando a música uma arte de maior acesso e exigindo que o profissional da música, quanto o produtor ou o compositor, esteja preparado para essa realidade pois, cada vez mais usamos a tecnologia eletrônica para criar, gravar e compor música.

Está evidente a relevância da tecnologia na evolução da música e como os avanços tecnológicos têm moldado tanto a música eletroacústica, quanto a música contemporânea e também a relação do homem com os aparatos tecnológicos nas práticas composicionais.

Além disso, enfatizo a influência mútua entre esses dois universos musicais no contexto presente, onde continuam a inspirar e influenciar um ao outro, assim indico a necessidade através da minha linha de pensamento, compreender como esses dois gêneros se influenciam e se inspiram mutuamente, o que direciona a minha justificativa a um dos focos importantes, que é o de explorar essas relações e seus impactos na criação musical contemporânea e também investigar o imaginário construído pela relação criativa entre músico e instrumento máquina como articulador entre a tradição e contemporaneidade.

2.1 MÚSICA ELETROACÚSTICA E CONTEMPORÂNEA COMO HIBRIDAÇÃO CULTURAL

A hibridação entre a música eletroacústica e a contemporânea, tornam-se cada vez mais difusas através dos limites alcançados no uso das tecnologias e aparatos tecnológicos para compor e reproduzir música no mundo contemporâneo e em sua composição tornou-se necessário a incorporação em diferentes gêneros musicais e essa mistura é um dos efeitos visíveis do uso frequente de tecnologia fazendo com que as estéticas se fundem, as categorias se misturam, surgindo novas possibilidades criativas mas também novos desafios, como a questão do controle, da imprevisibilidade dos instrumentos, e também do papel do compositor como mediador entre tradição e inovação.

Cada vez mais, mais elementos culturais distintos se misturam, fundindo-se, para assim formar novas expressões culturais, onde podem ocorrer esta hibridação de várias maneiras e exemplos, ou seja, pelo resultado das migrações, colonizações, globalização, e também através do intercâmbio cultural, através do contato entre diferentes comunidades ao redor do mundo. Podemos enfatizar que, através da hibridação cultural, além de enriquecermos a diversidade, também desafiamos as noções rígidas de identidade e autenticidade étnico-cultural. Podemos dizer que ela promove a ligação e a troca de conhecimentos entre diferentes grupos, contribuindo para a formação de novas identidades culturais e dinâmicas e também linguísticas.

Bakhtin (1981, apud Rios, 2010), distingue dois tipos de hibridação linguística, a inconsciente e a intencional, assim para reforçar o cunho político e crítico deste último tipo, em sua aplicação na criação literária. Enquanto a hibridação inconsciente desempenha um papel histórico na maneira como as línguas mudaram e mudam, o que ele chama de hibridação intencional consiste na construção consciente da ironia, do enunciado dúbio, do sotaque e do estilo duplos, tencionada a desmascarar o “outro” que reside por detrás de uma única sentença.

Assim, na música, ao se falar da construção de uma teoria da hibridação, põe-se à mesa, naturalmente, elaborações sobre sua epistemologia, ou seja, a investigação acerca dos modos de conhecimento acionados pelo hibridismo. Rios (2010) apresenta suas estratégias de hibridação cultural através de um quadro tipológico. Através de seu quadro, ele explica as possibilidades envolvidas em processos composicionais que de alguma maneira se

relacionam com a hibridação cultural, e comenta os diferentes recursos e possibilidades da hibridação no processo criativo de uma obra, principalmente contemporânea.

QUADRO 1 - Tipologia de processos na hibridação cultural.

EMPRÉSTIMO	PLASMAÇÃO DE MATERIAIS, ESTRUTURAS E PRINCÍPIOS	APROPRIAÇÃO/ RECONSTRUÇÃO DE PROCESSOS, CONCEITOS E ATITUDES FILOSÓFICAS	SINCRETISMO
Camuflagem	Construção de estruturas por derivação	Simbolismo abstrato	Transplante de atributos de timbre, articulação ou sistema de escalas de uma cultura para instrumentos de outra
Citação	Construção de estruturas por indução	Representação ilustrativa	Combinação de instrumentos e/ ou sistemas de afinação de diferentes culturas
Manipulação de superfície musical pré-existente	Construção de estruturas por síntese	Representação fictícia	Câmbio/ adaptação da ritualística da apresentação musical
	Utilização de estrutura ou material característico		Representação/ evocação de gênero/ estilo

Fonte: Rios, 2010

O quadro proposto serve como um instrumento auxiliar para a composição musical centrada na promoção de diálogos interculturais (...) São quatro estratégias gerais que envolvem quinze tipos de procedimentos mais específicos, os quais podem ser combinados das mais variadas maneiras, durante o processo composicional. (Rios, 2010, p. 53 e 43)

Canclini (2008), explora como compositores contemporâneos lidam com estratégias e procedimentos artísticos para criar obras que misturam elementos culturais, estruturais e musicais distintos e demonstra como esses artistas trabalham com "ferramentas poéticas" ou métodos e recursos criativos para transformar uma combinação de estruturas de

conhecimento, objetos e práticas culturais em eixos conceituais que orientam suas composições.

Assim, o quadro que será apresentado a seguir se preocupa em elencar um conjunto amplo de estratégias e procedimentos mais ou menos fixos, ferramentas poéticas para aquele compositor de música contemporânea que converte a combinação de estruturas, objetos e práticas músico-sócio-culturais discretas em eixos conceituais de seus trabalhos, extrapolando esses processos de hibridação cultural, em toda a sua complexidade e potencial crítico, na criação artística (Canclini, 2008, pp. 19-20).

O conceito de "hibridação cultural" mencionado por ele, refere-se ao processo de misturar diferentes tradições, estilos e práticas culturais para criar algo novo possui características variadas e peculiares. Para Canclini, essa abordagem não se trata apenas de agregar elementos superficialmente, mas o de explorar a complexidade e o potencial crítico dessa mistura para refletir sobre as questões culturais e sociais mais amplas. No contexto musical, isso significa que o compositor contemporâneo ultrapassa ou transcende as normas estabelecidas, usando a diversidade de referências culturais e artísticas para enriquecer sua criação artística e provocar reflexões profundas.

Em suma, o quadro de Rios (2010) apresentado, procura mostrar que a criação contemporânea pode ser um processo crítico e transformador, onde elementos culturais heterogêneos se entrelaçam e dão origem a novas expressões artísticas com profundidade e complexidade.

Também, Rios afirma que “a hibridação cultural é de uma importância orgânica para o compositor latino-americano, sobretudo o brasileiro” (Rios 2010, P. 53), e complementa dizendo que é comum encontrar hibridação cultural nos processos criativos dos compositores da América latina. Desta forma, como assim ele diz que amplia-se o espaço analítico do hibridismo até as relações (e anti-relações) entre a arte culta e a popular, a cultura pop e as tradições vernáculas, a inovação e a comunicação, as atitudes criativas de caráter evolutivo e as de caráter revolucionário, dentre outras. (Rios 2010, p. 32)

Seguindo esse caminho, fica explícito que o estudo da hibridação em música pressupõe o abarcamento da noção de diferença, de sua representação e dos processos musicais advindos do choque entre um domínio do —si mesmol e um do —outro, acompanhando as próprias tendências das outras áreas do conhecimento que têm navegado pelo tema. Progressivamente, no entanto, tais construções são menos encaradas como fórmulas binárias ou simples polarização, em favor do reconhecimento de múltiplos —si mesmos! e, sobretudo, múltiplos —outros, dentro e fora de uma mesma cultura e sociedade. (Rios 2010, p. 35)

A hibridação cultural e o método de composição da música contemporânea expõem de forma tácita as ações interculturais relacionadas nos processos criativos musicais, moldando os gêneros e assim transformando também a estética musical e sonora que ao meu ver, através desta mutação e transformação acaba por dialogar significativamente com a minha pesquisa.

3 A TÉCNICA COMO INVENÇÃO DE MODELOS

Briggs e Burke (2016), exploram como a disseminação generalizada de informações moldou a sociedade, destacando a indústria cultural, seu impacto na produção e consumo de bens culturais, bem como na formação de identidades individuais e coletivas. Podemos constatar que este fenômeno é central e muito importante para compreendermos as dinâmicas sociais e culturais contemporâneas. Eles analisam como a indústria cultural, impulsionada pela difusão em massa de informações, influenciam profundamente a maneira como as pessoas consomem cultura em velocidade vertiginosa e também como se relacionam com ela. Eles examinam como os veículos de propagação em massa, como o rádio, televisão, cinema e mídias digitais, desempenham um papel fundamental na disseminação de ideias, valores e narrativas culturais em escala global. Além disso, os autores discutem como essa disseminação em massa afeta a diversidade cultural, o poder das elites e a construção de identidades sociais.

A compreensão desse fenômeno é crucial para entender as transformações sociais e culturais na era contemporânea. Com o desenvolvimento das tecnologias podemos constatar em como os processos de produção cultural se expandiram com a invenção de aparelhos cada vez mais tecnológicos para produção cultural em massa.

A tecnologia com aparelhos capazes de produzir e reproduzir o som tais como, por exemplo, o fonógrafo, o gramofone e também instrumentos musicais, como os sintetizadores (Iazzetta, 2012), teve grande impulso no século XIX e grande desenvolvimento no século XX.

Os fonógrafos e gramofones vão permitir uma escuta quase cirúrgica da música em que cada detalhe pode ser analisado e avaliado pelo ouvido. Se na apresentação ao vivo dependemos de nossa atenção e de nossa memória para perceber a música, com a gravação a situação é completamente diferente. Podemos nos dar o direito de reter na memória um trecho que acaba de ser executado, refletir sobre ele, guardá-lo tanto tempo quanto pudermos sem nos preocuparmos se perdemos o fio dos trechos seguintes, sem temer que algo novo e importante se perca em nossa distração momentânea com algo que já passou. O desenrolar do tempo deixa de ser a lei implacável que regula nossa escuta musical. A fonografia é para a escuta, antes de tudo, uma ferramenta do tempo. (Iazzetta, 2012, p. 13)

Iazzetta destaca o impacto significativo da tecnologia na produção e reprodução do som ao longo dos séculos XIX e XX. O fonógrafo e o gramofone, como uma das primeiras invenções a permitir a gravação e reprodução de áudio, representando um marco importante na história da música. Além disso, os sintetizadores revolucionaram a maneira como o som

é produzido, permitindo a criação de novos timbres, através de efeitos e mistura de patch⁷, formando texturas musicais de maneiras nunca antes possíveis.

Nesse sentido, a tecnologia eletroacústica passou a afetar o músico de uma forma diferente, pois sua complexidade tornou-se líquida – o compositor se torna criador, intérprete, luthier e ouvinte, de forma simultânea (...). O sintetizador torna a ideia de escrita idiomática algo constantemente mutável, pois é próprio do seu idiomatismo uma condição de construção-desconstrução. (Ribeiro, 2022, p.05)

Esses avanços tecnológicos tiveram um impacto profundo no desenvolvimento da música eletroacústica, expandindo o leque de possibilidades para os compositores explorarem novas sonoridades e técnicas de composição. Ao mesmo tempo, essas inovações também influenciaram a música contemporânea, dando origem a novos gêneros e estilos musicais e transformando a forma como a música é criada, gravada e consumida. Portanto, Iazzetta destaca a importância da tecnologia na evolução da música ao longo do tempo e como esses avanços têm moldado tanto a música eletroacústica quanto a música contemporânea. Sendo assim, com o crescimento das fontes de criação, reprodução sonora e visual, as relações com a música conduzem para mais reflexões sobre as diferentes formas de seu uso na prática da criação e massificação da mesma.

As tecnologias estão sempre se adaptando e evoluindo para atender às demandas em constante mudança da sociedade, impulsionadas pelo progresso científico, pelas necessidades dos usuários e pelo contexto cultural. Essas mutações e transformações têm um impacto profundo em várias áreas da vida, incluindo a música, onde novas tecnologias frequentemente abrem novas possibilidades criativas e transformam a maneira como os músicos criam, gravam e compartilham sua música. Segundo Gohn (2009), vivemos em um mundo com muitas transformações tecnológicas que expandem o conhecimento para o uso prático, ele observa que as mudanças no mundo contemporâneo, impulsionadas por tecnologias, exigem que o conhecimento não só seja gerado, mas também colocado em prática rapidamente, com ênfase na utilidade e na integração do novo conhecimento. Essa dinâmica reflete uma transição de grande importância em várias áreas que dependem da inovação tecnológica.:

⁷Um patch é um preset de áudio para seu teclado, sintetizador, DAW, drum pad ou até amps de guitarras ou pedais.

Investigar assuntos relacionados à tecnologia é como perseguir a própria sombra: quando se chega ao ponto intencionado, o objeto de interesse já está um pouco mais a frente. Trata-se de um universo de conhecimento em constante mutação. (Gohn, 2009, p. 13).

A analogia de “perseguir a própria sombra” sugere que, assim como a sombra muda de forma e posição com a mudança da luz, o objeto de estudo relacionado à tecnologia também está em constante movimento e transformação. Isso significa que, no momento em que pensamos ter alcançado um entendimento sólido de um determinado aspecto tecnológico esse conhecimento já pode estar desatualizado ou ter evoluído para algo diferente, ressaltando a importância da atualização ou revisionismo constante e da disposição para adaptar-se às mudanças no campo da tecnologia.

Segundo Gohn (2007) as constantes mudanças tecnológicas, as tecnologias da informação e da comunicação como representação máxima do progresso científico da humanidade, nos lançaram no oceano de incertezas.

A investigação nesse domínio tecnológico requer flexibilidade e agilidade para acompanhar o ritmo das inovações e descobertas. Sendo assim, músicos e compositores, para além de suas respectivas áreas, devem pesquisar, cada vez mais, as possibilidades de uso dos aparatos tecnológicos, (em nosso caso os equipamentos de produção musical) que os auxiliem em suas composições eletroacústicas ou eletrônicas, a fim de que possam lhes propiciar formas dinâmicas e práticas para as produções de suas ideias musicais, criando conceitos que os levem a uma ligação entre o universo musical eletroacústico, criando conexões com as estéticas contemporâneas através de suas relações e conceitos.

3.1 CONEXÕES ENTRE MÚSICA ELETROACÚSTICA E MÚSICA CONTEMPORÂNEA

Wishart (1994) aborda a questão da idealização dos sons na prática musical, em particular os "tons fixos" que aparecem nas notações musicais tradicionais. Segundo o seu argumento, na realidade acústica, os sons são muito mais complexos do que a notação consegue exemplificar, envolvendo uma infinidade de variações de frequência, espectro, timbre, dinâmica (envelope) e mudanças contínuas ao longo do tempo (morfologia dinâmica). O exemplo dos "tons de voz" nos mostra bem essa infinidade de possibilidades, indicando que as variações naturais e únicas são praticamente infinitas.

Da mesma forma, os tons fixos discretos são idealizações da realidade acústica. Na prática, existem apenas sons em sua variedade infinita de frequência possível, espectro, timbre, envelope dinâmico e mudança (morfologia dinâmica) e combinações de todos esses elementos. Considere a infinitude irreduzível dos tons de voz. Mas o infinito não é simplesmente notável. O que a notação exige é um conjunto finito de níveis de altura que podemos permutar e combinar. O refinamento da tecnologia de instrumentos tenta impor essa racionalidade de permutação discreta à produção real de sons, e nossos ouvidos aprendem a aproximar nossa experiência acústica aos passos discretos de nossa lógica imposta. (Wishart, 1994, p. 23)

Ao longo do tempo, o desenvolvimento tecnológico dos instrumentos e a própria prática de escuta têm contribuído para transformar e moldar a forma como percebemos os sons e assim segundo ele, ao ultrapassarmos as barreiras tradicionais ao integrar elementos diversos, os músicos podem criar obras que ultrapassam as fronteiras convencionais da música, oferecendo uma experiência sonora única e envolvente.

Seguindo essa linha de pensamento, fica mais evidente o quanto a música contemporânea e eletroacústica tem em comum nos dias atuais, pois ambas se beneficiam da tecnologia tanto para composição, quanto para execução e disseminação em massa. Entende-se que o timbre é o local onde a memória coletiva e a diferença cultural se manifestam no som, oferecendo uma riqueza de significado e experiência para a audição que vai além das abordagens tradicionais assim como um fenômeno puramente físico ou empírico. Kramer (2016) ressalta que o timbre nos revela aspectos culturais, históricos e perceptivos da experiência sonora, indo além de uma análise puramente física ou empírica do som.

Podemos enfatizar as conexões entre a música eletroacústica e a música contemporânea, em 5 pontos importantes que para mim são evidentes em relação aos aspectos do pensamento contemporâneo na criação com os aparatos eletroacústicos:

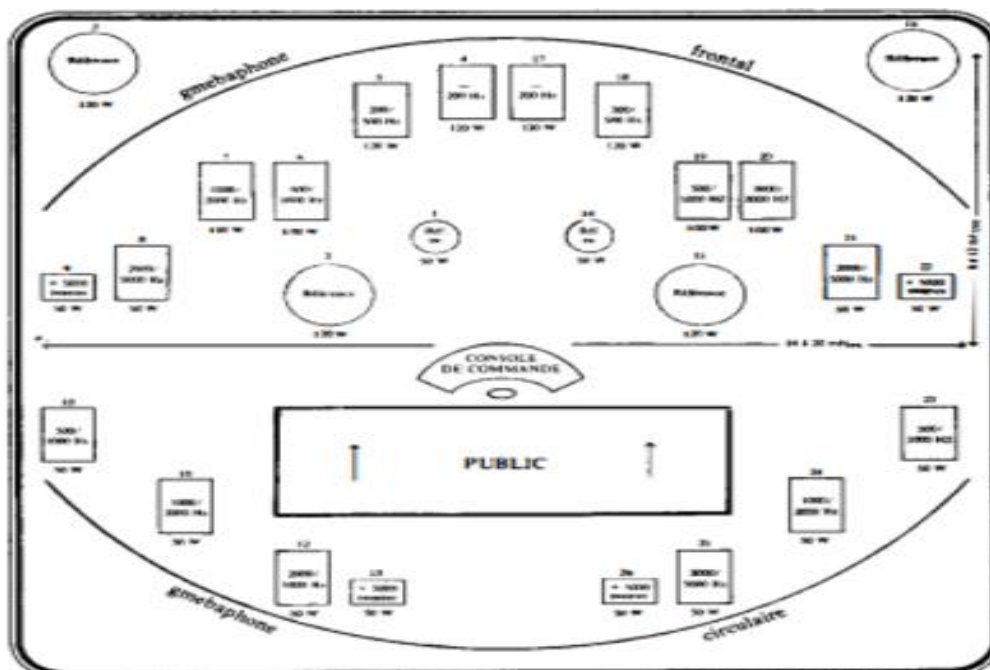
1. No uso da tecnologia: Uso extensivo de tecnologia moderna na criação e produção musical. A música eletroacústica utiliza tecnologias de gravação, processamento de áudio e síntese sonora, enquanto a música popular emprega amplificação, mixagem, efeitos de estúdio e o uso de instrumentos eletrônicos, também faz uso constante das tecnologias presente, através de controladores, computadores, teclados arranjadores e também de todo o tipo de aparato tecnológico para gravação e produção.
2. Influências musicais e artistas diversos: Muitos artistas exploram constantemente a fusão de elementos da música eletroacústica com estilos populares contemporâneos, como rock, pop, hip-hop, eletrônica de dança, entre outros.
3. Pelas técnicas de produção: Técnicas de produção comuns na música eletroacústica, como manipulação de samples, síntese sonora complexa e uso de processamento de áudio, são frequentemente usados na produção de música contemporânea em escala vertiginosa. Isso permite aos artistas populares expandirem a criatividade ao criar sons únicos e inovadores, em variações timbrísticas infinitas.
4. Nas colaborações interdisciplinares: Artistas de vários gêneros frequentemente colaboram em projetos interdisciplinares que combinam música com outras formas de arte, como dança, cinema, arte visual e tecnologia interativa. Essas colaborações resultam em experiências artísticas mais imersivas e envolventes para ambos e também para o público.
5. Através das influências estilísticas: A música eletroacústica e a música contemporânea frequentemente se influenciam em termos de estilo, estética e abordagem artística. Elementos como texturas sonoras, estruturas de composição, técnicas de arranjo e atmosferas emotivas podem ser compartilhados e adaptados entre os dois gêneros, moldando-os e proporcionando inovações transformadoras para ambos.

Wishart (1996) questiona que na música popular, existe uma grande preocupação com o sentido de intimidade ou distanciamento envolvido na gravação da voz e que a amplificação elétrica permitiu que os 'crooners'⁸ cantassem em um nível muito baixo e, portanto, adotassem as características vocais de intimidade disponíveis apenas em amplitudes vocais baixas, mas ainda fossem ouvidos contra uma grande orquestra. No outro extremo, os cantores comumente usam efeitos de reverberação, eco (muitas vezes de uma forma claramente não natural e conscientemente) e faseamento (um efeito que é confinado no mundo natural quase exclusivamente à nossa percepção de aviões passando por cima de nós) para se distanciar do ouvinte ou aparecer maior do que realmente é. Técnicas como essas têm paralelos em certas culturas pré-literárias. No entanto, como essas técnicas geralmente são aplicadas em uma música específica e são usadas constantemente, elas começam a perder qualquer ramificação de paisagem e se tornam convenções de um espaço musical formalizado. Começamos a perceber como novos timbres em um espaço acústico formalizado; elas se tornam tão comuns quanto o reequilíbrio de instrumentos.

Segundo Wishart, podemos localizar facilmente a direção de origem de sons de alta frequência (nosso cérebro detecta diferenças de fase entre os sinais que chegam aos dois ouvidos e outros fatores), mas sons de baixa frequência com pouca energia em parciais superiores são muito difíceis de localizar. Porém com a invenção do Gmebaphone, através desta invenção mostra que o senso de profundidade espacial pode ser gerado no campo estéreo por correlações entre diminuição da amplitude e roll-off de alta frequência (e em certos casos reverberação) pode ser ainda mais estendido em um sistema multi-alto-falante usando planos de alto-falantes em diferentes distâncias do público como no exemplo da figura 1.

⁸ "Crooners" é um termo que se refere a cantores, geralmente homens, que têm um estilo suave e sentimental ao cantar baladas românticas, jazz ou música popular. O termo teve origem na década de 1920 e alcançou sua maior popularidade nas décadas de 1930 a 1950. Os crooners são conhecidos por sua habilidade em cantar com uma voz suave, íntima e emotiva, frequentemente acompanhada por orquestras ou conjuntos de jazz. Alguns exemplos famosos de crooners incluem Frank Sinatra, Bing Crosby, Nat King Cole e Dean Martin.

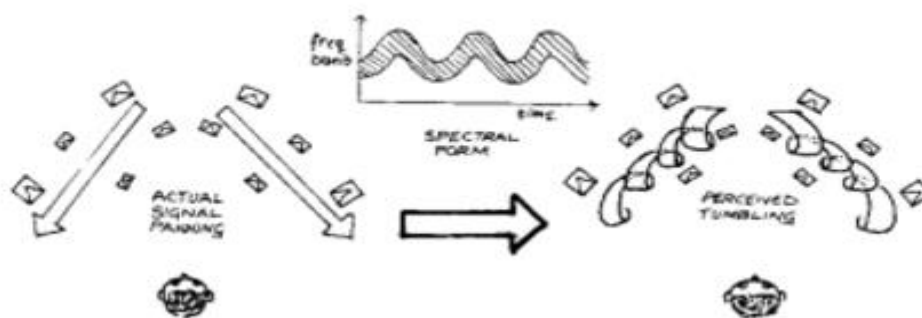
FIGURA 1- O Gmebaphone (esquemático)



Fonte: On Sonic Art

O Gmebaphone foi desenvolvido pelo Groupe de Musique Expérimentale de Bourges, as frequências de graves mais baixas são reproduzidas em um único alto-falante de graves grande centrado em uma posição frontal, ou seja, diretamente à frente do ouvinte, enquanto os sinais de frequências mais altas são distribuídos em alto-falantes colocados de maneira convencional, simetricamente à direita e à esquerda do ouvinte. Desta forma, a imagem sonora pode assim ser movida literalmente para trás e para frente através de um cross-fading de um conjunto de alto-falantes para outro.

FIGURA 2 - Efeito de queda produzido por mudanças espaciais e espectrais.



Fonte: On Sonic Art

Sons baseados em ruído que subiam e desciam em altura de banda de frequência de forma ondulatória se moviam para frente e para fora através do espaço estéreo, criando a impressão de que o som estava se aproximando do ouvinte.

Conforme as figuras entendemos que a localização aparente de um objeto sonoro é inequívoca e que seu movimento pode ser adequadamente descrito.

No entanto, as ideias desenvolvidas não podem ser aplicadas acriticamente (ou seja, sem escutar) a materiais sonoros arbitrários, pois a evolução interna do espectro do material sonoro pode afetar o movimento percebido. Um espaço acústico virtual pode ser criado ao redor do ouvinte usando quatro alto-falantes, um formato quadrafônico. A geração de uma ilusão de profundidade, como no caso estéreo, nos permite expandir o espaço virtual percebido para além do retângulo definido pelos alto-falantes. (Wishart, 1996, pag. 145)

Esta é uma importante questão no campo da música eletroacústica: a criação de um senso de profundidade espacial no campo estéreo por meio de técnicas como o Gmebaphone.

3.2 TÉCNICAS COMPOSITIVAS DA MÚSICA ELETROACÚSTICA

Como as técnicas compositivas da música eletroacústica podem ser aplicadas, adaptadas ou reinterpretadas na música contemporânea? Existem semelhanças ou contrastes notáveis nas abordagens composicionais?

As técnicas compositivas da música eletroacústica podem ser aplicadas na música contemporânea de diversas maneiras, pela inclusão do uso da eletrônica em performances ao vivo, explorando texturas sonoras complexas, com o emprego de amostragem e manipulação vocal, através da experimentação das formas e estruturas musicais, com a integração de elementos ambientais extramusicais e a colaboração interdisciplinar. Essas técnicas oferecem um vasto leque de possibilidades criativas, enriquecendo a música contemporânea com novos sons e expressões artísticas, também oferecem um vasto arsenal de recursos criativos que podem ser adaptados e incorporados de várias maneiras na música popular contemporânea, enriquecendo a paisagem sonora e possibilitando novas formas de expressão artística.

Segundo Velez (2011), a música eletroacústica frequentemente se concentra na manipulação e na exploração de timbres sonoros por meio de técnicas de síntese, processamento digital e gravação de campo. Essas técnicas podem ser adaptadas para criar sons e texturas na música eletrônica e também popular, permitindo que os artistas incorporem elementos eletrônicos e experimentais em suas composições. Além disso, ao analisar a genealogia do timbre e sua evolução ao longo do tempo, a visão de Velez pode oferecer uma compreensão mais profunda das influências históricas e culturais que moldaram tanto a música eletroacústica quanto a música contemporânea.

A abordagem do autor é centrada na compreensão do timbre como uma dimensão fundamental da experiência musical. Em termos de semelhanças, ambos os autores podem compartilhar um interesse comum na exploração das possibilidades expressivas do som e na busca por novas formas de composição e apreciação musical. No entanto, as diferenças específicas em suas abordagens e áreas de foco também podem levar a contrastes notáveis em suas obras.

De acordo com Wishart (1996), as técnicas compositivas na música eletroacústica abrangem uma variedade de abordagens inovadoras para a criação de música utilizando meios eletrônicos. Wishart explora conceitos como a manipulação de sons gravados, a síntese sonora, a espacialização do som, o uso de processamento em tempo real e a interação

entre música e tecnologia. Ele enfatiza a importância da experimentação e da criatividade na composição eletroacústica, encorajando os compositores a explorar novas formas de expressão sonora. Essas técnicas oferecem aos músicos uma ampla gama de ferramentas para criar obras originais e inovadoras que desafiam as fronteiras tradicionais da música. Esses conceitos e abordagens são explorados ao longo de todo o texto, especialmente nos capítulos dedicados à análise da paisagem sonora e à discussão sobre as possibilidades criativas da música eletroacústica. Wishart examina diferentes aspectos da composição eletroacústica, desde a manipulação de fontes sonoras até a exploração de técnicas de processamentos digitais avançadas. Ele enfatiza a importância da experimentação e da inovação na composição musical, encorajando os leitores a explorar novas formas de expressão sonora utilizando as ferramentas tecnológicas disponíveis.

3.3 O IMAGINÁRIO HOMEM-MÁQUINA NO PROCESSO CRIATIVO

A rápida evolução tecnológica molda profundamente a relação entre músicos e seus instrumentos e através dos impactos alcançados nesta simbiose, gera tanto oportunidades quanto desafios. Moore (1989) observa a questão dos instrumentos tradicionais como, por exemplo, o piano, que desde sua criação até os dias atuais, não passou por transformações consideráveis, sendo essa estabilidade, propícia ao desenvolvimento contínuo da maestria do pianista. Em contrapartida, os instrumentos tecnológicos mudam rapidamente, forçando os músicos a se adaptarem constantemente. Ao indagarmos sobre esta questão, esbarramos nestas três perguntas: Como a rápida e cada vez crescente evolução tecnológica impacta a relação entre os músicos e seus instrumentos, e quais são as implicações para o desenvolvimento da técnica musical? De que maneira o revisionismo constante é essencial e também importante para a criatividade musical no contexto da interação homem-máquina, e como isso se manifesta na prática musical? Quais são os desafios e também os benefícios de educar músicos no uso de novas tecnologias musicais, e como isso influencia a relação entre criatividade e técnica?

Como vimos anteriormente, na visão de Moore o desenvolvimento da técnica encontra um maior desafio ao se usar instrumentos tecnológicos, pois passam por transformações exigindo da parte do músico um revisionismo constante, porém ele também fala da questão do tradicionalismo quando o músico se atenta às questões da tradição musical e acaba tendo uma certa resistência ao explorar novas possibilidades de reproduzir ou criar música assim segundo Moore, “o valor da abordagem tradicionalista é que ela mantém as apreciações sobre tecnologia enraizadas na realidade do passado, psicologicamente falando, enquanto que os benefícios do revisionismo residem precisamente em sua habilidade de impedir que a tradição se degenere numa estagnação escoriada.” (Moore, 1989, pg. 24).

Já Iazzetta (1997) aborda a questão da transformação rápida dos instrumentos ou aparatos tecnológicos, destacando que tais mudanças não são apenas modas, mas também refletem avanços significativos na capacidade tecnológica. Ele cita como exemplo, que um computador pessoal em 1990 podia ser mais poderoso que os maiores computadores de 1970, o que demonstra não só a velocidade da inovação, mas também a sua capacidade de transformação durante os anos. Loy (1981) destaca a característica fundamental do computador como uma ferramenta prática e poderosa no campo da música. Essa "totalidade das coisas" e abrangência do computador permite ao compositor explorar e resolver

problemas musicais de uma maneira que antes não era possível com instrumentos tradicionais.

A generalidade do computador é sua característica mais persuasiva. Com a música computacional o compositor tem, agora, um campo uniforme sobre o qual pode apoiar tanto os pensamentos musicais quanto os pensamentos sobre a natureza da música com a mesma facilidade. Ao resolver problemas musicais no computador, o compositor é levado a estudar como os problemas em geral são resolvidos no computador, o que leva a um influxo de novos modos de se pensar sobre música (Loy, 1981, p.190).

Na música, entende-se que o computador não é limitado a uma função específica, mas pode ser utilizado para diversas atividades criativas e analíticas. Sobre o pensar musical através da interação com a tecnologia computacional percebemos a introdução de novas formas de criação em todo o processo composicional. O computador permite experimentações e abordagens que não seriam possíveis de outra maneira, abrindo novas possibilidades criativas e teóricas. Entretanto, com os computadores, podemos gerar modelos dos fenômenos em questão e reproduzi-los digitalmente, com uma precisão sujeita a erros muito menores do que aqueles que nossa percepção poderia detectar pois são programáveis e através de seus programas, pode se criar rotinas de processamentos de ordens e instruções.

O computador conectado ao conceito do imaginário homem-máquina não é apenas uma ferramenta passiva, mas um grande aliado ativo no processo criativo. A "generalidade" do computador permite que ele se torne uma extensão de suma importância do pensamento do compositor, processando e facilitando novas maneiras de pensar e criar. A relação entre o homem e a máquina, nesse contexto, é simbiótica, harmoniosa, onde o computador não só amplia as capacidades criativas humanas, mas também desafia as fronteiras tradicionais do pensamento musical e não apenas altera as práticas composicionais, mas também transforma a maneira como pensamos sobre o próprio ato de produzir ou criar música.

Iazzetta (1997) também complementa essa visão ao enfatizar a importância da integração intuitiva entre o corpo do músico e a máquina, sugerindo que a criatividade musical depende de uma adaptação contínua às novas possibilidades oferecidas pela tecnologia.

Também o instrumentista está sujeito às limitações e possibilidades impostas pela física desses instrumentos ao mesmo tempo que os controla com uma técnica que as vezes beira os limites da capacidade humana, impondo os movimentos e gestos de seu próprio corpo, sobre o corpo do seu instrumento. Por outro lado, com o advento da eletricidade e da eletrônica, mais e mais passamos a ouvir e conviver com sons provenientes de corpos invisíveis contidos nos circuitos de sintetizadores, samplers, gravadores magnéticos e computadores (Iazzetta 1997, p. 54).

Assim, a evolução tecnológica requer que músicos mantenham uma mentalidade de aprendizado constante, o que, embora desafiador, pode ampliar significativamente as possibilidades expressivas e criativas na música.

Moore também destaca a importância de rejeitar dogmas de especialismo e adotar uma abordagem flexível e interdisciplinar, que é fundamental para acompanhar as mudanças tecnológicas.

(...) deve rejeitar amplamente os dogmas do especialismo. A marca oficial da especialização é a profundidade de conhecimento num tópico particular. (...) é a rejeição da amplitude de conhecimento. A assertiva fundamental do especialismo diz que o único modo útil de se aumentar o conhecimento de alguém é limitando sua esfera. Enquanto que uma visão focalizada do conhecimento possui benefícios óbvios e torna-se uma crescente necessidade à medida que ele se amplia, a sobrevivência requer *tanto* a visão central *quanto* a periférica (Moore, 1989, p.3).

O autor aponta que a comercialização da tecnologia musical adiciona um elemento de publicidade que pode obscurecer informações tornando um grande problema, o que reforça ainda mais a necessidade de um revisionismo crítico para discernir entre modas passageiras e avanços genuínos.

(...) nós devemos incluir os efeitos obscurecedores da competição no mercado. Antes de sua grande comercialização no início dos anos 80, os músicos interessados em utilizar tecnologia musical tinham que estar primariamente cientes das mudanças introduzidas pelas novas possibilidades tecnológicas. A comercialização adiciona o importante elemento da publicidade espalhafatosa e retira o elemento de informação confiável acerca de como os produtos funcionam. O primeiro é simplesmente um fato da vida no mercado livre; o segundo nasce da perceptível necessidade de proteger a “propriedade intelectual” de cair nas mãos de competidores “disfarçados” de clientes (Moore, 1989, p. 26).

Segundo o autor, o reconhecimento da íntima relação entre conhecimento e poder é um fator que muitos homens de mercado prefeririam que fosse esquecido pelos consumidores e que nós podemos encontrar facilmente exemplos de *marketing* fundados na validação da ignorância como um estado de existência desejável.

Sobre a questão da especialização, Iazzetta (1997) ilustra a necessidade de aprofundamento nesta questão ao discutir a integração do corpo do músico com máquinas,

sugerindo que a adaptação contínua se faz necessária para manter a relevância artística. Na prática musical isso se manifesta quando os músicos experimentam continuamente com novos softwares e hardwares, desenvolvendo técnicas para descobrir novas formas de expressão e produção de som, como exemplo temos o uso de sintetizadores e softwares de produção musical que permitem a criação de sons impossíveis de se criar com instrumentos tradicionais, mas que através destes aparatos tecnológicos e softwares de sínteses nos traz um reflexo direto dessa abordagem revisionista.

A educação de músicos no uso de novas tecnologias musicais apresenta não só grandes desafios, mas também oferece benefícios substanciais para a criatividade e técnica em sua produção do conhecimento. Moore enfatiza a necessidade da busca de estratégias de aprendizados eficazes, combinando métodos tradicionais com novas tecnologias educacionais, como bancos de dados dinâmicos e apresentações interativas. A própria tecnologia acerca da qual nós estamos tentando aprender nos traz um grande desafio para este problema, pois quando resolvemos uma questão, surgem muitas outras pois todo o processo em seu fluxo vive em constante transformação e mudança.

O que existe de mais claro acerca da tecnologia contemporânea é que ela está em constante estado de fluxo. A tarefa de aprender sobre ela, portanto, nunca está realmente terminada. Algumas mudanças tem somente caráter de incremento, permitindo-nos adicionar um novo elemento numa direção já bem estabelecida. Não obstante, muitas mudanças possuem caráter qualitativo, requerendo aprendizado acerca de novas direções do desenvolvimento tecnológico (Moore, 1989, p. 3).

Iazzetta (1997) argumenta que a programação de computadores e técnicas de síntese musical são habilidades essenciais que permitem aos músicos tirar proveito da programabilidade dos computadores, ampliando suas capacidades criativas. Ele observa que a educação eficaz deve ir além da simples utilização de ferramentas pré-fabricadas e capacitar os músicos a entender e modificar a tecnologia.

Talvez seja esse prazer de construir algo que venha seduzindo um número cada vez maior de músicos a destinar uma quantidade de tempo considerável ao aprendizado de novas tecnologias, em especial, ao uso e programação de computadores. Não se pode deixar de notar, também, que o trabalho solitário do compositor em seu laboratório digital, tentando penetrar cada vez mais na natureza dessas máquinas de produzir som, é muito semelhante ao relacionamento intenso e por vezes árduo do instrumentista com seu instrumento, o que de certa forma aproxima o trabalho de composição do trabalho de interpretação (Iazzetta 1997, p. 31).

Assim percebemos que com o surgimento das tecnologias eletrônicas e digitais, o conhecimento pode derivar de experiências praticamente restritas ao domínio mental, descorporificadas, sem relação com a fisicalidade de objetos materiais, gestos e movimentos implícitos na performance de um instrumento. Aprender a programar pode parecer intimidante, mas é crucial para explorarmos plenamente as potencialidades dos instrumentos digitais. Ao superar esses desafios educacionais, nós músicos podemos integrar a técnica com a criatividade de maneira mais profunda nesta fusão, utilizando as tecnologias para expandir suas paletas sonoras e criar obras inovadoras que combinam elementos tradicionais e contemporâneos. A interação homem-máquina em seu processo criativo, se enriquece quando os músicos estão bem-educados e integrados nas novas tecnologias permitindo assim, uma fusão mais harmoniosa entre técnica e criatividade.

Abraçar efetivamente a modernidade se tornou uma questão de sobrevivência para a humanidade pois quando Iazzetta (1997) fala sobre a questão da ampliação de nossa criatividade através de estudos e pesquisas sobre software e hardware, vejo em sua visão, uma grande preocupação em nos mostrar o quão é importante que nos interessemos pela tecnologia moderna, integrando-nos, em constante adaptação, para assim usufruirmos do máximo poder desta interação.

3.4 O IMPACTO HUMANO NO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO

A palavra tecnologia, cuja origem vem do grego *techne* (arte) e *logos* (palavra ou discurso), é a soma dos modos através dos quais são alcançados objetivos estéticos e práticos, moldando e transformando a história e a cultura e impactando desta forma a vida do ser humano através de suas transformações e adaptações.

Na música, podemos obter vários resultados positivos ao usar as tecnologias como suporte de criação e produção, aperfeiçoando a técnica e melhorando conseqüentemente o processo criativo, através da simbiose com as máquinas. É notório que esta relação vem desde a pré-história, com a invenção dos primeiros aparatos percussivos (instrumentos de percussão) feitos de pedras, ossos e troncos ocos que, como exemplo, incluem tambores e xilofones de pedra.

Na linha dos aerofones (instrumentos de sopro), foram encontradas flautas rudimentares cuja descobertas arqueológicas sugerem que eram feitas de osso ou bambu e estão entre os instrumentos mais antigos encontrados, datando de pelo menos 40.000 anos atrás, assim esses instrumentos eram usados tanto para comunicação quanto para fins cerimoniais.

FIGURA 3 - Instrumentos musicais pré-históricos.



Fonte: Musée d'Archéologie Nationale/Wikimedia, CC BY-NC-SA

Na América do Sul, foram encontrados vários instrumentos confeccionados com tubos de diversos materiais, produzidos pelos nativos. Os aerofones, junto com os idiofones, são as classes de instrumentos musicais mais difundidos. A variedade de instrumentos encontrados nessa paisagem em associação com a extensa variedade de materiais revela a proliferação de aerofones dos mais diversos tipos, tamanhos, formas e duração no tempo (BERTOLIN, 2022, p.18). A diversidade dos instrumentos de sopro é muito ampla, como mostra Helza Camêu (1977):

“Feitos simplesmente de folhas retorcidas, de troncos, de bambu, de ossos, de cerâmica, de cabaça, de chifre, de carapaça, apresentando-se como pios, apitos, buzinas, trombetas e flautas de várias dimensões e ainda em modificações que estão indicando os caminhos naturais do desenvolvimento em alguns tipos.” (Camêu, 1977:227).

Camêu em sua análise dos instrumentos, nos faz notar o quanto a sua idéia está em conexão com a leitura que ela faz da música indígena em seu sentido mais amplo, em ambas mostra claro o sentido de evolução e desenvolvimento, no processo criativo humano ao confeccionar artefatos musicais. Desde os primórdios, os ameríndios, dentre suas atividades de subsistência, têm explorado os recursos naturais, pois a criatividade é inerente à natureza humana, evidenciada em seus experimentos e nas confecções de artefatos, inclusive dos instrumentos musicais mais rudimentares, de tecnologias primitivas, ao desenvolvimento de técnicas cada vez mais avançadas.

Tudo se passa como se a utilização dos materiais e as composições musicais indígenas estivessem em constante mudança, seguindo um movimento de permanente desenvolvimento e evolução. Ainda que a autora revele as especificidades da música indígena, marca sua constante transformação, há em sua leitura um viés evolucionista, pois essa ideia mesma de desenvolvimento está amalgamada à de evolução, um ganho de complexidade musical (Bertolin, 2022, p.18).

Segundo a observação de Bertolin, entendemos a música indígena através de uma análise dinâmica como um processo, caracterizado também por incessante mudança, desenvolvimento e evolução.

As influências culturais e o desenvolvimento tecnológico, são partes da produção de cultura e desempenharam um papel importante no desenvolvimento das tecnologias musicais. É notório que os instrumentos musicais também evoluíram, em resposta às necessidades culturais das sociedades primitivas, pois temos como exemplos, as cerimônias religiosas, os rituais de caça e também os eventos sociais, os quais influenciaram a criação e

o uso de instrumentos. Através da cultura, a música começou a desempenhar um papel importante na coesão social e na transmissão de histórias e tradições.

Já o período moderno da tecnologia da música começou próximo ao final da Idade Média com o avanço da notação musical, a qual abriu caminho para uma literatura e tradição musicais não mais baseadas apenas na oralidade.

De um outro ponto de vista, ela iniciou durante o renascimento com o avanço das matemáticas a um ponto onde o temperamento igual poderia ser usado para proporcionar uma sólida base tanto teórica quanto prática para um sistema de alturas musicais. O temperamento igual e a âncora que foi por ele proporcionada à teoria musical possibilitou instrumentos que não somente eram práticos de construir, porém também compatíveis uns com os outros, permitindo, eventualmente, o desenvolvimento de conjuntos tão grandes quanto orquestras sinfônicas (Moore, 1989, p.3).

Assim, Moore enfatiza não só a evolução tecnológica através da invenção da linguagem musical, mas também a necessidade do aprendizado contínuo e a adaptação às mudanças tecnológicas pois, a evolução dos instrumentos desde a pré-história até os dias atuais é um exemplo claro de como a tecnologia musical está em constante evolução. A introdução de novos materiais e técnicas na pré-história reflete a mesma dinâmica observada com a tecnologia digital na música contemporânea.

Moore também cita que uma nova tecnologia permite que objetivos tradicionais sejam perseguidos por novos meios bem como novas demandas e devido ao fato dela modificar constantemente seu conjunto de possibilidades, nos proporciona uma ligação dinâmica e vital entre a imaginação humana e a realidade (Moore, 1989, p.01).

O quadro 2 a seguir, traz exemplos da relação no uso das tecnologias para o aprendizado e o desenvolvimento do imaginário homem máquina no processo criativo:

QUADRO 2 - Relação homem máquina no processo criativo.

EDUCAÇÃO MUSICAL	Educação musical como importância para os músicos se adaptarem continuamente às novas tecnologias, aprendendo tanto a notação musical tradicional, quanto a programação de computadores e instrumentos tecnológicos para assim produzirem música com eficácia.
INTEGRAÇÃO E HOLÍSTICA (RELAÇÕES INTERLIGADAS)	Integrar o uso de tecnologias de maneira que não substituam, mas complementem as habilidades e expressões humanas através do desenvolvimento de novas técnicas.
FEEDBACK CONTÍNUO	Estabelecer um ciclo contínuo de feedback entre músicos e desenvolvedores de tecnologia é de suma importância para garantir que as ferramentas atendam às necessidades criativas dos artistas.

Fonte: O autor (2024)

O revisionismo constante como citado anteriormente, mostra a necessidade de reavaliar e ajustar continuamente as práticas, teorias e tecnologias em resposta a novas descobertas, inovações e mudanças culturais assim ele desempenha um papel crucial no desenvolvimento homem máquina. O maior problema enfrentado por muitos artistas e compositores, é a necessidade de desenvolver em tempo curto, novas habilidades técnicas para suas performances. Muitos destes, seja por medo ou por tradição, acabam por evitar o uso de novas tecnologias que demandem um revisionismo mais constante. Apesar disso, é praticamente impossível "desaprender" o que foi descoberto, de modo que não podemos decidir se a tecnologia deve ou não existir, mas, somente decidir como utilizá-la.

Iazzetta em seu tratado “*Estudos do som, um campo em gestação (2015)*”, discute a interseção entre som e tecnologia, destacando claramente a necessidade de uma abordagem contínua e revisada para assim compreendermos as novas possibilidades tecnológicas no campo da música nos mostrando que a natureza em constante evolução das tecnologias sonoras, exigem que os estudiosos e músicos estejam sempre atualizando suas práticas e teorias. Já no artigo “*Musica, corpo e máquinas (1997)*”, são explorados a relação íntima entre o corpo do músico e as máquinas, nos dando exemplos o quanto as nossas gestualidade

e articulações podem interferir no processo técnico e performático trazendo como resultado a mudança perceptível no timbre e movimentos sonoros (articulações) dos instrumentos musicais através de nossa necessidade e desejo de uma integração mais fluida e adaptativa, quase em completa fusão, buscando esta nossa relação entre o homem (músico) e a máquina (aparatos tecnológicos), Iazzetta também enfatiza sugestivamente que as tecnologias devem ser continuamente revisadas e ajustadas para se alinharem com as capacidades e necessidades humanas.

É importante que haja um aprendizado contínuo e abrangente para músicos que desejem integrar a tecnologia, de maneira criativa, ao seu trabalho performático ou composicional. São muitos os desafios impostos pela rápida evolução tecnológica e assim torna-se obrigatória a necessidade de desenvolvermos habilidades além da música tradicional, incluindo a programação de computadores e a compreensão de técnicas de síntese musical. Também a criação de um instrumento digital requer conhecimentos prévios sobre processamento digital de sinais, acústica e interação homem-máquina.

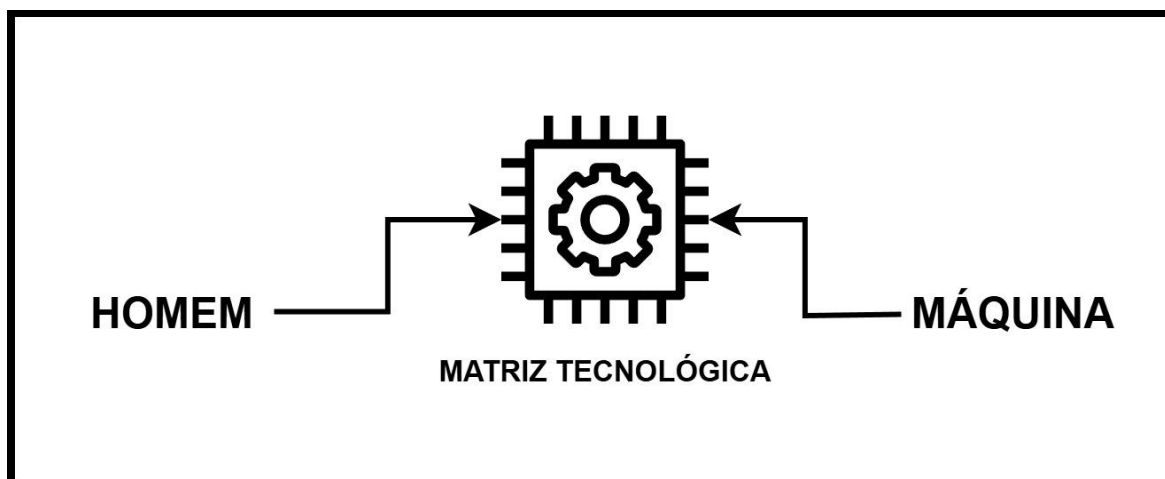
Como observamos, é fundamental termos em mente que para resolvermos a problemática do imaginário no processo da ligação do homem máquina no processo criativo, não precisamos somente começar pelas revisões de nossos próprios aprendizados frente às tecnologias, mas também devemos adotar uma abordagem que valorize tanto a tradição quanto a inovação, educando e adaptando-se continuamente, e mantendo um ciclo de feedback contínuo, pois deste modo é possível harmonizar a interação entre homem e máquina. Isso permite que a criatividade floresça com o suporte das mais avançadas tecnologias, criando um ambiente onde o potencial humano e tecnológico pode ser plenamente realizado em sua integração.

3.5 TECNOIMAGINAÇÃO E PROCESSO CRIATIVO

Imagine a mente mediada pela tecnologia, em um modo de pensamento híbrido, onde homem e máquina se interagem e tomam decisões conjuntas, com uma forma de pensar, conceber e criar que não se dá apenas pela subjetividade humana, mas por meio das possibilidades conjuntas. O mundo caminha a passos largos diante da evolução tecnológica, o processo criativo conjunto entre o homem e a máquina está cada vez mais presente, e isto se tornou uma questão de sobrevivência na vida do homem moderno, pela busca do aperfeiçoamento técnico. Segundo Gohn (2007), as tecnologias da informação e da comunicação, como representação máxima do progresso científico da humanidade, nos lançaram no oceano de incertezas. Em Flusser⁹ (2008), o pensamento híbrido se faz necessário para a evolução do homem como uma questão de sobrevivência, assim ele se faz claro quando traz a questão do mundo da tecnoimaginação e das imagens técnicas.

Estamos em uma espécie de simulacro no mundo das imagens técnicas em um quadro imaginário onde para sobrevivermos, precisaremos nos unir com a máquina formando assim a matriz tecnológica e assim através desta simbiose, nos tornaremos um único organismo como mostra a figura explicativa a seguir:

FIGURA 4 - (fluxograma) Relação homem máquina no processo evolutivo



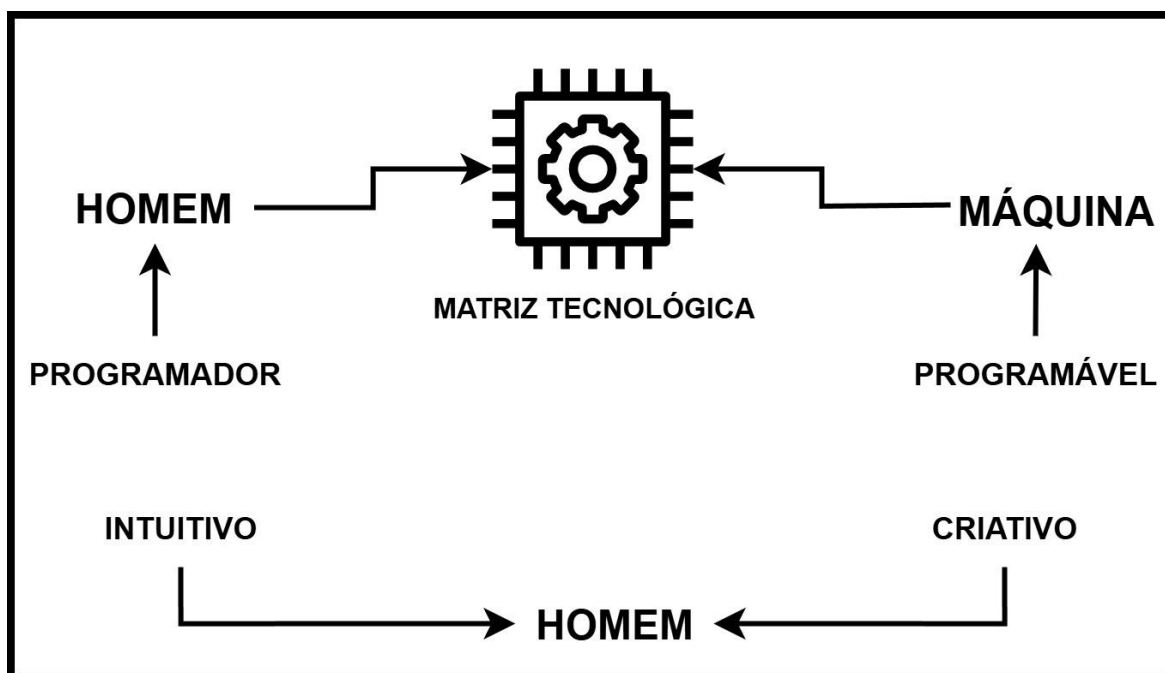
Fonte: O autor (2025)

⁹ **Vilém Flusser** foi um **filósofo** Checo-brasileiro. Autodidata, durante a Segunda Guerra, fugindo do nazismo, mudou-se para o Brasil, estabelecendo-se em São Paulo, onde atuou por cerca de 20 anos como professor de filosofia, jornalista, conferencista e escritor. Suas obras foram traduzidas para diversos idiomas, algumas traduzidas pelo próprio Flusser que era poliglota. Nascido em Praga (Tchecoslováquia) em 12 de maio de 1920, (...) fugiu dos nazistas em 1939, ainda quando estudante na Universidade Karlov; ele foi o único membro da família que sobreviveu ao holocausto (cf. Flusser 1999: 28-29).

O quadro na figura 4, seguindo o conceito homem-máquina no processo criativo, se respalda em dois fatores comportamentais humanos: o intuitivo e também o criativo. Ambos são motores propulsores que interligam a humanidade ao desejo de criar algo para algum objetivo prático para a sobrevivência. Como vimos exemplos claros anteriormente na questão dos aparatos tecnológicos pré-históricos, o homem criou ferramentas tecnológicas primitivas com madeiras, pedras e ossos como material de confecção para o propósito de fazer música e que em seu processo evolutivo, chegou-se à modernidade com os computadores e toda a sorte de equipamentos modernos para a criação e produção musical.

Assim para o homem moderno sobreviver e se adaptar nesta nova realidade, precisa se munir de propulsores de vontade para poder desenvolver a curiosidade intuitiva e também a criatividade para interferir e moldar o processo inventivo como mostra a figura 5:

FIGURA 5 - (fluxograma) Relação homem máquina no processo evolutivo e seus propulsores de vontade



Fonte: O autor (2025)

Diante desses fatores comportamentais, a intuição é um componente primordial no desenvolvimento da técnica pois refere-se à curiosidade natural do ser humano, ao desejo de explorar e experimentar. Na pré-história, essa intuição levou o homem a descobrir o som através de elementos naturais, como madeira, ossos, e pedras, criando através desta intuição, os primeiros instrumentos musicais.

A criatividade é o motor da inovação, habilitando o homem à resolução de problemas simples ou complexos do dia a dia, seja para a sobrevivência ou para a produção cultural desde a pré história até aos tempos modernos. Com o tempo, essa criatividade permitiu a evolução das ferramentas primitivas para os instrumentos musicais complexos de hoje, como no caso dos sintetizadores e computadores.

Para entendermos sobre as questões evolutivas, devemos seguir a sua progressão pois, a evolução tecnológica está no centro do processo criativo humano como mostra o modelo mental. Desde os primeiros aparatos pré-históricos até as tecnologias modernas contemporâneas como no caso computadores e equipamentos eletrônicos, esta trajetória evolutiva demonstra como o homem busca constantemente novas formas de expressão e criação, moldando o processo tecnológico como um todo e também ao mesmo tempo que é moldado por ele.

A intuição e a criatividade são propulsoras da curiosidade humana que nos leva a programar rotinas, assim como a automação da máquina, consequência da interferência humana. O objetivo dessa junção nos leva a matriz tecnológica e conseqüentemente nos leva à transcendência através da fusão homem-máquina. O quadro utópico, representa a intersecção máxima da criatividade e tecnologia que se tornaram um só organismo. Chegar a este "topo" significa alcançar um estágio máximo onde a tecnologia é totalmente integrada ao processo criativo, e o homem não apenas utiliza ferramentas para criar música, mas também participa diretamente da invenção e transformação dessas ferramentas ou aparatos, direcionando o processo criativo e tecnológico em perfeita simbiose.

Ainda que esta primeira caracterização do aparato se refira a seu aspecto de controle, de oposição à atitude humana livre, seu desenvolvimento apresenta um novo parentesco com a música, a saber, a criatividade. O surgimento de um aparato bastante específico, capaz de simular a atividade humana pensante, determina a possibilidade de formulações matemáticas superiores àquelas realizadas pelos próprios homens. Trata-se do computador e de sua capacidade calculadora; através do refinamento do pensamento numérico, o aparato se torna capaz de ordenar uma nova relação com o mundo. (Castello Branco, 2017, p. 27-28).

O modelo mental que descrevi sugere que, para alcançar esse topo utópico, é necessário que o homem moderno desenvolva e nutra sua curiosidade intuitiva e criativa através de pesquisas e estudos. Castello Branco (2017) fala ainda em seu livro “*Na música*” que Flusser (2007b) em “*O Mundo Codificado*” esclarece que com o advento do

computador, o homem finalmente criou um aparato que o permite imaginar novos conceitos, equações aritméticas, construções geométricas, categorias estéticas, o permite representar suas estruturas lógicas nas imagens” e que afirma que, na tela do computador, a abstração dos conceitos se concretiza na bidimensionalidade da imaginação. (Castello Branco, 2017, p 28).

Tratar a questão da tecnoimaginação a partir da visão de Flusser é de grande importância e se faz necessário neste debate, pois fazem parte como um todo como representado no modelo, como "propulsores de vontade" que levam à inovação contínua, permitindo novas formas de interação entre homem e máquina, especialmente na ideia da criação musical.

O quadro reforça a ideia de que o homem e a máquina estão interligados efetivamente no processo criativo. Ao longo de toda a história, o homem usou a tecnologia (invenção) como uma extensão de suas capacidades intuitivas e criativas (ferramentas como extensão das mãos e os computadores da mente). Já a relação homem-máquina na criação musical não é apenas técnica, mas também simbiótica, onde ambos se influenciam mutuamente se moldando, se descobrindo e se aperfeiçoando.

Essa visão utópica em meu mapa mental, coloca o homem como o guia de todo o processo, com a tecnologia sendo uma ferramenta extremamente vital, na qual ele adapta e desenvolve para atingir novos patamares criativos e a relação homem-máquina molda o processo como um todo.

Assim seguirmos este debate tão necessário, mergulhando agora na visão telemática e imagética de Flusser em sua caixa preta para analisarmos a questão filosófica e fenomenológica como base e assim através de suas visões questionadoras sobre tecnologia e futuro, nos traga uma perspectiva única sobre a relação entre o ser humano, a tecnologia e a arte. Instigando sobre a sua retórica argumentativa, percebo que ele propõe uma análise profunda do papel do aparato na sociedade contemporânea, questionando suas implicações na experiência e desenvolvimento do homem. Sua concepção de jogo como uma forma de liberdade e resistência ao determinismo tecnológico poderá nos oferecer ideias valiosas para a compreensão da criação musical e o desenvolvimento do homem máquina no processo criativo.

Pensar a questão do imaginário homem-máquina no processo criativo, converge com as ideias de Flusser sobre tecnoimaginação, pois a tecnologia, longe de ser apenas uma ferramenta, assume o papel de parceira em todo o processo de experimentação e análise,

permitindo ao ser humano expandir suas capacidades e explorar novos territórios criativos. O homem, protagonista nesse cenário, não se limita apenas usar a tecnologia fruto de sua criação, mas também ele interage com ela de maneira ativa e criativa, formando uma fusão em que ambos homem e máquina, moldam o futuro da arte e da música.

Essa relação não é parada ou estática, mas dinâmica e evolutiva, porém está em perfeita mudança refletindo o fluxo contínuo de inovação tecnológica com a capacidade humana de se adaptar, improvisar e criar em colaboração com máquinas que também aprendem e evoluem.

Castello Branco (2015) em seu livro “*O instrumento musical como aparato*“, explora a transformação que a tecnologia, particularmente através do cálculo, assim exerce sobre a criação e a experiência musical, abordando em como as imagens técnicas e a música gerada por computador projetam a imaginação humana no mundo real. Segundo a autora, a obra de Flusser foca em como os computadores e outros aparatos tecnológicos permitem que a criatividade humana se materialize, e a ideia de “tecoimageminação” surge dessa fusão entre homem e máquina, onde cada pessoa pode se tornar um programador criativo, capaz de projetar novas realidades pois,

Desenvolvida a partir do contato com aparatos, a tecoimageminação significa a concretização daquilo que foi concebido teoricamente em relação à música: a realização do pensamento matemático. A tecoimageminação estabelece uma conexão entre os homens, que tem como meta a criatividade, o que se revela através da possibilidade de que se possa programar os aparatos a qualquer momento. (Castello Branco, 2015: 70)

Assim, é possível entender que a autora explora o conceito de tecoimageminação, como uma ideia que está relacionada ao papel da tecnologia no processo criativo musical e sugere que a tecoimageminação surge a partir do contato direto entre o ser humano e os aparatos tecnológicos, permitindo a concretização de ideias teóricas por meio de ferramentas técnicas, especialmente no que se refere à música. A ideia de uma “sociedade telemática¹⁰”, na qual cada homem se tornaria um programador dentro do processo imaginário homem-máquina, conceitua o que foi apresentado por Flusser em “*No universo das imagens técnicas*” pois, através de seu livro, ele nos mostra um exemplo conceitual com a música de

¹⁰O termo “telemática”, de acordo com Rapsch, foi criado por Flusser através da junção entre as palavras “telecomunicação” e “informática” o que significa uma nova complexidade comunicativa, baseada no princípio do aparato e da automação das mídias (Rapsch, 1997, p.92) e já Flusser acentua o significado do prefixo “tele”, que significa aproximar, trazer para perto (Flusser, 1991^a, p. 249).

camara como modelo à compreensão desta nova sociedade telemática. Ele o faz como uma espécie de fábula, de acordo com sua própria designação.

Homens estariam conectados uns aos outros, através de computadores. A ponta de seus dedos tocava teclados, que permitiriam a formação de uma verdadeira rede; um cérebro cósmico (Flusser, 1985, p. 175). Seria como um teatro universal composto por várias, minúsculas imaginações, uma caixa preta cheia de saletas escuras, uma orquestração universal constituída por inúmeros músicos de câmara. Cada um improvisa junto a todos os outros, ou seja, ele se detém a regras exatas, a um consenso, que permite a modificação destas mesmas regras pela parte de qualquer dos músicos junto aos outros, durante a música. Isto significa vivenciar a música de câmara não como público, mas como aqueles que se reúnem para tocar (Flusser, 1985, p. 176-177).

Flusser caracteriza esta música de câmara como “puro” tocar recapitulando seu conceito de música “pura”, o que significa que ela é tocada pelos músicos para os próprios músicos, assim sentindo a música através destes improvisos. Cada um toca para si mesmo e exatamente por isso, toca também para todos os outros (Flusser, 1985, p. 177).

Ao descrever esta prática “musical”, Flusser afirma imaginar que estes músicos não se encontram para ler partituras, mas para improvisar a partir delas, como seria usual no Renascimento (Flusser, 1985, p. 176). Segundo Castello Branco (2015) em sua observação, a prática musical histórica e a descrição de Flusser não se correspondem pois,

No Renascimento não se improvisava a partir de partituras, o que faz com que surja a hipótese, de que ao escrever sobre música, não é uma correção musicológica ou histórica a meta de Flusser, mas sim que a música funcione como modelo ilustrativo de seu argumento. O que parece ser o ponto decisivo para Flusser é a imagem de uma prática improvisativa, baseada em um fundamento, que sirva à sua imaginação de uma sociedade telemática. (Castello Branco, 2015, p.71).

Assim Castello Branco observa que, segundo o pensamento de Flusser, a prática musical histórica do Renascimento, como assim ele a descreve, não é precisa do ponto de vista da história ou da musicologia pois, no renascimento, não se improvisava a partir de partituras, algo que Flusser sugere. Podemos entender através da visão da pesquisadora, que ela sugere que o objetivo de Flusser ao falar da música não é para fornecer uma correção histórica ou musicológica, mas para usar a música como uma metáfora ou modelo para desta forma ilustrar seus argumentos sobre a sociedade telemática.

Penso que o foco de Flusser está na ideia de uma prática improvisativa com uma base fundamental, algo que ele usa para construir sua visão de uma sociedade futura conectada pela tecnologia, onde a criatividade seria orientada pela telemática.

Castello Branco (2015), sugere que Flusser toma a música como um simples exemplo, não tanto ao rigor de sua descrição histórica, mas nos trazendo a ideia de uma improvisação baseada em um fundamento, assim se materializando em uma fórmula que serve bem para seus propósitos teóricos sobre o futuro das relações humanas mediadas por tecnologia.

Ao indagar sobre a questão do improviso na música de câmara, entendo que Flusser falava da questão da tecnoimaginação como um futuro imaginário livre, onde certas regras podem ser reinventadas ou seja, onde a música fluíra pura, cristalina, longe das regras das partituras tradicionais e assim o músico, protagonista central da execução da música, se fundiria com o instrumento se tornando coadjuvante neste novo processo de improviso criativo.

Flusser, quando trouxe esta comparação, pensava sobre a questão da modernidade em um futuro tecnológico, onde tudo seria possível:

O universo das tecno-imagens se comporá de imagens individuais, todas interligadas, todas espelhando umas às outras, e todas tendendo a ficar sempre menores. Esse universo se mostrará ao mesmo tempo cósmico e particularizado. Todos participarão do mesmo universo, mas cada qual participará dele no seu canto, embora cada canto se entre ligue com todos os demais cantos. (Flusser, 2008, p.199).

O pensamento de Vilém Flusser, reflete a imagem de uma visão futurística e utópica sobre a relação entre tecnologia, criatividade, e improvisação musical através da tecnoimaginação.

Pensando tecnoimaginação e improviso musical, percebe-se que Flusser sugeria que em um futuro tecnológico, as barreiras entre o humano e a máquina seriam dissipadas ao ponto de que a que a criatividade pudesse fluir livremente, além das limitações impostas por regras formais, como as partituras tradicionais.

Esse cenário futurístico idealizado, prevê na visão dele um espaço onde a improvisação musical teria maior liberdade, se libertando das restrições rígidas da notação musical. A tecnoimaginação se torna, então, um aparato conceitual para pensar neste futuro onde a música emerge, sem a necessidade de uma orientação estritamente linear e formal para reproduzi-la.

Neste novo contexto, o improviso na música de câmara, como um exemplo, que historicamente dependeu de estruturas formais e regras de interação interpessoal entre músicos, seria remodelada pela tecnologia futura. O músico não seria mais o protagonista

central, mas parte ou um coadjuvante nesse processo, onde ele e a máquina criariam conjuntamente e se desenvolveriam neste novo cenário

Agora me proponho a ensaiar outra avenida de acesso ao emergente universo miniaturizado das imagens técnicas - a última, espero. Com esse propósito, proponho considerar a música de câmara como modelo não a música de câmara como a conhecemos, ouvintes de concertos ou discos, mas tal como a conhecemos músicos que se reúnem *in camern* para fazê-la. (Flusser, 2008, p.199).

Segundo Castello Branco, a música se apresenta como uma metáfora e que o estudo específico sobre musicologia, formas ou estilos não eram seu foco direto.

Desta forma, Flusser constrói descrições musicais que correspondem ao fluxo de seu próprio pensamento, o que conduz a uma visão da música sempre relacionada a outros temas e frequentemente como expressão de uma reflexão própria e relativa a contextos específicos de sua obra. Ainda que a música se mostre em relação a temas tão centrais a seu pensamento, como as imagens técnicas, ou a temas fundamentais, como a estrutura matemática do pensamento, ela é construída como uma imagem, um modelo, ou uma metáfora, de acordo com o desenvolvimento desses mesmos temas. (Castello Branco, 2017, p. 30-21)

O pensamento futurista de Flusser, idealiza uma sociedade telemática onde ele vê a tecnologia como um caminho para novas formas de expressão e interação. A ideia central da visão de Flusser, é a de um "super cérebro telematizado" onde os aparatos tecnológicos permitem uma interligação criativa global. As "tecno-imagens", que constantemente ele menciona, seriam os produtos dessa nova era tecnológica, onde o particular e o global se fundem, e assim seria onde cada indivíduo poderia participar e fazer parte de uma grande rede de trocas criativas, estando no seu "canto", mas conectado a um todo maior.

Nesse novo cenário, tanto a criação musical e quanto o processo criativo se tornariam mais dinâmicos e fluidos, com o músico trabalhando em conjunto com aparatos tecnológicos em perfeita simbiose gerando novas formas musicais através das práticas técnicas em constante transformação e improvisação e a máquina neste sentido, se tornaria uma extensão da mente e da criatividade humana, permitindo que novas regras fossem inventadas e moldadas e que a música assim fluiria de maneira "pura" e "cristalina" como na visão imagética de Flusser.

A ideia futurística de Flusser nos faz pensar a questão do homem-máquina no processo criativo, em uma perspectiva que oferece um entendimento de que, a criatividade, em todo o processo, não mais depende exclusivamente do ser humano ou de um conjunto de ideias humanas, mas de uma interação contínua entre o humano e o tecnológico. O músico

e a máquina seriam uma espécie de instrumento musical tecnologicamente avançado que se fundiram em um processo colaborativo, onde o protagonismo não é exclusivamente de um ou de outro, mas de ambos e assim se tornaram único pois através disso seríamos um novo padrão através do pensamento híbrido.

Neste sentido, pode-se afirmar que a corrente técnica que unifica aparato, cálculo e tecnoimaginação pode significar o desenvolvimento de uma nova forma de igualdade entre os homens, todos se tornam agentes criativos e, por isso mesmo, transformadores. Essa conexão entre indivíduos que visa a criatividade é uma consequência da tecnoimaginação. A possibilidade de programar aparatos, que significa uma libertação em relação à inércia de seu programa, corresponde às possibilidades oferecidas pelo cálculo, que permite ao ser humano comum a oportunidade de ser também um programador. (Castello Branco, 2015, p.72).

O caráter lógico-matemático que assim determina toda a estrutura do pensamento que se torna presente na música, mostra-se também no desenvolvimento de aparatos, que instauram na obra de Flusser uma extensa reflexão acerca da técnica e de sua relação com o homem. Segundo Castello Branco, a música acompanha o amadurecimento desse pensamento em diversas obras de Flusser, sobretudo como metáfora ou como modelo.

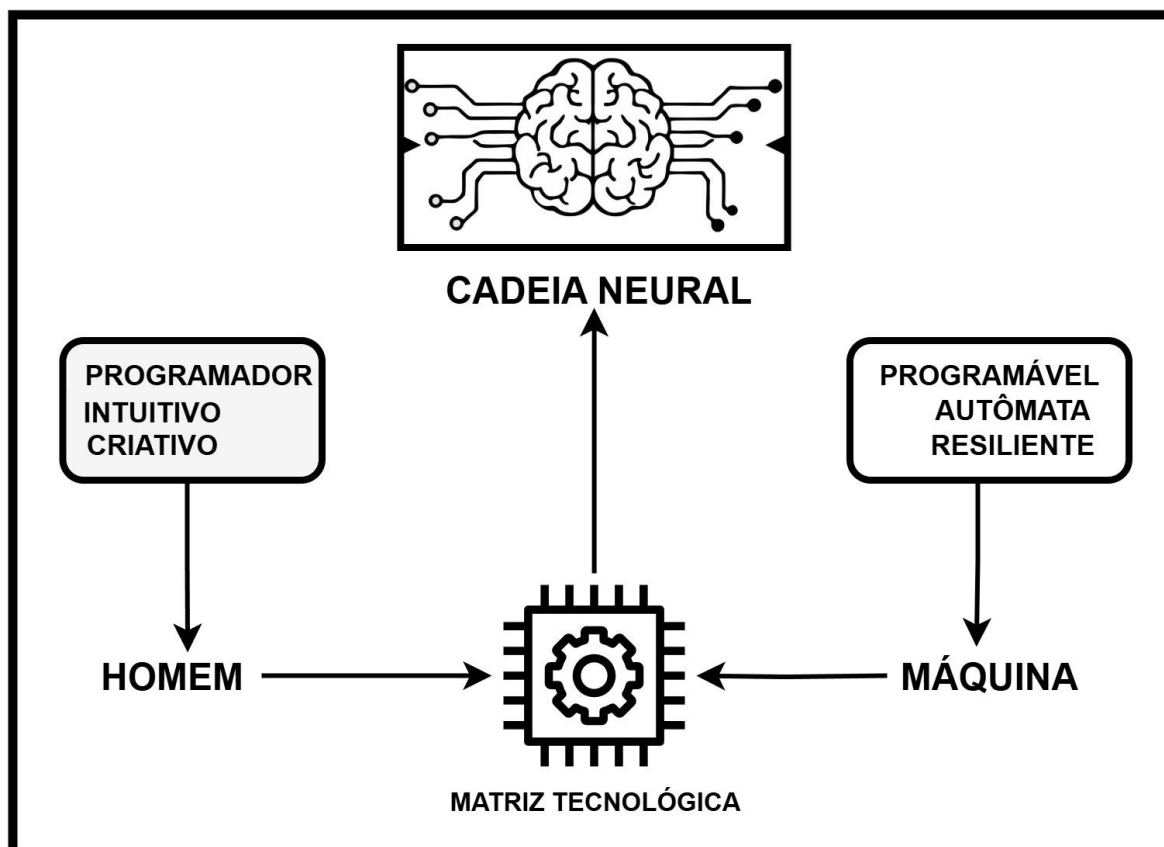
Como uma espécie de cristalização do questionamento sobre a técnica, o aparato, ao mesmo tempo em que reflete características humanas fundamentais, funciona de acordo com um programa definido por sua materialidade, cuja construção é determinada pelas possibilidades da fábrica que o produziu, que por sua vez depende do parque industrial que criou a fábrica e conseqüentemente por inúmeras variáveis – inúmeros programas, em grande parte não previstos, nem determinados pelos criadores de aparatos, tais como interesses comerciais, econômicos, administrativos, políticos, culturais, ou como o próprio capitalismo. (Castello Branco, 2017, P.25)

Assim, o imaginário de Flusser sobre o futuro tecnológico em uma visão clara, nos oferece uma reconfiguração do papel do músico na criação artística, onde a tecnoimaginação abre novas possibilidades criativas. A máquina deixa de ser um mero suporte ou ferramenta tornando agora parte de um todo, passando a ser um co-criador, que reformula completamente a relação tradicional entre o homem e os instrumentos musicais. Flusser propõe em sua visão futurística, uma utopia criativa onde a tecnologia e o homem se fundem, proporcionando um ambiente de improvisação pura e livre, onde as regras podem ser constantemente reinventadas e moldadas. O homem e a máquina, neste cenário futurístico tornar-se iam um só, onde se transcenderiam em um único organismo e que através disso, conectar-se iam em uma grande cadeia neural, única, onde outros indivíduos cibernéticos estariam também ligados nestes tentáculos, como em uma grande colônia que assim como uma grande rede, trocariam ideias,

experiências e conhecimento teórico e prático, pois segundo ele: logo, a aura das tecno-imagens não irradiará do formigueiro para fora, mas sim de fora para dentro do próprio formigueiro: secreção interna do super cérebro telematizado. (Flusser,2008, p.199).

Analisando a mente telemática de Flusser sobre a sua filosofia relacionada à questão da imaginação da técnica, entende-se que ele tenha vislumbrado o futuro da humanidade. Em sua visão, observamos que ele tenha visto a tecnologia futura como um grande complexo de intercessão tecnológica onde tudo está ligado em uma grande cadeia neural, onde o homem e a máquina se fundiriam formando um organismo único e assim através desta cadeia neural, se relacionariam com outros organismos simbióticos, onde várias mentes trocariam informações e experiências, como nos mostra a figura 6 sobre a visão imagética de Flusser:

FIGURA 6 - (fluxograma) Relação homem máquina no processo evolutivo e a cadeia neural segundo Flusser



Fonte: O autor (2025)

O homem, quanto ser evolutivo, passa por transformações constantes ao usar os aparatos musicais tecnológicos, assim moldando a sua técnica e sua capacidade compositiva.

A tecnoimaginação se torna esta grande cadeia formada pelo homem com a junção da máquina. Neste estágio, o processo não se apresenta mais como um simples quadro como outrora, mas em uma grande quadro interativo onde homem e máquina, mergulham na matriz tecnológica e fundem-se e assim viajam para a próxima etapa, a cadeia neural, esta que toma forma de um grande cérebro híbrido alimentado pelas informações do novo ser que assim se formou.

Já neste novo cenário, o processo criativo passa a ser uma simbiose entre o homem e a máquina, onde a criatividade floresce e jorra de maneira quase orgânica, e a máquina que outrora era vista somente como uma simples ferramenta agora se tornara como uma extensão do pensamento e da imaginação humana assim como disse Flusser em seu jogo mental filosófico, um super cérebro telematizado.

4 RESULTADOS: TRIANGULAÇÃO ANÁLISES-EXPERIMENTOS

SOBRE AS OBRAS COMPARADAS

Redbird¹¹: Trata-se de uma obra de Wishart elaborada com técnicas miméticas que mistura sons granulares orgânicos processados através de sínteses. É tanto uma peça musical quanto uma alegoria da opressão política. Ela usa os sons de pássaros, animais, palavras ("ouça a razão") e mecanismos, que são 'orquestrados' e transformados uns nos outros".

Lumière Noire (Luz Negra)¹²: O início do movimento desta peça representa a parte mais obscura da evolução cósmica. Precedendo o Big Bang dos astrofísicos, ela suscitou da fantasia musical de Parmegiani. A ausência de tonalidade, que caracteriza grande parte do material sonoro escolhido para *Lumière noire*, se deve ao uso de "ruídos brancos", definidos como sons cuja massa contém, em princípio, todas as frequências acumuladas estatisticamente.

A ligação entre eles, nos mostra como a técnica de extração e manipulação dos sons transformando-os em potência ou valores musicais, nos trazem idéias em como estes sons podem transmitir narrativas do cotidiano outrora proposta por Schaeffer na música concreta e que evoluiu para distintas e sofisticadas formas de expressão na música eletroacústica contemporânea. Eles partilham da idéia de transformar o som em um material expressivo e potente, embora cada um explore formas diferentes na questão da manipulação do som. Wishart se concentra na narrativa e na metáfora, através de jogos miméticos, sendo conhecido por suas inovações no campo da música experimental, utilizando técnicas de processamento de áudio, síntese sonora e manipulação digital para criar composições únicas e imersivas, enquanto Parmegiani explora a estruturação e a percepção sensorial do som através de texturas sonoras, transformando estas texturas em obras reflexivas e misteriosas, levando-nos a gêneses da criação do universo.

¹¹ <https://www.youtube.com/watch?v=lekLI7o8yrc>

¹² <https://bernardparmegiani.bandcamp.com/track/lumi-re-noire-moins-linfini>

SOBRE ESTA PESQUISA

O desenho desta pesquisa foi de caráter investigativo, e a metodologia foi elaborada com análise de experimentos em estúdio de sonologia.

Esta pesquisa foi fundamentada na criação musical, investigando a imprevisibilidade do instrumento na performance, criação sonora e sua dificuldade de criação no meio natural através da interferência humana, previsibilidade do *modus operandi* no modo tradicional, conforto e aversão às novas possibilidades criativas, controle dos instrumentos contemporâneos e também os dilemas na criação e performance musical coletiva.

O método incluiu o debate bibliográfico sobre a questão da previsibilidade, além das relações e expectativas de controle na performance. O plano experimental foi realizado em laboratório¹³ em várias sessões, com o uso dos sintetizadores modulares arp 2600, nêutron e k2, da Behringer e também em home studio com o uso de plugins vst e Daw.

No debate bibliográfico, foram tratados além da questão do dilema da previsibilidade sobre as relações e expectativas de controle na performance, questões pertinentes ao processo criativo na contemporaneidade com o uso das tecnologias, e também os desafios enfrentados no processo da criação musical.

A análise dos resultados envolveu a comparação de obras e experimentos realizados em laboratório de sonologia possibilitando um confronto teórico das descobertas.

¹³ LAMUSA - Laboratório de Música, Sonologia e Áudio

4.1 DETALHAMENTOS DE MATERIAIS E MÉTODOS

As práticas composicionais foram elaboradas de forma conjunta pelos compositores Daniel Ferreira da Silva e Flávio Allan Krüger, e as experiências foram feitas em boa parte no LaMuSA com o uso dos sintetizadores semi modulares Behringer: Neutron, K2 e Arp 2600.

Os trabalhos foram elaborados em 4 visitas no laboratório de sonoridades e também 1 interação em meu home studio pessoal, porém também foram usados fragmentos sonoros gravados no LaMuSA com o Arp 2600.

NEUTRON

FIGURA 7 - Sintetizador analógico e semimodular parafônico Neutron



Fonte: Behringer

O Neutron é um sintetizador analógico e semimodular parafônico com dois VCOs 3340, VCF multimodo, 2 ADSRs, atraso BBD e circuito de overdrive em formato Eurorack. O behringer neutron permite que você crie praticamente qualquer som monofônico imaginável com incrível delicadeza e facilidade. O caminho do sinal analógico puro é baseado em designs autênticos de VCO, VCF, VCA e filtros de estado variável, em conjunto com um LFO multi-onda flexível e o clássico Bucket Brigade Delay (BBD). O modo Paraphonic do NEUTRON permite que ambos os osciladores analógicos 3340 sejam controlados independentemente para uma paleta expandida de opções tonais.

K2

FIGURA 8 - Sintetizador analógico e semimodular K2



Fonte: Behringer

O K2 é um sintetizador analógico e semimodular com dois VCOs, modulador de anel, processador de sinal externo, cadeia de polia de 16 vezes e formato Eurorack. O K-2 MK II permite que você crie praticamente qualquer som com incrível delicadeza e facilidade. Com seu caminho de sinal analógico puro, dois VCOs autênticos, filtros VCF e VCA extremamente flexíveis e agora também com sincronização OSC, FM e PWM, além de V/Oct. para todas as entradas/saídas CV/Gate, o K-2 MK II.

ARP 2600

FIGURA 9 - Sintetizador analógico e semimodular Arp 2600



Fonte: Behringer

O Arp 2600 é um sintetizador analógico semimodular com 3 VCOs e VCF multimodo em formato de montagem em rack 8U. Foi o primeiro sintetizador semimodular tocável sem um único cabo de conexão. As conexões internas necessárias para um som de sintetizador totalmente funcional são pré-cabeadas, mas podem ser redirecionadas com um cabo de conexão. Seu layout lógico de painel e o uso de faders em vez de botões o tornaram popular tanto entre sintetizadores iniciantes quanto experientes. A ARP também fez a astuta jogada de marketing de promovê-lo intensamente para instituições de ensino. Por fim, o ARP 2600 era relativamente acessível em comparação com o Moog Modular, o Buchla 200 e o ARP 2500 que o precederam.

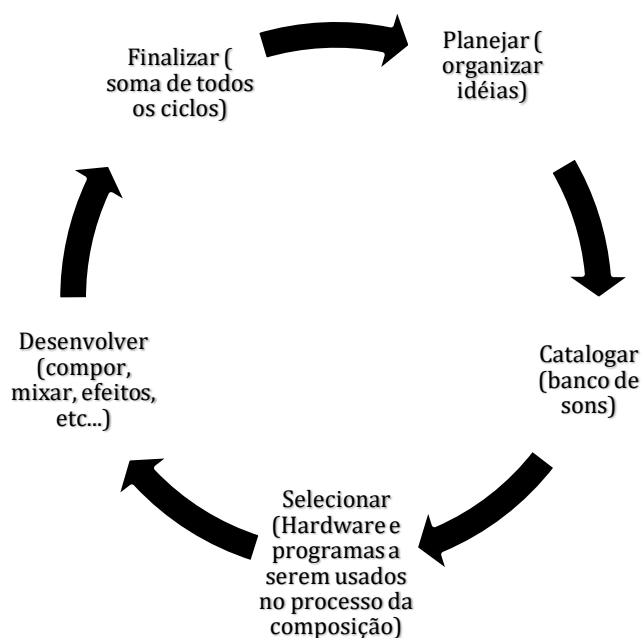
O design do 2600 oferece os pilares clássicos de um bom sintetizador semimodular: três osciladores com modos de baixa frequência, gerador de ruído, filtro ressonante passa-baixas, mixer de cinco canais, modulador em anel, dois envelopes, seguidor de envelope, VCA, pré-amplificador, reverb de mola e uma série de ferramentas de processamento de áudio e CV, como inversor, lag, chaveamento e fontes CC. O 2600 é um clássico porque oferece ferramentas analógicas suficientes para manter o designer de som mais prolífico ocupado por décadas.

4.2 PLANO DE DESENVOLVIMENTO DAS COMPOSIÇÕES EM TEMPO REAL: SELEÇÃO DOS MATERIAIS

Para o desenvolvimento das peças eletroacústicas, desenvolvi um fluxograma direcionando 5 etapas de todo o processo composicional, seja ele em tempo real ou com a seleção de materiais sonoros para construção das peças na DAW.

Começamos com o planejamento e a construção de idéias e em seguida selecionamos e catalogamos o material a ser trabalhado em forma de banco de sons e imagens. Na terceira etapa, selecionamos os aparatos tecnológicos como no caso os sintetizadores (mencionados anteriormente) para usarmos na composição em tempo real e também nesta etapa, selecionamos os programas (vst, daw, etc.) para juntarmos toda a gravação que foi mixada junto com outros materiais sonoros. Em seguida na quarta etapa, botamos em prática as nossas idéias e desenvolvemos, mixamos, colocamos efeitos na peça e em seguida partimos para a finalização que foi o resultado de todo o processo, como no exemplo da figura 10 a seguir:

FIGURA 10 – Plano de desenvolvimento da composição eletroacústica¹⁴ (brainstorming)



Fonte: O autor (2025)

¹⁴Obs: No diário 2 veremos um esquema representativo aprofundado do processo da criação musical como ação coletiva segundo as idéias de Hagberg.

4.3 DIÁRIOS COMPOSICIONAIS EM CONJUNTO E SOLO

DIÁRIO 1

Primeiro encontro de interação composicional conjunta no LaMuSA (17/07/2024).

Encontramos os sintetizadores (Neutron e K2) já conectados à mesa de som com saída para as caixas. Ao configurar os sintetizadores, me fez pensar o quanto a nossa interferência possa produzir diversos sons nestes aparatos tecnológicos, usando-os como interface em uma ligação explorativa nos conectando e assim tornando homens máquina.

Desta forma, penso o quanto a nossa interferência pode moldar o nosso processo composicional criativo pois ao acionarmos botões destes aparatos tecnológicos, criamos sons totalmente aleatórios, o que nos instiga quanto humanos e nos faz pensar se realmente produzimos ou se programamos rotinas que se tornarão regras ou ações sonoras através das sínteses e modulações de frequências.

Quando tocamos em conjunto, tentamos através de nossos gestos, criar sons únicos, interligando-os como recompensa interativa. A composição colaborativa é aqui entendida como um processo de criação musical, em que as ações referentes à criatividade e à elaboração dos materiais que farão parte da composição, são pensados sobre a visão dos compositores, pois será feita e entendida em um processo onde os compositores criam a obra, ouvem em tempo real e moldam através da improvisação também em tempo real.

Isso altera a lógica da relação de trabalho onde o compositor, que decide sozinho o futuro da obra no âmbito das suas características formais, e do intérprete que depende da criação e prescrição do compositor. Segundo o compositor britânico Sam Hayden e o pesquisador britânico em psicologia da música Luke Windsor, na composição colaborativa as tomadas de decisão sobre o desenvolvimento da música são coletivas:

Não existe um autor único ou uma hierarquia de funções. as peças resultantes (1) não possuem nenhuma notação tradicional ou (2) usam notação que não define a macroestrutura formal. em (2), as decisões relativas à estrutura de grande escala não são determinadas por um único compositor. (Hayden; Windsor, 2007, p. 33).

A composição colaborativa, entende-se que funde os papéis do compositor e do intérprete, podendo aproximar o intérprete das decisões sobre a geração da obra de diversas maneiras, pois, quando há interação entre humanos e dispositivos tecnológicos (interfaces,

sintetizadores, softwares, processos algorítmicos), essa ação coletiva se expande e inclui também os comportamentos dos sistemas operativos.

A imprevisibilidade de uma resposta algorítmica ou um processamento em tempo real ou até de uma manipulação de ruído torna-se parte da negociação coletiva entre músicos e máquinas neste caso.

Percebemos que as tensões entre controle e abertura ficam bem evidentes pois, não conseguimos controlar totalmente o som e nem o sistema técnico operativo é inteiramente previsível. Isso gera um tipo de escuta e de relação estética profundamente diferente da música tradicional escrita, muito mais próxima dos princípios da música experimental, das estéticas contemporâneas e da lógica da música eletroacústica.

Rafael Salib Deffaci (2024) em suas práticas musicais convencionais, encontrou problemas ligados à interação em conjunto de forma coletiva assim mostrando que em outras formas de interação também existem problemas relacionados ao entendimento dos papéis de cada um no processo da criação musical, pois a ação coletiva intencional tem características próprias com relação a parâmetros, como previsibilidade e expectativa, que envolvem os participantes do grupo musical, diferentes da previsibilidade de um performer solo em relação a sua música.

Nem sempre a intenção coletiva irá corresponder ao resultado da ação coletiva. Como num ensaio, por exemplo, em que há uma decisão composicional estipulada, a ser testada. Antes de começar a tocar, todos os integrantes afirmam ter entendido o que fazer. Mas ao tocar de fato, o grupo percebeu que não ocorreu o que esperavam como resultado, tendo que discutir e reanalisar, em grupo, o que acabara de acontecer, para então tentar novamente. (Rafael Salib Deffaci, 2024, pg.18).

A frase mostra que, em conjunto, mesmo a intenção compartilhada não garante automaticamente um resultado coerente com essa intenção, mesmo quando há um entendimento prévio, pois durante o processo da prática acontece contratempus que acabam por quebrar o sincronismo do grupo. Por isso precisa-se discutir os processos que levarão à prática em conjunto e também os músicos devem ensaiar muito para que este problema não se repita por muitas vezes como em uma rotina de eterno loop.

A seguir trago um exemplo de um esquema de causa e efeito que pode tornar este tipo de problema em uma dinâmica cíclica:

FIGURA 11 – Esquema representativo de ação sobre a causa e efeito convencional entre humanos



Fonte: O autor (2025)

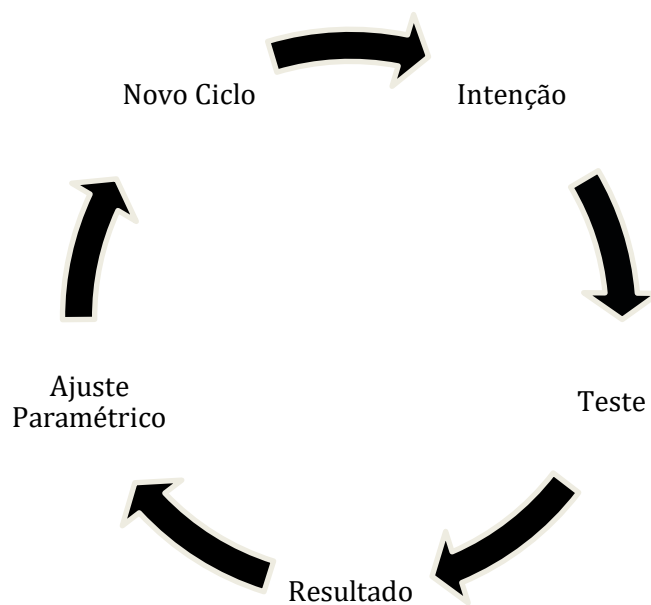
Na criação musical com o uso de sintetizadores, este problema se amplia radicalmente, pois encontramos problemas semelhantes ao interagir com os aparatos tecnológicos:

Nas práticas de laboratório sonoro, percebi que interfaces, softwares, síntese sonora e algoritmos também têm seus próprios comportamentos, às vezes imprevisíveis.

Os aparatos tecnológicos são instrumentos musicais que às vezes se comportam com uma certa instabilidade, fugindo do nosso controle, o que acaba por trazer resultados sonoros inesperados em nossas práticas e assim sobre essas circunstâncias, além da interação em conjunto, temos que nos atentar a questão da abertura e controle, na questão prática em conjunto com os sintetizadores. Assim percebemos que a mediação tecnológica não apenas executa uma intenção, mas constrói o resultado.

A relação criativa entre humanos e máquinas passa também pelo mesmo ciclo, porém de forma diferente no processo performático como no exemplo a seguir na figura 12:

FIGURA 12 – (fluxograma). Esquema representativo de ação sobre a causa e efeito não convencional entre humanos e máquinas



Fonte: O autor (2025)

Esta lógica se torna interessante a se pensar, na questão da prática experimental coletiva ou quanto na composição assistida por computador e também na improvisação com dispositivos ou na criação sonora performática em studio.

DIÁRIO 2

Segundo encontro de interação composicional conjunta no LaMuSA (16/08/2024).

Neste dia não encontramos o laboratório do mesmo modo que deixamos, pois os sintetizadores estavam montados de forma diferente, com mudanças sutis nas interfaces de entrada (pad e controlador), que para nós foi um desafio ainda maior e foi como se voltássemos ao início do dia do experimento anterior, onde era algo novo a se experimentar e explorar. Assim nos sentimos na obrigação de retornarmos o processo de composição em conjunto, que para nós era o maior compromisso.

Passado cerca de 1 hora, conseguimos reprogramar os sintetizadores bem próximo do que havíamos deixado anteriormente.

Percebi que muitas vezes quando operamos o Neutron e o K2, ao criarmos sons interessantes, acabamos por ficar acomodados para que nada interfira neste som e quando nos deparamos por problemas como esse, somos obrigados a sair de nossa zona de conforto e assim acabamos por criar novas possibilidades sonoras interessantes.

Conversando com meu colega de trabalho e segundo ele, teve a mesma sensação ao enfrentar este desafio. A obrigação nos incentiva a retomar as nossas atividades, mesmo sobre qualquer contratempo que nos quebre a rotina.

Através de novas interações, (tivemos que reprogramar tudo) conseguimos modelar sons diferentes e muito interessantes, pois o K2 reproduziu sons circulares (parecendo um helicóptero) enquanto o Neutron produziu camadas sonoras bem delineadas através de ondas sinoscópicas e logo em seguida, triangulares.

Perto do final da sessão de nossa prática conjunta, conseguimos interagir com mais segurança e controle assim demonstrando mais familiaridade ao operar os instrumentos.

A intencionalidade é muito importante para que todo o processo flua de forma integrada, e a través dos nossos ajustes necessários conseguimos salvar o dia.

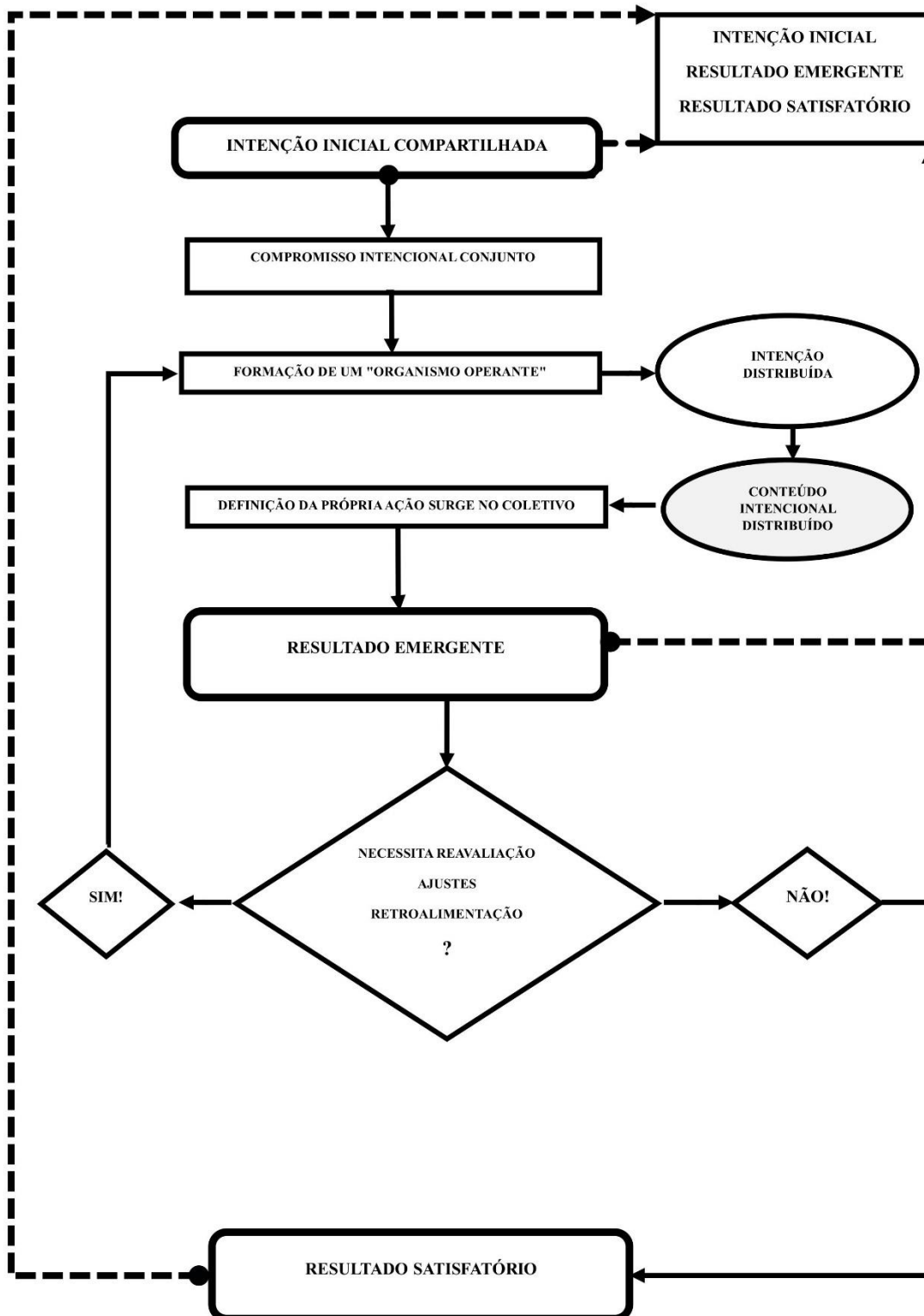
Para entender o conteúdo intencional, e sua natureza distribuída, é necessário retomar o princípio da obrigação, comentado acima, empregando a ideia de compromisso conjunto. Hagberg explica como a ideia de compromisso conjunto operaria:

E este compromisso intencional conjunto, criado pelos dois (e na verdade apenas criável por dois ou mais), coloca em prática uma expectativa normativa de que eles irão, num sentido tangível, caminhar juntos como se fossem dois misturados e - durante a duração deste esforço (minimamente) criativo – partes inseparáveis de um único organismo ambulante. Isto não é, portanto, apenas intenção distribuída: muito mais fortemente, isto é necessariamente conteúdo intencional distribuído. (Hagberg, 2017. P 303).

O que Hagberg (2017) descreve é o fenômeno em que fazer algo juntos não é simplesmente somar esforços, mas criar uma entidade nova: um “nós operante”. No fazer musical coletivo, em situações que envolvem aparatos tecnológicos e imprevisibilidade sonora, esse fazer em conjunto se torna o sujeito da criação.

Na figura a seguir vemos um esquema representativo do processo da criação musical como ação coletiva segundo as idéias de Hagberg:

FIGURA 13 – (fluxograma). Esquema representativo de fluxograma sobre o esquema do processo da criação musical como ação coletiva intencional na visão de Hagberg



Na figura 13, vemos uma representação de uma ação coletiva na criação musical em conjunto seguindo as idéias de Hagberg. O fluxograma está representado sobre a questão da causa e efeito sobre três modos de ação, a intenção inicial como propulsor da ação coletiva, o resultado emergente como fruto da ação compositiva experimental e também o resultado satisfatório como resultado positivo do processo da composição coletiva.

No princípio do fluxograma, temos a intenção inicial compartilhada pelos compositores que no caso funciona em comum acordo, respeitando a experiência e a criatividade de cada um, assim gerando um compromisso intencional conjunto, para depois formar um organismo operante com a organização dos aparatos (montagem) e também sobre as funções de cada um no processo composicional através da distribuição do conteúdo intencional (o que fará parte do processo). Durante a ação coletiva (em tempo real) pode surgir o resultado emergente como consequência do processo de criação que será analisado por ambos como resultado da ação de criação coletiva.

- Definição da própria ação → refere-se a como entendemos, moldamos e nomeamos aquilo que estamos fazendo. Vemos a ação como algo não puramente individual ou pré-determinado, mas vai se formando conforme interagimos e refletimos em comum acordo sobre o que estamos realizando.

- Surge no coletivo → a compreensão, o sentido e até mesmo a finalidade de nossas ações florescem do diálogo, da interação e da negociação entre os compositores. Não é algo isolado, mas é construído em conjunto¹⁵.

Se o resultado precisar de ajustes ou reavaliação ou retroalimentação, então deve se formar um novo organismo operante, seguindo o fluxo da sequência das ações do processo composicional caso contrário, o resultado foi satisfatório para ambos.

Este processo está intimamente ligado na tensão entre controle e abertura no processo composicional criativo, pois falhas ocorrem também com sistemas, algoritmos e máquinas que na condição do homem são erros. A máquina pode ter falhas que podem ser ajustadas pelo operador humano, porém humanos cometem erros que muitas vezes se tornam parte de suas frustrações e que ferem seu próprio ego quando são alvos de críticas.

¹⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=udsoUfwtwAs&t=4s>

DIÁRIO 3

Terceiro encontro de interação composicional conjunta no LaMuSA (29/08/2024).

Neste dia elaboramos a prática de estúdio de uma maneira diferente através de uma escuta ativa, usamos sons externos rodando proceduralmente, onde tocamos junto com o som disparado pelo notebook ligado às caixas ativas, pela mesa de som.

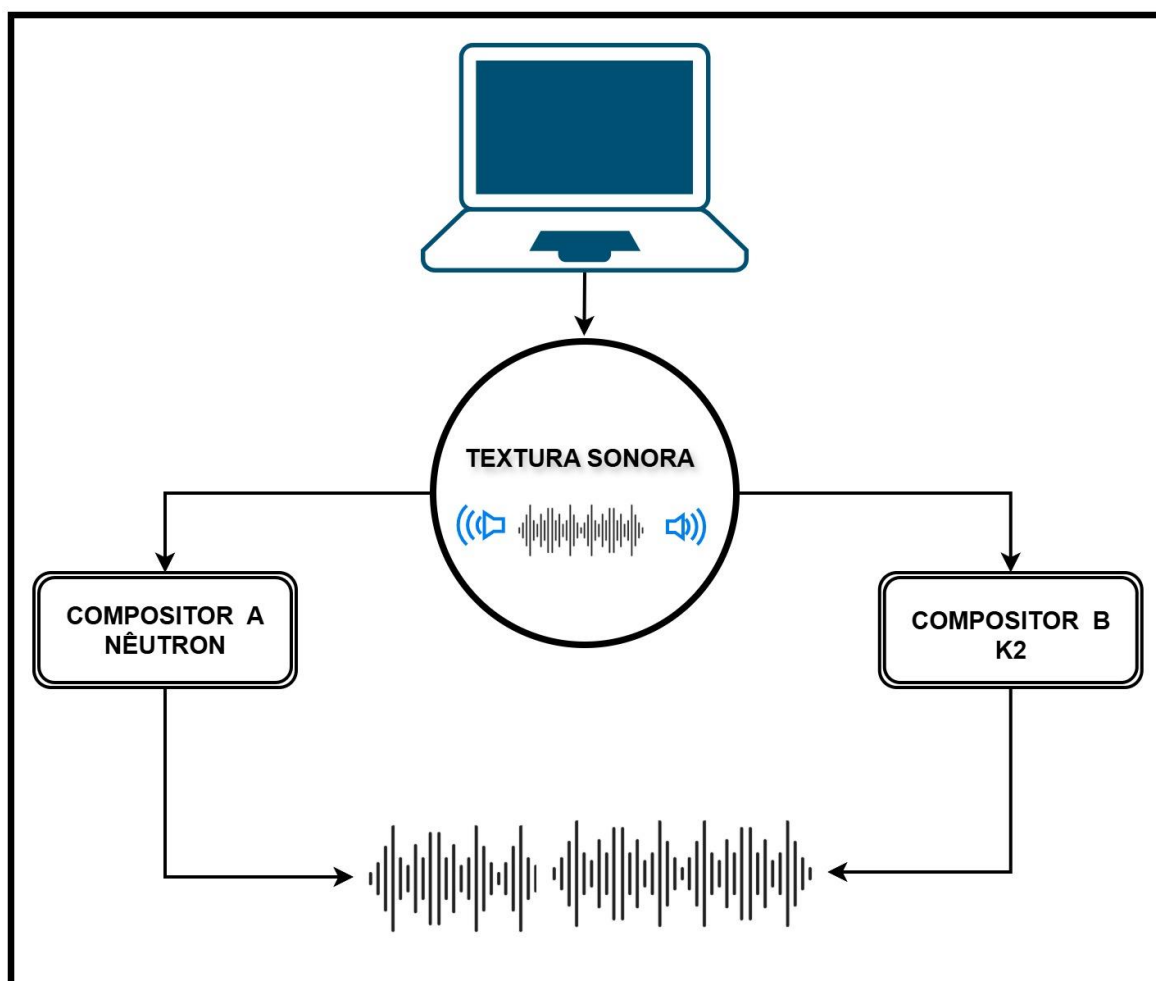
O desafio proposto era o de ouvir o som disparado e segui-lo através da imitação sonora produzida pela síntese nos sintetizadores. Na música eletroacústica, em minha concepção escutar é criar, pois através da escuta, interagimos com a paisagem sonora ao nosso redor, não importa se são sons de passos no corredor, ou sons provenientes de uma fonte acusmática. Desta forma o compositor não apenas escreve sons, mas também descobre e molda significações acústicas de sons provenientes do cotidiano pois:

Os silêncios falam; o menor ruído, uma folha de papel amassado, a batida de uma porta, e nossos ouvidos parecem escutar pela primeira vez. Sim, as coisas agora têm uma linguagem, como a própria semelhança das palavras o diz: imagem que é a linguagem para o olho e *bruitage* (sonoplastia), que é linguagem para o ouvido (Schaeffer, 2010: 69).

Assim como Pierre Schaeffer propõe uma escuta desvinculada da função causal do som, esta prática proposta por nós, foi o de ouvir primeiro antes de tocar, seguindo a textura sonora. Através da escuta, tivemos a sensação de sermos guiado pelo som, nos orientando em nossa ação criativa, o que para mim foi algo diferente, porém interessante no ponto de vista da improvisação.

Para mim, essa experiência não se tratou apenas de seguir uma partitura ou um plano fechado como guia, mas de se deixar afetar pela qualidade e textura dos sons produzidos proceduralmente pelo notebook como mostro na figura a seguir:

FIGURA 14 – (fluxograma). Representação de composição com o uso da fonte sonora externa



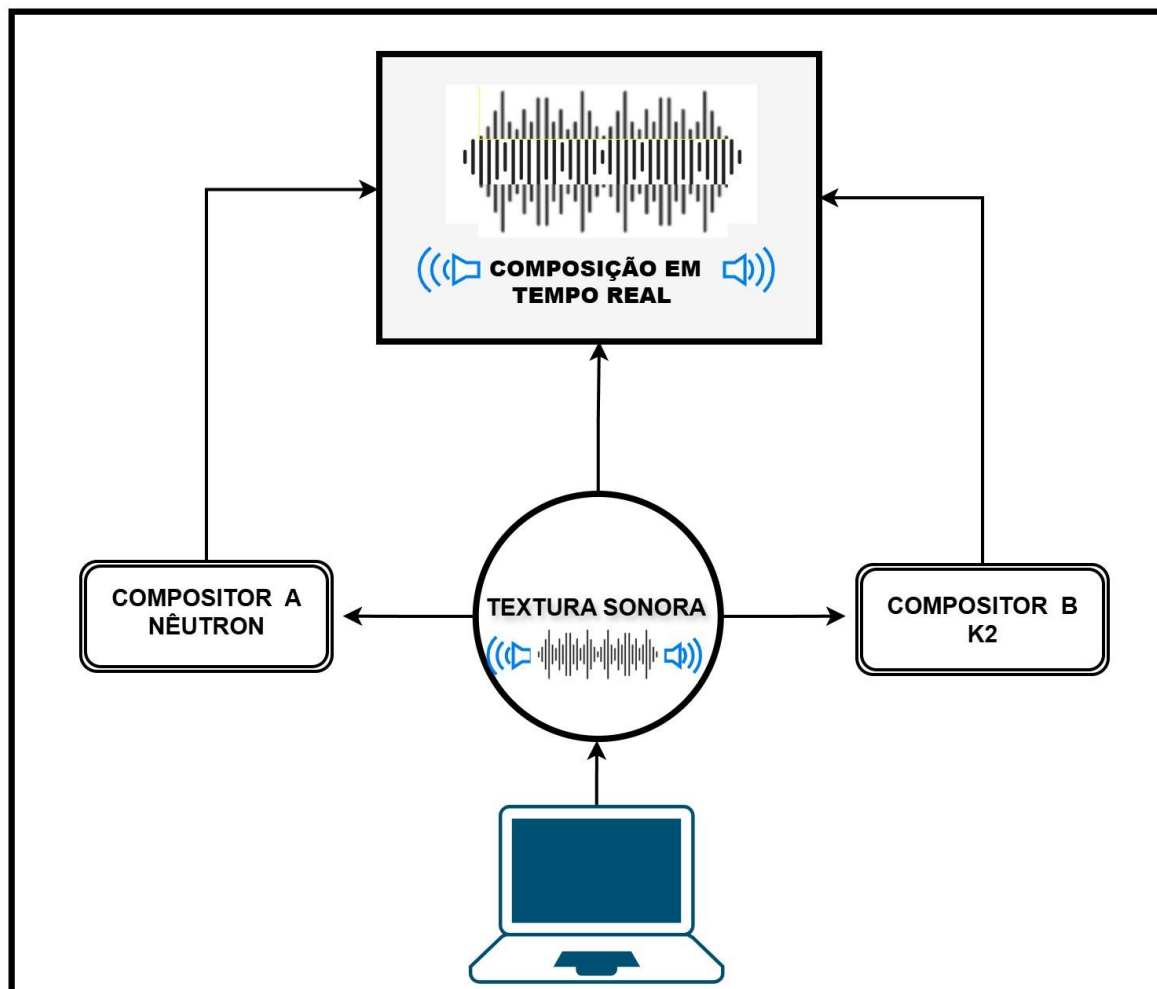
Fonte: O autor (2025)

Aqui vemos o exemplo performático da máquina como fonte sonora para interação no processo de criação musical conjunto. Observamos através do protocolo da escuta, depois interagimos com o som e moldamos com nossas idéias composicionais, expomos a nossa própria reação sobre o som acusmático reproduzido pelo notebook e envolvemos este som com a nossa idéia musical. O nosso desafio foi o de reagir ao som reproduzido em tempo real.

O desafio de imitar os sons disparados pelo computador usando síntese sonora, não foi uma repetição mecânica, mas para mim um exercício de percepção, análise do timbre e resposta criativa como resultado. Em uma imagem mental, imaginamos uma representação de como o som interage com as nossas idéias de criação sonora, assim criando algo que nos traga uma outra idéia significativa durante a performance musical, e assim homens e

máquinas se tornam protagonistas neste novo processo criativo como o exemplo figurativo a seguir:

FIGURA 15 – (fluxograma). Representação da interação compositiva com a fonte sonora externa



Fonte: O autor (2025)

Isto nos colocou, quanto performer, em contato direto com a fonte do som como interferência, como propunha Schaeffer (2010). O LaMuSA para mim, torna-se o espaço onde essa sonoridade é apreciada, testada, imitada e transformada.

DIÁRIO 4

Quarto encontro de interação composicional conjunta, porém em home studio em minha casa (04/11/2024).

No domingo, dia 03 de novembro de 2024, quando fui comprar pão pela manhã em uma padaria próxima de casa, observei os sons ruidosos e também harmônicos produzidos por duas máquinas assando frangos. Neste momento acendeu em mim, o desejo de registrar esta cena tão comum no cotidiano, porém ignorada por todos e em posse do celular, gravei os sons das máquinas em movimento e durante a semana seguinte logo na segunda, tive uma ideia de usar os sons gravados para uma prática composicional em conjunto com o Flávio, pois no dia seguinte, ele passou aqui em casa para criarmos composições de um modo diferente, com auxílios de plugins de efeito para processar as amostras de áudio e modelá-las para criar algo novo e também montar toda a estrutura da peça através do programa Reaper. Os vst que usamos são da FreakShowIndustrie¹⁶, especialista em plugins de efeitos. O trabalho fez parte de um conjunto de idéias de ambos compositores e serviu para reflexão para questões de como o uso dos sons da paisagem sonora do cotidiano podem trazer novas idéias para o processo composicional criativo.

Torres (2010) traz a questão de que é parte de nossa cultura sobre o entender paisagem sonora como base para a nossa construção musical, e que em diferentes contextos assimilamos os sons presentes no espaço, chegando, em certos casos, a alterar a nossa forma de pensar e fazer música.

Caminhar por uma cidade implica, diretamente, caminhar em meio a um universo de sons: veículos automotores, os passos e as conversas das pessoas, propagandas comerciais, aparelhos eletro-eletrônicos, manifestações religiosas, construção civil, entre outros. Em meio a essa infinidade de sons, o homem segue compondo o cenário sonoro. Os sons que ocorrem em um determinado lugar, o que inclui também a música, compõem a paisagem sonora, que, por sua vez, integra a paisagem e reflete a sua cultura. (Torres. 2010, P 47).

Segundo Berque (2004), paisagem e sujeito são co-integrados em um único conjunto e a visão não é capaz de captar todos os elementos físicos e simbólicos em uma paisagem especialmente:

¹⁶ <https://freakshowindustries.com/>

De fato, o que está em causa não é somente a visão, mas todos os sentidos; não somente a percepção, mas todos os modos de relação do indivíduo com o mundo; enfim, não é somente o indivíduo, mas tudo aquilo pelo qual a sociedade o condiciona e o supera, isto é, ela situa os indivíduos no seio de uma cultura, dando com isso um sentido à sua relação com o mundo (sentido que, naturalmente, nunca é exatamente o mesmo para cada indivíduo). (Berque, 2004, p. 87).

A paisagem sonora não é um objeto externo meramente visual, mas uma experiência complexa e multissensorial e também não é só aquilo que se vê, mas tudo aquilo que é vivido corporal, afetiva e culturalmente.

R. Murray Schafer (2001) nos leva a pensar não só como os ambientes sonoros podem trazer uma relação composicional, mas também ele nos faz entender a importância que alguns elementos da natureza tinham para as antigas civilizações e como estes afetavam a vida das pessoas naquela época.

O amor pelo oceano tem fontes profundas, e estas estão registradas em uma vasta literatura marítima do Oriente e do Ocidente. Quando a água presencia a história da tribo, os dedos do oceano agarram o épico. A matéria-prima da *Odisseia* (de Homero) é o oceano. O agrário Hesíodo, vivendo na Boécia longe do mar e das suas inquietas águas, não pode evitar a atração do oceano (Schafer, 2001, p. 35).

Assim oceano, com seus sons vastos e imersivos, transformava-se em matéria-prima para narrativas épicas, como a *Odisseia*¹⁷ de Homero, ou mesmo para evocações poéticas em autores como Hesíodo. Essa concepção nos traz a ideia de que há uma relação intrínseca entre paisagem sonora e imaginário cultural, em que o som não é apenas fenômeno físico, mas também memória, símbolo e afeto.

Krause (2024), fala da conexão sensorial e cultural entre humanos e o ambiente sonoro natural. Ele começa apontando que, para povos originários (como os nativos americanos), o mundo natural não é apenas um cenário, mas uma verdadeira sinfonia, onde cada som, o canto de um pássaro, o estalar de galhos, o chacoalhar de folhas pelo vento, fazem parte de uma grande orquestra viva.

Os nativos americanos há muito sabem que existe uma sinfonia de sons naturais, onde cada voz de criatura atua como parte integrante de uma orquestra animal. E eles não estão sozinhos. Culturas indígenas em todo o mundo têm plena consciência do poder e da influência do som da natureza em cada uma de suas criações musicais. (Krause, 2024)

¹⁷ *Odisseia* é um dos dois principais poemas épicos da Grécia Antiga, atribuídos a Homero. É uma sequência da *Iliada*, outra obra creditada ao autor, e é um poema fundamental no cânone ocidental. Historicamente, é a segunda — a primeira sendo a própria *Iliada* — obra da literatura ocidental.

Como somos, sobretudo, uma cultura visual, desconectada do que os ambientes podem nos revelar através do som, perdemos a acuidade auditiva que um dia foi central para a dinâmica de nossas vidas, assim seria o mesmo que perdermos a nossa naturalidade e conexão com o que há de mais puro e natural.

Explorando o âmbito que molda a paisagem sonora, nos traz uma grande interferência em nosso processo de criação musical, pois com os sons captados do mundo exterior, tivemos a oportunidade de criar algo diferente, porém relacionando com uma nova forma e plasticidade simbólica para o som fonte, trazendo um novo significado ou sentido para este novo som.

Schoenberg em seu tratado de *Harmonia*¹⁸ já ressaltava a valorização da sonoridade e dos complexos sonoros, e no seu o último capítulo do tratado intitulado: *valorização estética dos complexos sonoros de seis e mais sons*, Schoenberg reconhece no som três dimensões: altura, timbre e intensidade, sendo a altura, diz ele, a mais explorada até o momento. Desta forma ele nos trouxe uma visão futurística de pensar a questão da arte e também da música:

Isto parece uma fantasia futurística, e provavelmente o seja. Mas se há algo em que acredito firmemente, é que ela se realizará. E acredito firmemente que será capaz de elevar de forma inaudita, os prazeres dos sentidos, do intelecto e da alma que a arte oferece. (Schoenberg, 1999, p.578:579).

Seguindo a visão dele, entendemos que suas ideias traz uma base histórica sobre a questão evolutiva fundamental para pensar a transição do paradigma musical tradicional para as estéticas contemporâneas e em especial, para a música eletroacústica.

Assim se confirma quando ele ainda traz a questão da miragem em nossos sonhos e que se farão melodias de timbres, que seria o princípio da relação composicional concreta e também eletroacústica:

Creio firmemente que nos levará mais próximo à miragem refletida em nossos sonhos; que ampliará as nossas relações para com aquilo que hoje nos parece inanimado, dando vida à nossa vida com nossa vida ao que de momento é morto para nós tão somente em razão de um insignificante vínculo que mantém conosco. (Schoenberg, 1999, p.579). Melodia de timbres! Que finos sentidos os que aqui diferenciem! Que espírito simplesmente desenvolvido o que possa encontrar prazer em coisas tão sutis! Quem aqui se atreve a reclamar teorias! (Schoenberg, 1999, p.579).

¹⁸ Schoenberg, A. *Harmonia*. São Paulo, Unesp, 1999. Obra traduzida para o português por Marden Maluf.

Ao falar aqui da valorização estética dos complexos sonoros de seis e mais sons de Schoenberg, ressalto a questão que ele está antecipando a ideia de massas sonoras como valorização, estruturas harmônicas que não são mais conduzidas por funções tonais, mas por sua qualidade sonora global, ou seja, por timbre, densidade, textura, impacto sensorial e assim ele ressalta os sentidos como ferramenta composicional.

Compor através da escuta, à priori, fez-me encontrar a relação de base interpretativa e o que a fonte sonora traria de significado para a minha experiência de composição em conjunto, pois neste caso, são duas mentes pensantes, cada uma em seu universo criativo particular, seguindo as suas próprias bases e experiências. Para Tatit (2022) é como qualquer forma de produção,

compor significa dar contornos físicos e sensoriais a um conteúdo psíquico e incorpóreo. Pressupõe, portanto, uma técnica de conversão de ideias e emoções em substância fônica conduzida em forma de melodia. Se a emoção fosse derramada e descontrolada (eufórica ou disforicamente), o artista sequer estaria em condições de compor. Se não se sentisse suficientemente hábil para inventar melodias e textos motivados entre si, também não se disporia a fazê-los. A emoção do cancionista, pelo menos a que aparece em suas composições, é altamente disciplinada e minuciosamente preparada para receber um tratamento técnico. E nessa conversão do conteúdo subjetivo em matéria objetiva muitas transformações se sucedem. (Tatit, 2022, p.15).

Em tese, compor é um ato de mediação criativa entre a experiência subjetiva e a forma artística, trazendo um significado na visão do compositor. É tanto emocional, íntimo, quanto técnico, exigindo equilíbrio, domínio de linguagem musical e sensibilidade para transformar sentimentos e ideias em arte sonora.

Os sentidos como ferramenta compositiva intuitiva, torna-se a ponte de ligação entre o compositor e a fonte sonora. Compor na minha interpretação, é trazer algo ligado à natureza, pessoas, ou condições naturais, em forma de sons através de uma obra musical, como em um quadro pintado pelo artista, assim como em versos e estribos nas palavras do poeta.

DIÁRIO 5

INTERAÇÃO COMPOSICIONAL (SOLO), EM HOME STUDIO COM PLUGINS.

Quando compomos em nossa casa com o uso de plugins, temos muitos recursos a nosso dispor. Escolhemos a Daw a ser usada, e também selecionamos os sons texturais ou granulares em forma de timbres que armazenamos em pastas no computador para moldá-los através de programas ou vsts de efeitos para dar um tratamento a este material segundo a nossa necessidade. Esses softwares são uma alternativa mais acessível àqueles que não têm recursos para investir em equipamentos muito caros, ou não dispõem de um espaço adequado para equipamentos maiores, durante uma gravação e mixagem sonora.

Os plugins foram desenvolvidos para substituir os equipamentos físicos, após as mudanças sofridas pelo processo de gravação, causadas pela evolução tecnológica com a possibilidade do uso de computadores e que se tornou cada vez mais comum o seu uso na era digital.

O uso do vst é bem prático, possibilitando seu armazenamento em pastas organizadas, em uma daw de preferência no computador, ou até em modo standalone, direto.

Em meu home studio, por exemplo, não haveria espaço para comportar mais equipamentos (sintetizadores, compressores, equalizadores, etc.), pois já tenho um sintetizador, dois teclados arranjadores e vários instrumentos de sopro que, comumente, uso para produções musicais.

PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS AO USAR VST OU MODULARES FÍSICOS

Ao usar vst para produção musical, percebi um melhor controle dos parâmetros e também a facilidade de memorizar os presets, porém tenho a sensação de que a minha interação com os modos operativos é virtual e não direta, como no caso dos sintetizadores físicos (arp 2600, k2 e Neutron). Já os equipamentos físicos oferecem uma sensação de toque real e integração homem x máquina perfeita, e me proporcionam melhor interação, mas pouco controle dos parâmetros, imprevisibilidade dos modos operativos ao jogar com os controles e periféricos, e uma certa instabilidade sonora, que por muitas vezes muda completamente a dinâmica do som.

A seguir trago uma tabela sobre a minha comparação ao usar vst, vsti e também modulares.

QUADRO 3 – Tabela representativa dos pontos positivos e negativos ao usar vst ou modulares físicos

Aspecto	VST (Softwares)	Sintetizadores Físicos (Hardware)
Controle de parâmetros	Melhor controle, maior precisão nos ajustes e automações.	Controle mais limitado, menos precisão em ajustes finos.
Interação	Interação virtual, mediada por mouse, teclado ou controladores; sensação menos direta.	Interação física, tátil e direta, envolvendo gestos e movimento corporal.
Sensação criativa	Pode gerar distância emocional ou sensação de artificialidade devido ao ambiente virtual.	Maior envolvimento físico e emocional; sensação “real” de tocar e modular som.
Facilidade de operação	Interface gráfica pode facilitar visualização, mas pode ser complexa.	Pode ser mais intuitivo, porém exige prática manual intensa.
Versatilidade	Vários instrumentos e efeitos num só ambiente digital.	Limitada às capacidades físicas do instrumento.
Espaço físico	Não ocupa espaço físico adicional além do computador.	Ocupa espaço físico significativo no estúdio.

Fonte: O autor (2025)

Não importa o que usamos para o nosso processo criativo, mas devemos levar em consideração a praticidade de nossa adaptação perante os equipamentos que usaremos para tal tarefa. O mais importante de todo o processo composicional, é o divertimento em jogar com qualquer forma de operação, seja ela com instrumentos virtuais ou equipamentos tecnológicos reais. Que a arte de compor através dos sons nos tome todos os dias e nos brinde com idéias que eternizarão em forma de uma obra musical. Que seja transcendental para o compositor e admirável para quem as ouvir.

5 OBRAS RESULTANTES DAS PRÁTICAS COMPOSICIONAIS

5.1 APOCALIPSE CIBERNÉTICO ¹⁹

Nos dias de hoje o homem moderno cada vez mais se apropria das tecnologias para uso prático e na música não é diferente pois, novas técnicas e aparatos tecnológicos surgem a todo momento, assim tornando claro a nossa dependência diante dos avanços tecnológicos. O desenvolvimento técnico se tornou uma necessidade crucial, criando em nós uma dependência pelas máquinas. O avanço da máquina sobre o homem é irreversível, e cada vez mais forte, " O ócio criativo de Domenico di Masi, pensador italiano", tem uma bela questão sobre este assunto tão evidente.

(...) o problema relativo à gestão do desenvolvimento técnico: a tecnologia tornou-se tão poderosa e importante, que não pode mais ser administrada por indivíduos isolados e, em alguns casos-limite, nem mesmo por um só Estado. (...) a criação de uma nova tecnologia intelectual, ou seja, o advento das máquinas inteligentes, que são capazes de substituir o homem não só nas funções que requerem esforço físico, mas também nas que exigem um esforço intelectual. (De Masi, 2001, p. 74) A sociedade industrial conseguiu fazer com que o tempo virasse uma mania, uma neurose. Também o espaço era em grande parte obrigatório: era mais conveniente elaborar a matéria-prima o mais perto possível dos cursos d'água que acionavam as turbinas. E todas as ações humanas, até mesmo os pensamentos, possuíam tempos e lugares específicos: o amor, de noite em casa, o trabalho, de manhã no escritório, as compras, num determinado bairro, a diversão, num outro, e assim por diante. Ora, com o fax, o celular, o correio eletrônico, a Internet, a secretária eletrônica, nós podemos fazer tudo em todo e qualquer lugar. Usos, mentalidades e sentimentos separam-se sempre mais dos lugares e dos horários. Chega-se ao ponto em que até o sexo pago pode ser feito por telefone, a distâncias intercontinentais. (De Masi, 2001, p. 107)

De Masi enfatiza a relação do homem com as tecnologias e, segundo ele o homem pós moderno deve encarar esta relação como uma dádiva a seu dispor, utilizando-as com sabedoria e conscientização. Também ele nos mostra uma preocupação inerente perante a substituição do homem pelas tecnologias. A humanidade cada vez mais se distancia do mundo real vivendo em um simulacro virtual dentro de uma realidade paralela.

Relevando essas relações sobre o homem pós moderno em um mundo tecnológico referente ao temor da cibernética em relação a incertezas futuras, resolvi abordar este tema

¹⁹ Apocalipse Cibernético Link: <https://www.youtube.com/watch?v=4Ungmhzyk-k>

como trabalho composicional e desenvolvi uma peça musical eletroacústica, cujo tema tem muito a ver com este paradigma que todos nós enfrentamos.

A obra audiovisual Apocalipse Cibernético²⁰ criada em 2022, é baseada no enredo de um mundo pós – apocalíptico, onde restaram somente as máquinas em um caos de destruição pós-guerra nuclear.

Os sons criados nos módulos do sintetizador modular EMW, ligados a um outro módulo (Euro Rack) em um Teremim que me propiciou vários efeitos sonoros. Também foi usado o sintetizador analógico 2600 Behringer para fazer síntese de arp e muitos outros efeitos e drones. Para mixar, cortar, etc., usei o programa Reaper²¹ e o editor de vídeo Vegas 18²².

PROGRAMA USADO PRA O DESENVOLVIMENTO DA PEÇA MUSICAL

FIGURA 16 - Esquema de organização e mixagem dos sons no projeto no Reaper Daw



Fonte: O autor (2022)

O processo composicional na figura representa a peça em esquemas de cortes e mixagem na Daw²³ e o processo de montagem foi semelhante ao pintar um quadro, onde a

²⁰ Foi elaborada como proposta para a disciplina de “Práticas laboratoriais em música e tecnologia” (prof. Felipe de Almeida Ribeiro) da EMBAP.

²¹ REAPER é uma estação de trabalho de áudio digital e um aplicativo sequenciador MIDI criado por Cockos. <https://www.reaper.fm/download.php>

²² <https://www.vegascreativesoftware.com/br/vegas-pro/>

²³ "DAW" é a sigla para Digital Audio Workstation, em português Estação de Trabalho de Áudio Digital. Esse tipo de software é usado por músicos, produtores e engenheiros de som para gravar, editar, mixar e produzir áudio.

timelíne dos eventos sonoros nas pistas são como o quadro em branco onde são preenchidos com texturas sonoras assim como tintas de várias cores em um quadro.

5.1.1 O ENREDO LITERAL DA OBRA

PRÓLOGO O GÊNESIS

O Ano é de 2100. Começa a era cibernética, onde robôs e drones são usados na produção de bens e serviços deixando boa parte da humanidade sem trabalho como fonte de subsistência.

A fome toma conta por toda a Terra e começa uma guerra cibernética entre humanos e máquinas e para piorar a situação, a raça humana se aprofunda em uma batalha constante entre si por uma disputa incessante por recursos naturais, cujo principal recurso e bem maior é a água. A água que outrora nos tempos de ouro, em um passado distante, era um recurso comum e abundante para suprir toda população mundial se encontra escasso e por tal escassez, se tornou troféu em uma disputa sangrenta por este recurso precioso.

O MUNDO MERGULHA EM UMA GUERRA NUCLEAR (APOCALIPSE)

Diante de todo o caos surgem mísseis nucleares no espaço aéreo oriundos do oriente que se chocam no ocidente. O ocidente revida e acaba-se por serem exterminados todos os seres vivos da Terra devido à radiação provocada pelas bombas nucleares, causando um inverno nuclear, formando uma escuridão eterna.

A ASCENSÃO DAS MÁQUINAS (RECOMEÇO)

Passaram-se 50 anos desde o conflito entre os humanos e máquinas, que culminou na extinção de toda a forma de vida no planeta. Assim, como não existem mais humanos, o mundo cibernético (criação humana) floresce no Ocidente, ganhando consciência e se multiplicando pelo mundo, surgindo assim, uma nova sociedade...os Substitutos.

EPÍLOGO

Esta é uma história fictícia, porém tudo é possível em um mundo onde exploramos incansavelmente todos os recursos preciosos, achando que nunca se acabará. Afinal, nós moramos em uma jangada gigante em um pálido ponto azul que viaja rumo ao infinito e até o que eu sei, a terra é o único planeta que podemos viver e por isso devemos preservá-lo por estarmos preso a este nosso mundo.

Esta minha história, me faz lembrar a do escritor Arthur C. Clarke²⁴, sempre visionário que em seus livros de ficção, nos trazendo histórias da humanidade em viagens por outros mundos.

Enfim...o pensamento revolucionário de Clarke, é fruto de nossa observação e preocupação como humanos! Percebemos, através do relato do escritor em seus livros, o desejo perene da humanidade em explorar o desconhecido! Todo o trabalho que criamos é fruto de nossa tenra imaginação onde damos asas de borboleta para nossa criatividade e alçamos voo rumo ao inimaginável. Talvez a minha obra com pitadas de cyberpunk (imagens elaboradas artificialmente através de meu relato no programa do site Midjourney IA), tragamos ideia deste temor e ao mesmo tempo o nosso fascínio perante o nosso futuro incerto!

5.1.2 DIALOGO ENTRE O PROJETO COMPOSICIONAL COM A TEMÁTICA DA MÚSICA ELETROACÚSTICA E AS ESTÉTICAS CONTEMPORÂNEAS

A obra composicional audiovisual, *Apocalipse Cibernético*, dialoga com a temática central sobre a relação entre música eletroacústica e as estéticas contemporâneas ao abordar a interação entre humanos e máquinas em contextos apocalípticos e futuristas, mostrando nos um futuro caótico onde a humanidade foi substituída por andróides em um mundo pós guerra.

Com o uso criativo da tecnologia e aparatos tecnológicos, assim como Schaeffer explorou na música concreta, foram usados sintetizadores modulares e drones, com a diferença de que em vez de recortes em fitas magnéticas através de técnicas usada por ele, em meus processos composicionais ao elaborar esta peça foram feitos recortes em um

²⁴ Arthur C. Clarke foi um escritor e inventor britânico radicado no Sri Lanka, autor de obras de divulgação científica e de ficção científica como o conto *The Sentinel*, que deu origem ao filme *2001: Uma Odisseia no Espaço* e o premiado *Encontro com Rama*.

programa de edição de áudio. As conexões entre minha obra, dialogam também com as obras de Parmegiani e Wishart pois eles trazem temas sobre questões da existência humana e incertezas sobre o futuro em seus trabalhos.

A obra *Lumière Noire* (Luz Negra) de Parmegiani, traz a idéia da criação como tema central ao usar o ruído branco mesclando com texturas sonoras enquanto a obra *Red Bird* de Wishart, mostram uma alegoria da opressão política cujo enredo trata da questão de um prisioneiro político em uma prisão em uma ilha. Nas técnicas miméticas ele usou os sons de pássaros, animais, palavras ("ouça a razão") e mecanismos, que são 'orquestrados' e transformados uns nos outros".

A minha peça tem como o tema central, a interação homem-máquina cuja perspectiva se assemelham com as reflexões de Parmegiani e Wishart sobre o impacto do uso da tecnologia na criação musical pois ambos utilizaram técnicas de manipulação sonora em suas composições.

O conceito de "Ascensão das Máquinas" em meu trabalho, traz exemplos através da exploração temática entre o controle e a aleatoriedade onde mostra a questão da idéia de que a tecnologia oferece controle sobre a criação, mas também incertezas através de seus dilemas, como no caso da imprevisibilidade e a necessidade de controle dos parâmetros operativos na criação musical contemporânea.

A obra *Apocalypse Cibernetico* ilustra como a música eletroacústica não explora somente novas técnicas, mas traz também um discurso estético através do audiovisual, desta forma promovendo um diálogo direto entre tradição e inovação, e também e os dilemas do mundo moderno.

5.2 MULTIVERSO CIBERNÉTICO²⁵

FIGURA 17 - Capa visual da obra “Multiverso Cibernético”



Fonte: O autor (2024)

Obra Eletroacústica criada no laboratório de música e sonoridades da UNESPAR/EMBAP. LAMUSA.

Conceito: Trata-se de uma peça criada sobre uma performance ao vivo (solo) com dois sintetizadores (Nêutron e o Arp 2600) Behringer.

DIFICULDADE DA CRIAÇÃO SONORA NO MEIO NATURAL, ATRAVÉS DA INTERFERÊNCIA HUMANA.

Nesta obra audiovisual foi inserido sons provenientes do meio natural do cotidiano contemporâneo. Assim como o homem molda a paisagem, ele faz o mesmo como contexto sonoro trazendo a relação do meio ambiente contemporâneo como interferência composicional. Esta obra é um exemplo claro de criação sonora usando instrumentos de laboratório de música, junto com sons provenientes do cotidiano.

²⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=ywvMMZgpZx4>

5.3 DEATH AT SEA²⁶

FIGURA 18 - Capa visual da obra “Death at Sea” imagem de Guillaume Néry



Fonte: O autor (2024)

Obra Eletroacústica criada no laboratório de música e sonoridades da UNESPAR/EMBAP. LAMUSA.

Conceito: Trata-se de uma peça criada sobre uma performance conjunta ao vivo com dois sintetizadores (Nêutron e o K2) Behringer.

IMPREVISIBILIDADE NA OPERAÇÃO DO NÊUTRON AO JOGAR COM AUTOMATISMO DO INSTRUMENTO

Êxito ao compor em dupla pois além das idéias em conjunto, os compositores se sentiram motivados nesta prática em conjunto.

Os sons desta obra audiovisual foram criados inteiramente no LaMuSA de forma cooperativa. Durante a performance, aconteceu um grande imprevisto sobre a questão instrumental sonora. O nêutron teve um comportamento inesperado quanto à dinâmica e frequência sonora. As cenas do projeto, são imagens de ilhéus, lugar onde não se praticam a violência contra as baleias, e seus habitantes preservam o meio ambiente, porém, usamos tais cenas no contexto da obra eletroacústica para conscientização e preservação de seus habitats!

²⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=JF0BPNodD6M>

5.4 NÊMESIS²⁷

FIGURA 19 - Capa visual da obra “Nêmesis”



Fonte: O autor (2024)

Conceito: Trata-se de uma peça criada sobre uma performance ao vivo (conjunta) com dois sintetizadores (Nêutron e o k2) Behringer e também com textura sonora acusmática proveniente de um notebook.

IMPACTO DA SOCIEDADE MODERNA NOS MODOS DE PRODUÇÃO E CRIAÇÃO SONORA.

A sociedade moderna está munida das tecnologias para interação em seu dia a dia, através das máquinas, urbanização, gravação e síntese sonora, difusão por rádio e streamings etc. O mundo do séc. XXI através da modernidade e avanços tecnológicos, nos coloca em um dilema sobre a forma que podemos desenvolver o nosso processo criativo. Por um lado, ouvimos os sons do progresso e temos aparelhos capazes de gravar e reproduzir sons, por outro lado a implicação em como usaremos os sons externos a nosso favor para a criação musical. Esta peça é um exemplo claro que ao usarmos nossas habilidades criativas, podemos transformar sons em potência dando um significado ao significante, trazendo um sentido diferente ao som concreto.

Para criação desta obra, o desafio proposto era o de ouvir o som disparado e segui-lo através da imitação sonora produzida pela síntese nos sintetizadores. Na música eletroacústica, em minha concepção escutar é criar, pois através da escuta, interagimos com a paisagem sonora ao nosso redor, não importa se são sons de passos no corredor, ou sons

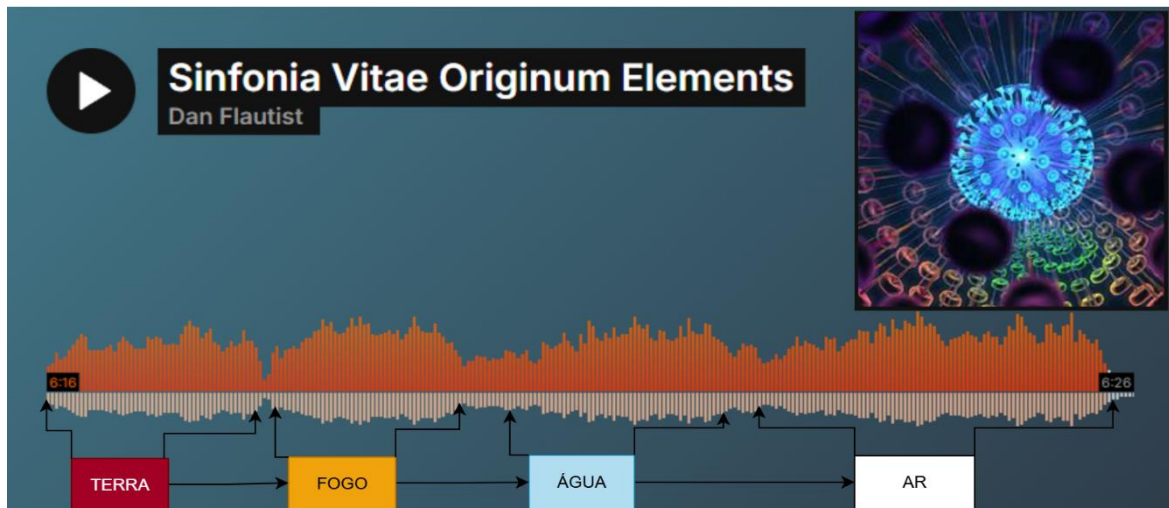
²⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=mwLwQzbZgvA>

provenientes de uma fonte acusmática. Desta forma o compositor não apenas escreve sons, mas também descobre e molda significações acústicas de sons provenientes do cotidiano.

Observamos através do protocolo da escuta, depois interagimos com o som e moldamos com nossas idéias composicionais, expomos a nossa própria reação sobre o som acusmático reproduzido pelo notebook e envolvemos este som com a nossa idéia musical e reagimos ao som reproduzido em tempo real. O desafio de imitar os sons disparados pelo computador usando síntese sonora, não foi uma repetição mecânica, mas para mim um exercício de percepção, análise do timbre e resposta criativa como resultado. Em uma imagem mental, imaginamos uma representação de como o som interage com as nossas idéias de criação sonora, assim criando algo que nos traga uma outra idéia significativa durante a performance musical, e assim homens e máquinas se tornam protagonistas neste novo processo criativo.

5.5 SINFONIA DA VIDA: A ORIGEM DO COSMOS²⁸

FIGURA 20 - Capa visual (projeto) da obra "Sinfonia Vitae: Originum"



Fonte: O autor (2024)

Esta obra explora as complexidades da vida e suas origens por meio de uma paisagem sonora única, que combina elementos tradicionais da música contemporânea com inovações eletroacústicas. "Sinfonia da vida: A origem do cosmos" é uma jornada musical que nos faz mergulhar nas profundezas do tempo e da existência da matéria no universo. Inspirada nos 4 elementos (terra, fogo, água e ar) conhecidos pela humanidade, esta obra busca capturar a essência da criação e da evolução. Por meio de uma fusão de sons acústicos e eletrônicos, a obra transporta o ouvinte por paisagens sonoras que evocam o pensamento concreto e desperta através da jornada musical, uma conexão mais profunda com as origens da existência e os mistérios do universo.

Parte desta obra é do álbum (MIX-FOF-CV-BANG!) miniaturas eletroacústicas em parceria com a Sociedade Brasileira de Música Eletroacústica. (EMBAP-UNESPAR) A Origem da Vida - os quatro elementos, é o que ela representa, porém no álbum, foi publicado somente o elemento água com o nome "Sinfonia da Vida a Origem". Take de 1:06.

SOBRE MIX-FOF-CV-BANG!²⁹

É um álbum que apresenta uma panorâmica atual de música eletroacústica no Brasil, revelando a existência de um campo heterogêneo de artistas. Assim, abrimos as portas (e os

²⁸ <https://soundcloud.com/daniel-da-silva-20/sinfonia-vitae-originum>

²⁹ Álbum digital miniaturas acústicas organizado pelo Núcleo Música Nova com obras de até 60 segundos de duração que fazem parte do acervo musical da UNESPAR.

ouvidos) para o amplo escopo da produção de "música eletroacústica", nas variadas acepções do termo: da música acusmática à música de ruídos, das sonoridades geradas por síntese em diferentes ambientes de programação às gravações de campo de paisagens sonoras, das gambiolutérias experimentais à videoarte, da arte sonora às apropriações techno.

SOBRE ESTE PROJETO

A inspiração para a criação deste projeto , vem da música *Lumière Noire* (Luz Negra), de Bernardo Parmegiani.

A obra *Lumière Noire* (Luz Negra) de Parmegiani, traz a idéia da criação como tema central ao usar o ruído branco mesclando com texturas sonoras. O início do movimento desta peça representa a parte mais obscura da evolução cósmica. Precedendo o Big Bang dos astrofísicos, ela suscitou da fantasia musical de Parmegiani. A ausência de tonalidade, que caracteriza grande parte do material sonoro escolhido para *Lumière noire*, se deve ao uso de "ruídos brancos", definidos como sons cuja massa contém, em princípio, todas as frequências acumuladas estatisticamente.

SOBRE "SINFONIA DA VIDA: A ORIGEM DO COSMOS"

O movimento sonoro desta obra, representa em quatro partes, os elementos que fazem parte da vida como a conhecemos, mergulhando nos através de uma rapsódia, levando-nos através dos sons da terra, do fogo, da água e também do ar, representando a origem da vida no universo. O silvo (meu assovio) soproso entre os quatro atos, traz o início de cada tema como um sussurro ou lamento que no final completa-se com o meu sopro, como se prenunciasse a vida.

A ausência de tonalidade, ora resolve-se, ora tensiona-se, traz a característica do grande caos, porém busca no ruído branco, o epílogo da existência ou o início, assim sendo o ruído branco a soma de todas as frequências formando o timbre mais puro do universo conhecido, comparado a energia pura e também ao átomo, como material primórdio da existência em todo o cosmos.

Link do álbum “Miniaturas Eletroacústicas”:

<https://nucleomusicanova.bandcamp.com/album/mix-fof-cv-bang>

Link da obra completa: <https://soundcloud.com/daniel-da-silva-20/sinfonia-vitae-originum>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou investigar as conexões entre a música eletroacústica e as estéticas contemporâneas, explorando as suas interseções históricas, influências mútuas e impactos na criação musical por meio de técnicas de síntese sonora e processamento eletrônico.

O objetivo foi o de compreender a relação do homem x máquina nos processos da criação musical com ênfase no imaginário construído pela relação criativa entre músico e instrumento máquina como articulador e mediador entre tradição e contemporaneidade.

Os experimentos foram realizados no LaMuSA, utilizando os sintetizadores modulares arp 2600, nêutron e k2, da Behringer. A análise dos resultados teve como objetivo, construir um panorama crítico das interseções entre música eletroacústica e a relação nas estéticas contemporâneas, além de explorar os dilemas da previsibilidade e controle na criação musical enriquecendo o debate teórico e assim oferecendo novas perspectivas práticas.

SOBRE AS PRÁTICAS EM LABORATÓRIO

As práticas composicionais em conjunto, foram satisfatórias no quesito trabalho em equipe e foram elaboradas pelos compositores Daniel Ferreira da Silva e Flávio Allan Krüger, e as experiências foram feitas em boa parte no LaMuSA com o uso dos sintetizadores semi modulares Behringer: Neutron, K2 e Arp 2600. Os trabalhos foram elaborados em 4 visitas no laboratório de sonoridades, das 14:00 as 18:00, e também 1 interação em meu home studio pessoal, porém também foram usados fragmentos sonoros gravados no LaMuSA com o Arp 2600.

SOBRE OS EXPERIMENTOS FEITOS EM LABORATÓRIO

A composição colaborativa em conjunto, mostrou-se promissora, apesar de deparamos com vários problemas, desde o espaço (LaMuSA) onde estes experimentos foram feitos, quanto com os sintetizadores usados nas práticas composicionais. Também tivemos

êxito em nossa jornada de 5 dias pois produzimos várias obras³⁰. Os experimentos foram satisfatórios, com a ação coletiva da prática em conjunto e, através desta prática, passamos entender como funciona a relação interativa do homem com a máquina, testemunhando a imprevisibilidade desde a uma resposta algorítmica quanto ao processamento em tempo real ou até uma manipulação de ruído tornou-se parte de nossa negociação coletiva entre nós e as máquinas neste caso.

Abertura e controle: Percebemos que as tensões entre abertura e controle ficaram bem evidentes pois, não conseguimos controlar totalmente o som e nem o sistema técnico operativo é inteiramente previsível. Isso gerou um tipo de escuta e de relação estética profundamente diferente e mais próxima da música experimental, que resultou em uma obra imprevisível como resultado.

Imprevisibilidade do instrumento na performance: No caso da imprevisibilidade, a criação musical com o uso de sintetizadores, o problema se ampliou radicalmente, pois encontramos problemas ao interagir com os aparatos tecnológicos e que nas práticas de laboratório sonoro, percebi que interfaces, softwares, síntese sonora e algoritmos também têm seus próprios comportamentos, às vezes imprevisíveis. Os Sintetizadores físicos (Arp 2600, Neutron e K2), às vezes se comportam com uma certa instabilidade fugindo do nosso controle, o que acabou por trazer resultados sonoros inesperados em nossas práticas e assim sobre essas circunstâncias, além da nossa interação em conjunto, tivemos que nos atentar a questão da imprevisibilidade do instrumento na performance, na prática em conjunto com os sintetizadores. Assim percebi que a mediação tecnológica não apenas executa uma intenção, mas constrói o resultado inesperado.

Ao usar vst para produção musical, percebi um melhor controle dos parâmetros e também a facilidade de memorizar os presets, porém tive a sensação que a minha interação com os modos operativos, foram virtuais e não diretos como no caso dos sintetizadores físicos (arp 2600, k2 e Neutron). Os equipamentos físicos me deram uma sensação de toque real e integração homem x máquina perfeita e me proporcionaram melhor interação, mas pouco controle dos parâmetros, considerável imprevisibilidade dos modos operativos ao

³⁰ Anexos 1 até o 5, páginas 119 até a 124.

jogar com os controles e periféricos e uma certa instabilidade sonora, que por muitas vezes mudou completamente a dinâmica do som, em contrapartida os vst, são bem mais estáveis para a criação musical, porém trazem uma sensação de vazio, como se não pudesse tocar verdadeiramente nos parâmetros. Buscando resolver esta questão, montei 3 projetos³¹ para gravar patches nos semi-modulares físicos Arp 2600, K2 e Neutron, para solucionar a questão do controle dos parâmetros operacionais ao criar sínteses.

A pesquisa mostrou que os dilemas contemporâneos da criação musical como no caso a previsibilidade das ferramentas digitais, a resistência a novas formas de mediação e os limites do controle autoral estão diretamente ligados à forma como a técnica é compreendida no processo criativo. Simondon (2014), enfatiza que a técnica não deve ser vista apenas como um instrumento, mas como um meio de individuação e de relação com o mundo, o que se revela de forma exemplar na prática da música eletroacústica.

As composições analisadas e os experimentos realizados apontaram para a importância da imprevisibilidade, da materialidade sonora e da dimensão tátil da escuta. Essa escuta, como propõe Schaeffer (2010), deve ser reduzida a seu objeto sonoro sem negar a sua origem, para poder permitir sua ressignificação musical. Nesse sentido, a criação musical eletroacústica se tornou um espaço fértil da ação entre nós quanto humano e a máquina, na prática conjunta.

Pelas comparações das obras, foi possível entender um comportamento criativo similar entre os compositores Trevor Wishart, Bernard Parmegiani e também de minha forma de compor obras em laboratório, esta similaridade, nos mostra de um modo natural como a técnica de extração e manipulação dos sons transforma-se em potência ou valores musicais e que estas técnicas nos trazem idéias em como estes sons podem transmitir narrativas do cotidiano outrora proposta por Schaeffer na música concreta e que evoluiu para distintas e sofisticadas formas de expressão na música eletroacústica contemporânea.

Ao transformar os sons em potência, conforme (Schaeffer, 1993, p. 33), damos um significado para o som e baseado em suas ideias, entendemos como se torna racional a idéia figurativa do som. Madalozzo (2015), nos traz um exemplo dessa potência significativa do som quando usa técnica da “melodia das montanhas”, como exemplo sutil de uma forma de registro musical, através de elementos figurativos como instrumento de composição.

³¹ Anexos 10 até o 16, p.149 a 181.

Ao longo da história, muitos procedimentos foram utilizados por compositores para assim comporem suas obras e inclusive, um destes foi muito explorado pelo compositor brasileiro Heitor Villa-Lobos (1887-1959), tanto como tentativa de resgate das belezas brasileiras, transformando-as em música, quanto como alternativa para professores e alunos criarem melodias em aulas de música na escola. Segundo Madalozzo, “o processo de composição utilizado por Villa-Lobos permite um trabalho de associação da audição com o visual justamente porque parte de uma proposta gráfica” como exemplifica Paz (1988):

A melodia das montanhas é um processo criado e adotado por Villa-Lobos no canto orfeônico. Consiste em delinear o contorno das montanhas e acidentes geográficos sobre uma folha de papel quadriculado (milimetrado). Convencionase, antecipadamente, o valor e altura dos sons, de acordo com os traços horizontais e verticais (Paz, 1988, p. 63).

Ao compor, geralmente uso este conceito para entender a questão do significante (o som) e do significado, que é a potência significativa dada ao som quando damos nomes às obras criadas, um significado ao significante, ou seja, compor melodias ou peças eletroacústicas através de representações gráficas ou imagens que tragam a relação com o som através da natureza, ou dos objetos, tornando-as mais familiar, pois assim no papel do compositor passo melhor a intenção e o motivo da criação da obra.

Esta minha pesquisa me fez entender o quanto a música eletroacústica é importante para desenvolvermos a nossa criatividade e imaginação, porém percebo que na academia ainda ela se encontra tímida, isolada.

Conversando com um colega do mestrado, e através de seu relato percebi que a música eletroacústica aproxima-se hibridamente da dança, das artes cênicas, de outras disciplinas como no caso das artes visuais, mas não tem aproximado da música de forma efetiva. Isto me faz pensar na urgência que o meio acadêmico precisa aproximar a eletroacústica dos cursos de música, principalmente das licenciaturas. As licenciaturas podem levar idéias musicais³² aos alunos através do jogo de sons em sala de aula, pois além de não precisar de investimento, praticamente sem custo, tem um grande potencial e não precisa de instrumentos musicais tradicionais (flauta, violino, saxofone, etc.), os jogos sonoros envolvem os alunos ludicamente com questões sobre a paisagem sonora e forma musical, de uma maneira simples e direta, despertando o interesse e desenvolvendo a criatividade e a imaginação dos alunos.

³² Plano de aula: paisagem sonora. Anexo p.186.

Santos (2022), em sua pesquisa, observou que muitas formas colaborativas podem ser vistas em várias dimensões, pois através destas possibilidades podemos entender que:

[...] é possível encontrar na música eletroacústica um considerável poder de comunicação social e intercultural, ainda mais levando em conta o quanto a nossa sociedade atual está conectada a ela. Pode nos passar despercebido, mas os sons eletroacústicos estão presentes no nosso dia a dia há muito tempo, de várias maneiras diferentes. (Santos, 2022, p. 31).

O autor enfatiza o poder de conectar diferentes pessoas e culturas através da música eletroacústica.

Quando pensamos no poder da comunicação que a música exerce nos outros saberes mencionado por Santos, entendemos a capacidade da música eletroacústica de transmitir emoções, ideias e significados de forma universal ou intercultural, pois se utiliza nela elementos que rompem fronteiras linguísticas e culturais em seu engajamento se conectando com as outras artes.

A conexão se faz necessário, e trazem maior sentido para a música eletroacústica. A indústria do cinema, com seus filmes e suas trilhas sonoras e efeitos especiais, nos conectam de forma efetiva através do audiovisual, nos emocionando e despertando as nossas reações mais concretas.

Sobre esta pesquisa eu espero que, através dela, pelo referencial, pelas práticas, análises e comparações, possa contribuir para o desenvolvimento criativo de muitos compositores e que através dos exemplos apresentado neste trabalho, possam somar ao processo criativo da música eletroacústica e também da música contemporânea.

REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, M. M. *The dialogical imagination*. Austin: University of Texas Press, 1981.
- BERQUE, A. Paisagem-marca, Paisagem-matriz: elementos da problemática para uma Geografia Cultural. In: CORRÊA, R. L.; ROZENDAHL, Z. (orgs.). **Paisagens, textos e identidade**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2004.
- BERTOLIN, Gabriel Garcêz. **De sopros e tubos: instrumentos de vento nas terras baixas da América do Sul**. 2022. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. doi:10.11606/T.8.2022.tde-14072023-115849. Acesso em: 2024-09-03.
- BRIGGS, A.; BURKE, P. *Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.
- CAMÊU, Helza. **Introdução ao Estudo da Música Indígena Brasileira**. Conselho Federal de Cultura e Departamento de Assuntos Culturais. 1977.
- CANCLINI, N. G. *Culturas Híbridas: Estratégias para Entrar e Sair da Modernidade*. 4 ed.,4 reimpr.: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- CASTELLO BRANCO, Marta. *Na música: Vilém Flusser*. São Paulo: Editora Annablume, 2017.
- CASTELO BRANCO, Marta. *O instrumento musical como aparato*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2015.
- CORREA, J. F. S. *Música concreta e eletrônica: uma exposição sobre as origens da música eletroacústica*, Encontro Internacional de Música e Arte Sonora, Juiz de Fora, 2012.
- CORREIA, João Pedro. **Introdução à música eletroacústica**. Lisboa: Edições Colibri, 2012.

COUTO, Ana Carolina N. **Repensando o ensino de música universitário brasileiro: breve análise de uma trajetória de ganhos e perdas.** *Opus*, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 233-256, jun. 2014.

DA SILVA, D. F., **Possibilidades tecnológicas utilizadas na Educação Musical nas Escolas Públicas.** *INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, v. 24, p. 90-101, 2021.

DE MASI, Domenico. **O Ócio Criativo.** Editora Sextante, 2001.

ESCÓSSIA, Liliana da. **A Invenção Técnica: transindividualidade e agenciamento coletivo.** *Informática na Educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 16-25, jul./dez. 2010.

ESCÓSSIA, L. da. **Por uma Ética da Metaestabilidade na Relação Homem-Técnica.** *Cadernos de Subjetividade*, São Paulo, v. 1, p. 177-186, 1993.

ESCÓSSIA, L. da. **Relação Homem-Técnica e Processo de Individuação.** São Cristovão, SE: Ed. UFS/FOT, 1999.

FERRAZ, S. “*Varèse: A composição por imagens sonoras*”, *Música Hoje*, vl. 16, Belo Horizonte, Escola de Música da UFMG, 2002, pp-30.

FLUSSER, Vilém. *Ins Universum der technischen Bilder*, Andreas Müller-Pohle (Org.), (5. ed., 1996). Göttingen: European Photography, 1985. FLUSSER, Vilém.

FLUSSER, Vilém: *Bodenlos. Eine philosophische Biographie.* [Sem fundo. Uma autobiografia filosófica] Frankfurt/Main (Fischer) 1999

FLUSSER, Vilém; BERNARDO, Gustavo. **O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade.** São Paulo: Annablume, 2008.

FLUSSER, Vilém. **Na Música.** São Paulo: IBF Instituto Brasileiro de Filosofia. Fonte não publicada. Berlim: Vilém Flusser Archiv, 1662 2-IPEA-15, 1965a.

FLUSSER, Vilém. *O Mundo Codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. São Paulo: Cosac Naif, 2007b.

FRITSCH, Eloy. *Música Eletrônica: uma introdução ilustrada*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

GALLO, Helen. **A querela dos tempos: considerações sobre a música eletroacústica mista**. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA – ANPPOM, 16., 2006, Brasília. *Anais...* Brasília: ANPPOM, 2006. Disponível em:

https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2006/CDROM/COM/07_Com_TeoComp/sessao02/07COM_TeoComp_0203-105.pdf

Acesso em: 17 jul. 2025.

GOHN, Daniel Marcondes. *Educação Musical a distância: proposta de ensino e aprendizagem de percussão*. Tese de doutorado em Ciências da Comunicação. São Paulo: Universidade de São Paulo, Escola de Comunicações e Artes, 2009.

GOHN, D. **Tecnofobia na música e na educação: origens e justificativas**. *Opus*. Goiânia, v. 13, n. 2, p. 161-174, dez. 2007. Disponível em:

<http://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/308/282> Acesso em 9 de Abril de 2024

GUERRA, Anselmo. **Musicologia da Música Eletroacústica: uma introdução à musicologia dos sons**. *Anais do XI Simpósio Internacional de Musicologia*. Goiânia: EMAC/UFG, CARAVELAS/CESEM, 2019

HAGBERG, Garry. *The ensemble as plural subject - Jazz Improvisation, Collective Intention And Group Agency*. P. 301 in CLARKE, Eric; DOFFMAN, Mark. *Distributed Creativity: Collaboration and Improvisation in Contemporary Music*. Oxford University Press, 2017.

HORTA, L. P. *Dicionário de música Zahar*. Tradução Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1985.

IAZZETTA, F. A importância dos dedos para a música feita nas coxas. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/prof/iazzetta/papers/anppom_2005.pdf>. Acesso em: 26/04/2024.

IAZZETTA, F. *A Música, o Corpo e as Máquinas*. São Paulo: Centro de Linguagem Musical, Comunicação e Semiótica - PUC-SP, 1997. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/36>
Acesso em 25 de fevereiro de 2024.

IAZZETTA, F. *Da escuta mediada à escuta criativa / From mediated listening to creative listening*. Contemporânea: revista de comunicação e cultura, v. 10, n. 1, p. 123-145, 2012. Dossiê Música, Escuta e Comunicação. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/contemporaneaposcom/article/view/5786>
Acesso em 08 11 de fevereiro de 2024.

IAZZETTA, Fernando. **Estudos do som: um campo em gestação**. Revista do Centro de Pesquisa e Formação - SESC, v. no 2015, n. 1, p. 146-160, 2015. Tradução. Disponível em: <https://www.eca.usp.br/acervo/producao-academica/003030122.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

IAZZETTA, Fernando Henrique. *O músico e o computador*. São Paulo: EdUSP, 1997.

KRAMER, Lawrence. *O pensamento da música*. Berkeley; Los Angeles: University of California Press, 2016.

KRAUSE, Bernie. *The Great Animal Orchestra: Finding the Origins of Music in the World's Wild Places*. New York: Little, Brown and Company, 2012.

LANDY, Leigh. *Reviewing the Musicology of Electroacoustic Music*. Organised Sound Vol. 4, No. 1. Cambridge: Cambridge University Press, 1999, pp. 61-70.

Loy, G. (1981). **The Composer Seduced into Programming**. *Perspectives of New Music*, 19(1-2), 184-198.

MADALOZZO, T. *Composição musical*. Paraná: UNICENTRO, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/handle/123456789/516>. Acesso em: 20 abril. 2023. Disponível em: <<http://usuarios.uninet.com.br/~ermepaz/livros/villa-lobos.pdf>>

MONTEIRO, Adriano Claro. **Criação e performance musical no contexto dos instrumentos musicais digitais**. 2012. 139 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1617775>. Acesso em: 30 set. 2024.

MOORE, F.R. **Elements of computer music**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1989

MOORE, Brian C. J. *An introduction to the psychology of hearing*. 3. ed. London: Academic Press, 1989.

Mortuos Plango, Vivos Voco é uma obra eletroacústica do compositor inglês Jonathan Harvey (1939-2012), concebida e realizada em 1980 no IRCAM, sob encomenda do Centro Georges Pompidou, em Paris. (DIRKS, 2007, p. 1)

Música su due Dimensioni de Bruno Maderna (1920- 1973, realizada com o auxílio técnico de Werner Meyer-Eppler no laboratório acústico de Bonn com o auxílio de flautas, pratos e fita magnética (1952).

PASSOS, E. **Modelo Máquina e Subjetividade**. *Item*, Rio de Janeiro, n. 3, p. .40-49., fev. 1996.

PAZ, Ermelinda A. **Heitor Villa-Lobos: o educador**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1988.

PASSOS, Eduardo, KASTRUP, Virginia, ESCÓSSIA, Liliana da. *Pistas do Método da Cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Ed. Sulina. 2009.

PEREZ, Mauricio. **Gesto musical e o uso de interfaces físicas digitais na performance do livre electronics**. 2016. Dissertação (Mestrado em Processos de Criação Musical) - Escola de Comunicações e Artes, University of São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/D.27.2017.tde-03022017-161231. Acesso em: 2024-09-30.

PONTES, Márcio Miranda. Tudo que você precisa saber sobre música contemporânea. SABRA – Sociedade Artística Brasileira, 21 jun. 2023. Disponível em: <https://www.sabra.org.br/site/estilo-musica-contemporanea/>. Acesso em: 4 jun. 2025

RAFAEL SALIB DEFFACI - **Marmita – Relato e reflexões sobre improvisação musical e compromisso conjunto, em um processo composicional colaborativo**. Revista da FUNDARTE. Montenegro, v.59, nº59, p. 1- 24, e 1466, 2024. Disponível em <https://seer.fundarte.rs.gov.br>

RAPSCH, VOLKER (org.): Über Flusser: die Fest-Schrift zum 70. von Vilém Flusser. [Sobre Flusser. Contribuições para a 70. Aniversário] Düsseldorf, 1990.

RIBEIRO, Felipe de Almeida & Rogério, Antonio & Thomasi, Ricardo. (2022). **Revisitando o sintetizador analógico como ambiente de experimentação e aprendizado** MODALIDADE: COMUNICAÇÃO SUBÁREA: Composição e Sonologia.

RIOS, Paulo. *A Híbridação cultural como horizonte metodológico na criação de música contemporânea*. Revista do Conservatório de Música da UFPel, Pelotas, nº3, 2010. p. 27- 57

SAMPIERI, R. H; COLLADO, C. F. e LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5.ed. – Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1983. (Coleção primeiros passos: 103)

SANTOS, Lucas Ferreira. *Música eletroacústica e música popular: uma proposta de obra para clarinetas e sons eletroacústicos*. 2022. Dissertação (Mestrado em Música) – Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/36384>

Acesso em: 14 jul. 2025.

SCARPETTA, 1985 IN: SANTOS, Rita de C. D dos. **Repensando a terceira fase composicional de Gilberto Mendes: o Pós-Minimalismo nos Mares do Sul**. Curitiba: CRV, 2019.

SCHAEFFER, Pierre. **À la recherche d'une musique concrète**. Paris: Seuil, 1952

SCHAEFFER, Pierre. *Ensaio Sobre o Rádio e o Cinema: Estética e Técnica das Artes-relé 1941-1942*. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

SCHAEFFER, Pierre. *In Search of a Concrete Music*. Translated by Christine North and John Dack. Berkeley: University of California Press, 2012.

SCHAEFFER, Pierre. Problème central de la radiodiffusion. *Revue musicale*, Paris, vol. 183, p. 317-322, abr.-mai. 1938a.

SCHAEFFER, P. 1966. **Traité des objets musicaux**. Paris: Éditions du Seuil Schaeffer, P. 1993.

SCHAEFFER, P. (1992). **Tratado dos Objetos Musicais**. São Paulo: Edusp.

SCHAFER, M. **A afinação do mundo**. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

SCHOENBERG, A. *Harmonia*. São Paulo, Unesp, 1999.

SIMONDON, Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 1958 (reed. 2014).

TARNAS, Richard. **A epopéia do pensamento ocidental. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.**

TATIT, Luiz. **O cancionista: composição de canções no Brasil.** São Paulo: EDUSP, 2002.

TEIXEIRA, Fernando Andrade. **Interferência humana.** 2024. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/92244>. Acesso em: 30 set. 2024.

TORRES, Marcos Alberto. **Da paisagem sonora à produção musical: contribuições geográficas para o estudo da paisagem.** Revista Geografar, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 46-60, jan./jun. 2010.

VILLEGAS VÉLEZ, D. (2018). **The Matter of Timbre: Listening, Genealogy, Sound.** In **E. Dolan & A. Rehding (Eds.),** The Oxford Handbook of Timbre. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780190637224.013.20

WISHART, Trevor. **Audible Design: A Plain and Easy Introduction to Sound Composition.** York: Orpheus The Pantomime Ltd., 1994. ISBN 978-0-9510313-1-5. Disponível em: <https://www.trevorwishart.co.uk/AuD.html> Acesso em 24 de abril de 2024.

WISHART, T. (1996). **On Sonic Art** (S. Emmerson, Ed.). New and revised edition. Harwood Academic Publishers.

ZUBEN, Paulo. **Música e tecnologia: seus sons e seus novos instrumentos.** São Paulo: Irmãos Vitale, 2004.

ANEXO 1**APRESENTAÇÃO DAS OBRAS CRIADAS A PARTIR DE PRÁTICAS DE CRIAÇÃO MUSICAL EM TEMPO REAL COM A PRÁTICA CONJUNTA**

PROJETOS COMPOSICIONAIS RESULTADOS DE PRÁTICAS LABORATIVAS NO LAMUSA 2024

COMPOSITORES: DANIEL FERREIRA DA SILVA
FLÁVIO ALLAN KRÜGER



**Laboratório de Música, Sonologia e Áudio Especialização em Música Eletroacústica
Mestrado em Música.**

Projeto cnpq – nº processo: 409750/2021-2.

Curitiba, 06 de setembro de 2024

ANEXO 2

DEATH AT SEA



Somente nas ilhas Faroe, mais de 500 baleias e golfinhos são mortos em temporada de caça. Ambientalistas e defensores da causa animal têm se pronunciado fortemente contra as grind, disseminando as imagens fortes. No entanto, o governo dinamarquês e também o das Ilhas Faroe não parecem estar dispostos a mudar essa realidade. Pelo contrário: o discurso oficial é de que a caça é regulamentada e, por isso, sustentável. Este trabalho composicional, tem como objetivo principal nos trazer à conscientização de tal prática em todo o mundo. Obs: As cenas do projeto, são imagens de ilhéus, lugar onde não se praticam a violência contra as baleias, e seus habitantes preservam o meio ambiente, porém, usamos tais cenas no contexto da obra eletroacústica para conscientização e preservação de seus habitats!

SOBRE A OBRA

A obra foi criada instantaneamente através de improvisos ao vivo no dia 02/07/2024 no laboratório e Studio musical LAMUSA da EMBAP (Escola de Música e Belas Artes do Paraná) sobre a supervisão do Prof. Dr. Felipe de Almeida Ribeiro. Daniel Silva operou o Nêutron Behringer e Flávio Ak operou o K-2. A parte visual (vídeo), foi tirada 9:10 min da obra * ONE BREATH AROUND THE WORLD *. Usamos tais cenas em nossa composição por trazer uma relação ao nosso trabalho, pois consideramos este trabalho visual magnífico. Todos os direitos da imagem são de Guillaume Néry e sua brilhante equipe! Composição criada em um Sintetizador Behringer Parafônico Semi Modular Dual 3340 Vco (Nêutron), e também em um Sintetizador Analógico Semimodular Behringer K-2. Foram usados vários cabos p2 mono para possíveis hacks.

Link da obra: Núcleo Música Nova | UNESPAR:

<https://www.youtube.com/watch?v=JF0BPNodD6M>

ANEXO 3**ADAGIO NUCLEAR (ERUDITO X CONTEMPORÂNEO)**

Essa composição, criei em conjunto com Flavio AK que está estudando pós em eletroacústica. Daniel Silva operou o Nêutron Behringer e Flávio Ak operou o K-2 Behringer.

SOBRE A OBRA

Trata-se de uma peça melancólica de O “arranjo” de Giazzoto, publicado em 1958, contribuiu para o grande interesse pela música barroca surgido nos anos seguintes à Segunda Guerra Mundial e é atualmente uma das peças (Adágio em sol menor) clássicas mais conhecidas. Esta obra mostra o quanto a tecnologia pode ser usada em cooperação com a música erudita... Por uma estranha ironia, Tomaso Albinoni (1671-1751) deve sua fama hoje a uma peça que nunca escreveu. Seu pungente Adagio em sol menor é uma “reconstrução” (na verdade uma composição inteiramente nova) do musicólogo italiano Remo Giazzoto baseada, segundo ele, em um fragmento de seis compassos encontrado em um manuscrito de Albinoni na Biblioteca do Estado da Saxônia.

Link da obra: Núcleo Música Nova | UNESPAR:

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

ANEXO 4

MULTIVERSO CIBERNÉTICO



Música Eletroacústica e conceitual criada no laboratório de música e sonoridades da UNESPAR/EMBAP. LAMUSA.

A OBRA E O CONCEITO PARA CRIAÇÃO

O enredo se passa em um Déjà vu retratando um mundo pós guerra. A cena nos mostra um caos em um mundo pós apocalíptico dominado pelos substitutos (replicantes). O ano é o de 2079, período em que a humanidade há muito tempo se sucumbiu em uma guerra nuclear. A inspiração para a criação desta obra vem do filme Blad Runner, que é um grande clássico da ficção científica. O que se passa na cena e na obra é apenas um factóide, porém tudo pode acontecer se continuarmos agindo predatoriamente em nosso mundo.

SOBRE A PEÇA

Esta obra foi criada no Laboratório LaMuSA da Unespar/ Belas Artes, no Qual o Prof. Dr Felipe de Almeida Ribeiro é o coordenador e supervisor. Participaram desta obra: Daniel Silva e Flávio Krüger Daniel faz parte do programa do mestrado da Escola de Música e Belas Artes do Paraná, na linha de Música e processos criativos e Flávio Krüger, faz parte da turma de Especialização em Música Eletroacústica da UNESPAR/FAP. Breve relato sobre o processo de criação: No LaMuSA dia 23 de agosto de 2024, Daniel operou o modular Pharaônico Nêutron e também o Arp 2600, ambos sintetizadores são da empresa Behringer.

No domingo do dia 25 de agosto de 2024, Daniel quando foi comprar pão pela manhã em uma padaria próxima de casa, observou os sons ruidosos e também harmônicos produzidos por duas máquinas assando frangos e em posse do celular, o mesmo captou os sons das máquinas e com a ajuda do Flávio durante a semana seguinte, usaram plugins no computador para processar o áudio gravado e também montaram a estrutura da peça através do programa Daw Reaper 7. Os vst usados são da Freak Industrie, cuja especialidade é o de criar plugins que simulem o caos e desdobrem os sons através de seus processamentos e granuladores e também de diversos efeitos.

PARTE VISUAL

A parte visual (vídeo), foi cedida sem fins lucrativos por Emma Catnip. "Sobre a artista: Emma Catnip, de Londres, usa o que há de mais moderno em tecnologia de IA para criar conteúdo visual diferente de tudo que já foi criado, liderando uma nova onda de pioneiros digitais que usam algoritmos generativos para criar uma nova forma de arte." Enfim....este trabalho faz parte de um conjunto de idéias compositivas de ambos compositores e serve para reflexão não só para eles, mas também para todos, afinal vivemos em uma jangada gigante rumo ao Cosmos e é o papel de toda a humanidade o de preservar o ciclo da vida a qual pertencemos.

Link da obra: Núcleo Música Nova | UNESPAR:

<https://www.youtube.com/watch?v=ywvMMZgpZx4>

ANEXO 5

NÊMESIS



Nêmesis é um projeto musical eletroacústico e conceitual futurístico criado no laboratório de música e sonoridades da UNESPAR/EMBAP/LAMUSA.

SOBRE A OBRA E O CONCEITO PARA CRIAÇÃO

O enredo se passa em um mundo apocalíptico pós 3º guerra mundial. A cena nos mostra um caos em um mundo pós nuclear dominado pelos substitutos (replicantes). Nesta nova era mundial, o ano é o de 2150, período em que a humanidade há muito tempo se sucumbiu restando uma flora e fauna emergente que se multiplicam neste novo cenário caótico cheio de rastros de destruição. A inspiração para a criação desta obra vem da preocupação dos compositores sobre o que vivemos atualmente, em um mundo cheio de incertezas onde a ganância por poder por parte da raça humana poderá culminar com a sua própria extinção. O que se passa na cena e na obra é apenas um factóide, porém, tudo pode acontecer se continuarmos agindo predatoriamente em nosso mundo.

SOBRE A PEÇA

Esta obra foi criada no Laboratório LaMuSA da Unespar/ Belas Artes, no Qual o Prof. Dr Felipe de Almeida Ribeiro é o coordenador e supervisor. Participaram desta obra: Daniel Silva e Flávio Krüger Daniel faz parte do programa do mestrado da Escola de Música e Belas Artes do Paraná, na linha de Música e processos criativos e Flávio Krüger, faz parte da turma

de Especialização em Música Eletroacústica da UNESPAR/FAP. Breve relato sobre o processo de criação: No LaMuSA dia 05 de julho de 2024, Daniel operou o modular Pharaônico Nêutron e O Flávio o K2, ambos sintetizadores são da empresa Behringer.

Sobre o vídeo e a imagem:

A parte visual é de Loures Visual Design, que trabalha com vídeos de animação pela Unreal Engine.

Link da obra: Núcleo Música Nova | UNESPAR:

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

ANEXO 6**SOMBRAS E METAMORFOSES³³****PROJETO COMPOSICIONAL DE ELETROACÚSTICA**

O objetivo deste trabalho composicional misto e audiovisual, é o de trazer ao ouvinte o imaginário reflexivo através da música eletroacústica mista, levando-o a uma reflexão dentro de um contexto utópico sobre a questão humana da própria sobrevivência como espécie. Com o tema “paz”, a forma composicional apresentada aqui é um tema audiovisual misto (instrumental e eletroacústico/ imagens cinéticas), elaborado com um violão (vst) uma flauta solo, flauta baixo, e vozes com palavras faladas e efeitos eletrônicos, formando uma sensação rítmica e também imagens em movimento condizente ao tema proposto. Com uma abordagem qualitativa e interdisciplinar, a metodologia se deu através de uma análise em como trazer ao ouvinte, a percepção e a imaginação através dos sons a serem usados para possível reflexão nostálgica sobre o próprio “eu” humano. A influência musical desta composição eletroacústica, tem influência da obra: “Mortuos Plango, Vivos Voco” “Eu conto as horas que correm, pranteio os mortos: os vivos à prece chamo” (1999) de Jonathan Dean Harvey e também da obra “Música su due Dimensioni” de Bruno Maderna (1920-1973), realizada com o auxílio técnico de Werner Meyer-Eppler no laboratório acústico de Bonn com o auxílio de flautas, pratos e fita magnética (1952).

“Dirão, em som, as coisas que, calados, no silêncio dos olhos confessamos?”

José Saramago

³³ <https://www.youtube.com/watch?v=iAVNETLjnNA>

O interesse desta criação musical surgiu a partir de práticas feitas com o auxílio das tecnologias, em processos autônomos de composição musical e produção de arranjos. O foco deste trabalho composicional, é trazer ao ouvinte o imaginário através da música eletroacústica mista, levando-o a uma reflexão dentro de um contexto utópico sobre a questão humana da própria sobrevivência como espécie. Com o tema “paz” (palavra falada), a forma composicional apresentada aqui é um tema misto (instrumental e eletroacústico), elaborado com uma flauta solo, flauta baixo, e vozes com palavras faladas e efeitos eletrônicos, formando uma sensação rítmica e também imagens em movimento condizente ao tema proposto.

O presente projeto composicional, tem como objetivo principal mostrar através de fragmentos sonoros e imagens, o drama humano que nunca se finda que, através da busca de recursos e poder, nações se gladiam constantemente durante eras e que por este motivo, moldam toda a cultura no mundo e por causa disso a vida, o direito mais precioso, é ignorada e a paz acaba se tornando somente um sonho impossível.

A influência musical desta composição eletroacústica, vem da obra: “Mortuos Plango, Vivos Voco” (1999) “Eu conto as horas que correm, pranteio os mortos: os vivos à prece chamo”³⁴ de Jonathan Dean Harvey e também da “Música su due Dimensionì” de Bruno Maderna (1920- 1973, realizada com o auxílio técnico de Werner Meyer-Eppler no laboratório acústico de Bonn com o auxílio de flautas, pratos e fita magnética (1952)³⁵.

³⁴Mortuos Plango, Vivos Voco é uma obra eletroacústica do compositor inglês Jonathan Harvey (1939 2012), concebida e realizada em 1980 no IRCAM, sob encomenda do Centro Georges Pompidou, em Paris. (DIRKS, 2007, p. 1) Trata-se de obra que parte da gravação de dois sons pré-existentes, que são em seguida analisados, resintetizados e processados. Dado que todo o processo de sua realização parte da gravação de sons já existentes, pode-se inferir uma certa referência à Música Concreta.

³⁵ “Música su due Dimensionì” de Bruno Maderna (1920- 1973, realizada com o auxílio técnico de Werner Meyer-Eppler no laboratório acústico de Bonn com o auxílio de flautas, pratos e fita magnética (1952).

ESTA OBRA MUSICAL TEM INFLUÊNCIA DAS SEGUINTE OBRAS:

Composição eletroacústica de Jonathan Dean Harvey (3 maio 1939 – 4 dezembro 2012)

Obra de referência: Harvey Mortuos Plango, Vivos Voco. (“Eu conto as horas que correm, pranteio os mortos: os vivos à prece chamo”).

“Música su due Dimensioni” de Bruno Maderna (1920- 1973, realizada com o auxílio técnico de Werner Meyer-Eppler no laboratório acústico de Bonn com o auxílio de flautas, pratos e fita magnética (1952).

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO (METODOLOGIA)

Com o tema “paz”, a forma composicional apresentada aqui é um tema misto (instrumental e eletroacústico), elaborado com uma flauta solo, flauta baixo, e vozes com palavras faladas e efeitos eletrônicos, formando uma sensação rítmica. Com uma abordagem qualitativa e interdisciplinar, a metodologia se deu através de uma análise em como trazer ao ouvinte, a percepção e a imaginação através dos sons a serem usados para possível reflexão nostálgica sobre o próprio “eu” humano.

DESENVOLVIMENTO DA OBRA (PLANO DE COMPOSIÇÃO):

1. Organizar a estrutura da obra (composição).
2. Criar bancos de sons das amostras de objetos sonoros.
Obs: Criei bancos de sons de minha voz falando “a paz e o amor, permanecem para sempre” e também “a paz será uma utopia”.
3. Organizar os bancos sonoros em pastas para poder ter acesso de forma fácil e dinâmica.
4. Compor um arranjo de flauta que será usado na peça.
Obs: Compus um arranjo de flauta que se intitula “Sombras e Metamorfozes”. (Para ser usado na peça)

5. Fazer uma segunda voz de acompanhamento instrumental, livre (improvisado) para dialogar com a flauta I e o violão. Obs: A flauta II e o violão, são instrumentos virtuais, tocado com um controlador midi no computador.
6. Montar imagens cinéticas (em movimento) seguindo o tema musical proposto através do audiovisual, com a ajuda de Flavio Kruger.

BANCO DE SONS

Computador > Danibyo SSD BX500 (B:) > Universidade > Mestrado em Música > TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPOSIÇÃO MUSICAL UFPR > Trabalho de composição do semestre > Banco de sons do projeto



Representação formal dos arquivos sonoros que serão usados no projeto. Fonte: o autor

REPRESENTAÇÃO TRADICIONAL DE ESQUEMA DE COMPOSIÇÃO

Sombras e metamorfoses
Interlúdio

DanFlautista

tremolo
F# E B7 D B E $\text{♩} = 96$

Violão acústico

Flauta Transversal

Sintetizador de efeito

10

Viol.

Fl.

Sint.

FLUTE II
Voz
Sustain/Reverb ECHO VOZ APZ

25

Viol.

Fl.

Sint.

AMPLITUDE/Reverb ECHO

41

Viol.

Fl.

Sint.

Reverb
AMPLITUDE/Gran/Reverb.

Representação formal da peça a ser usada no projeto. (pag.1) Fonte: o autor

2

50

Viol.

Fl.

Sint.

SAT / Reverb / Distorção

A PLIT / Reverb

72

tremolo

F#

E

B

Fine

Sint.

A Paz Será uma Utopia

Representação formal da peça a ser usada no projeto (pag.2). Fonte: o autor

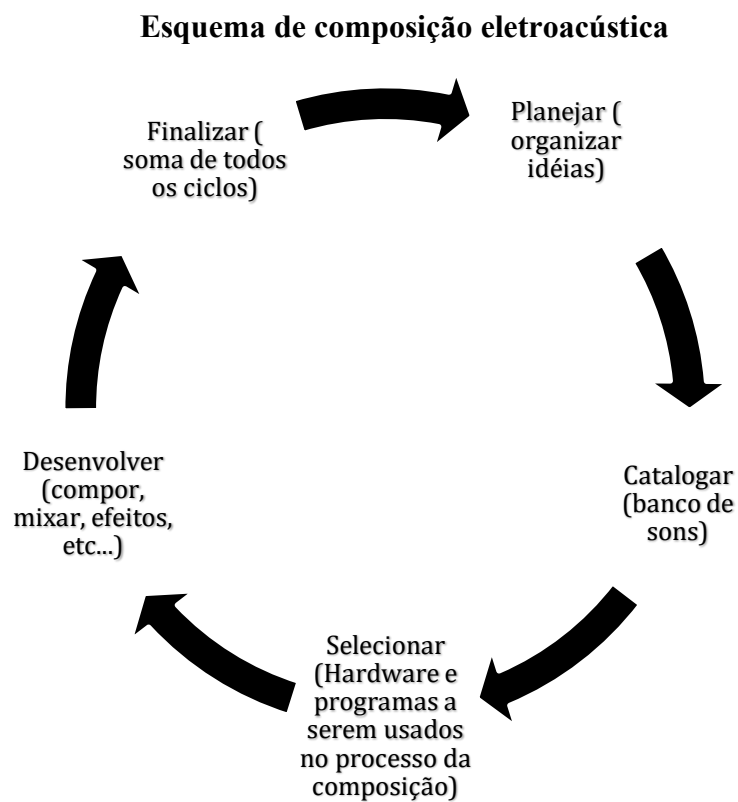
PLANO DE COMPOSIÇÃO

Esta obra está sendo composta por instrumento musical (flauta transversal), de fragmentos sonoros de vozes gravadas e efeitos como por exemplo: eco, reverb, delay, etc.

O planejamento desta obra, foi muito pensada em com abordar este tema para que transmitisse um estado de desejo humano, sobre o anseio que nós sempre buscamos ou desejamos que é o amor à vida e sua preservação através de um projeto audiovisual. A forma criativa composicional que usei em minha obra, quem sabe, através de uma audição trará uma nova ideia musical representando o anseio que vive no coração humano.

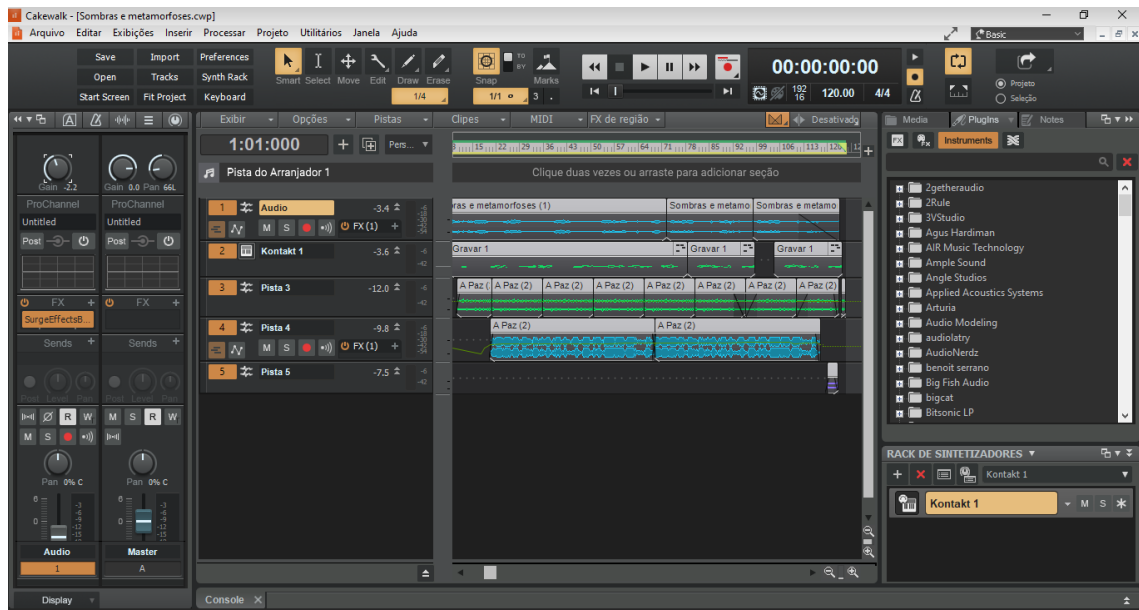
PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA PEÇA

1. Planejar (organizar ideias)
2. Catalogar (banco de sons e áudios)
3. Selecionar (hardware e programas a serem usados no processo)
4. Desenvolver (compor, mixar, colocar efeitos, etc.)
5. Finalizar (a soma de todos os ciclos)



Representação gráfica de meu esquema e plano de desenvolvimento da composição eletroacústica (brainstorming). Fonte: o autor

Programas usados no desenvolvimento da peça



Daw Cakewalk antigo Sonar (freeware) para elaboração da peça Electroacústica. Fonte: o autor

Esta minha composição electroacústica tem um comprimento de 4:10 min (quatro minutos e dez segundos).

Musescore 3, programa de notação musical por computador (freeware) para elaboração da peça Electroacústica.

Fonte: o autor

A Obra “Sombras e Metamorfoses”



A obra se encontra publicada no youtube neste endereço:

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

Esta minha composição eletroacústica tem um comprimento de 4:10 min (quatro minutos e dez segundos).

Os elementos áudio visual da obra nos mostra alguns elementos que num primeiro momento percebe-se o quão frágil e tênue é a vida, simbolicamente representada por uma vela que se esvai.

O andamento lento da obra, remete a imagens mais tranquilas, a uma velocidade de narrativa do vídeo que condiz com a obra e assim, sente-se uma paisagem mais bucólica através das sombras que me levaram a algo não tão escuros mas por momentos cinzas, com cores do entardecer porém, como são vídeos curtos, montei um conjunto de pequenas histórias, personagens, cenas, que no todo remetem aos assuntos principais levantados na obraa angústia, a guerra, aos sonhos....que, desta forma achei muito bem aproveitados e considero que valeu a pena criar esse contraste entre a sombra e a luz.

Percebe-se que o vídeo da imagem sobre a vela tem um grande potencial...e mostra a vida em seu estágio de consumo.

As outras imagens sobre o fundo da vela, representam a idéia sobre a guerra e questões como, medo, angústia e anseio por liberdade, por isso a vela para mim soa como principal e aparece se esvaindo-se, consumindo-se, sobrepondo as outras imagens, que em base são somente para trazer uma espécie de enredo...devido ao tema dicotômico.

A escolha audiovisual foi bem pensada em conjunto com o colega Flávio Kruger neste jogo mimético, pois assim pudemos fundir imagens e sons formando uma espécie de enredo sombrio como um tema barroco (Luz, escuridão, esperança, medo), entendi desta forma a nostalgia interessantíssima com o jogo de luz e sombras.

Enfim...a questão da guerra, os conflitos, as mortes a vela se consumindo, deu um ar de tempo se esgotando como uma linha frágil e tênue em meu trabalho composicional, pois assim vivemos tão pouco, porém devemos viver a cada segundo preciosamente e agradecermos por esta dádiva. Quantos não tem a mesma sorte? Quantos tiveram suas vidas ceifadas em busca pela liberdade?

ANEXO 7**MEMORIAL ELETROACÚSTICO**

DANIEL FERREIRA DA SILVA

Espólios Da Guerra

Obra composicional elaborada para a disciplina Fundamentos dos Processos Criativos em Música do Mestrado em Música da Universidade Estadual do Paraná, sob o comando do Prof. Dr. Felipe de Almeida Ribeiro.

CURITIBA
2023

RESUMO: O objetivo deste trabalho composicional, é trazer ao ouvinte o imaginário reflexivo através da música eletroacústica e acusmática híbrida, levá-lo a uma reflexão dentro do cenário audiovisual. Foi elaborada esta peça eletroacústica sobre o poema “Espólios da Guerra” composto pelo meu filho Gabriel Levi. A forma composicional é composta de fragmentos sonoros, tais como sons de vozes (masculinas e femininas) (ruídos de objetos, imagens e cenários de guerras e batalhas, etc...), e também tem amostras de micro composições instrumentais (Vsti (Piano x Cello) em camadas elaboradas pelo autor. As imagens estáticas com a representação de pessoas rindo, foram elaboradas pelo site de inteligência artificial leonardo.ai.

*Composição de Daniel Ferreira da Silva*³⁶

Email: danibyof.s@gmail.com

“Dirão, em som, as coisas que, calados, no silêncio dos olhos confessamos?”

José Saramago

INTRODUÇÃO

O presente projeto composicional tem como objetivo principal mostrar, através de fragmentos sonoros, o drama da humanidade evidenciado pelas guerras e conflitos.

Nesta composição, teve a participação de minha esposa Regina Zélia Augusto da Silva e também de meu filho Gabriel Levi.

A criação desta composição eletroacústica se deu a partir de práticas feitas por mim com o auxílio das tecnologias e também a partir de processos autônomos de composição musical e da produção de arranjos. O foco desta obra consiste em mostrar através do poema “Espólios da Guerra”, elaborado pelo meu filho, o imaginário reflexivo perante os fatos ocorridos em guerras, onde se morrem esperanças e são findados os sonhos de toda a humanidade. Espero que esta obra traga ao ouvinte uma reflexão sobre o quão cruéis são as guerras onde não existem vitoriosos, mas sim soam somente vozes de inocentes que ecoam em gritos silenciosos nas sombras fantasmagóricas que um dia pertenceram a este mundo.

³⁶ Programador e Contabilista com Habilitação Plena em Contabilidade (1998). Graduado do curso de Licenciatura em Música pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Campus de Curitiba II – Faculdade de Artes do Paraná (FAP) e Pós-graduado em música Eletroacústica: ênfase em Composição. Email: danibyof.s@gmail.com
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2431813116105831>

MÉTODOS, MATERIAIS E PROCEDIMENTOS

Adotando-se uma abordagem qualitativa, a metodologia se deu através de uma análise histórica e a percepção do que pode ser feito com os sons selecionados para se mostrar os fatos ou acontecimentos expressando através destes sons.

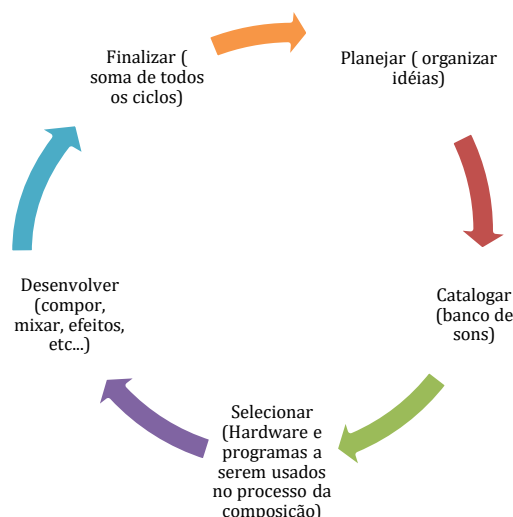
A forma da composição foi planejada a partir de uma idéia de uma narrativa, combinando fragmentos sonoros, tais como sons de vozes (masculinas e femininas) (ruídos de objetos, imagens e cenários de guerras e batalhas, etc...), e também tem amostras de micro composições instrumentais (Vsti (Piano x Cello) em camadas elaboradas pelo autor. As imagens estáticas com a representação de pessoas rindo, foram elaboradas pelo site de inteligência artificial leonardo.ai.

O TRABALHO SE DESENVOLVEU ATRAVÉS DAS SEGUINTE ETAPAS:

1. Organizar a estrutura da obra (composição).
2. Criar bancos de sons das amostras de objetos sonoros. Obs: Criei bancos de sons das amostras de minha voz, da voz de minha esposa e também da voz do meu filho. que gravei pelo meu microfone condensador.
3. Escolher a DAW e plugins a serem usados na mixagem. Obs: Usei o programa Reaper³⁷ para mixagem, por considerá-lo prático. Usei também o Max 8 e o Pd, para criar sínteses granulares.
4. Organizar os bancos sonoros em pastas para poder ter acesso de forma fácil e dinâmica.
5. Compor uma parte para piano e cello que será usado na peça.

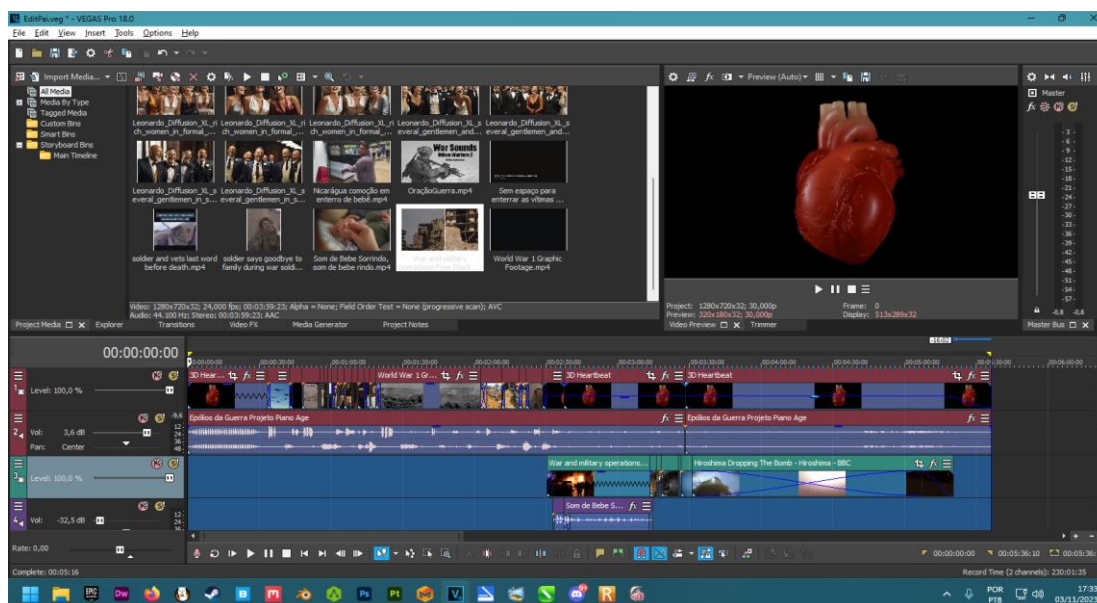
³⁷Reaper (by Cockos Incorporated) é uma ferramenta profissional DAW (Digital Audio Workstation) para automatizar o tempo entre as faixas vocais, ou para duplicar ou substituir os vocais existentes. Com o Reaper é possível gravar, editar, mixar e até mesmo finalizar a música (masterizar). Há plugins nativos nela (quem vem gratuitamente com o software), podendo também ser inseridos novos plugins.

1. Planejar (organizar idéias)
2. Catalogar (banco de sons e áudios)
3. Selecionar (hardware e programas a serem usados no processo)
4. Desenvolver (compor, mixar, colocar efeitos, etc.)
5. Finalizar (a soma de todos os ciclos)



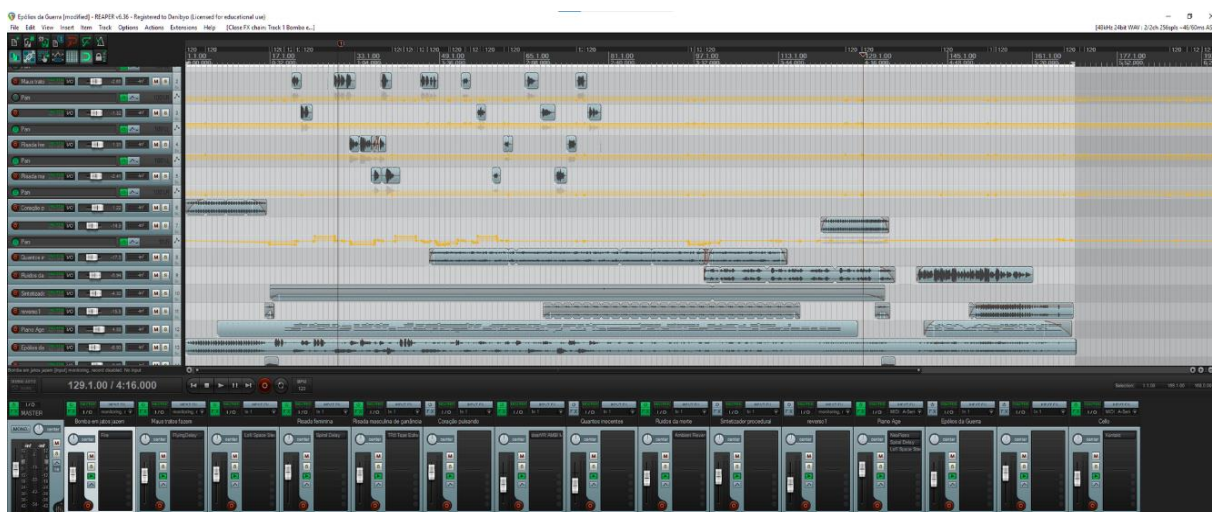
Esquema e plano de desenvolvimento da composição eletroacústica (brainstorming). Fonte: o autor

PROGRAMAS USADOS NO DESENVOLVIMENTO DA PEÇA



Programa Vegas Studio 18 para elaboração da do vídeo x som. Fonte: o autor

DAW PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO SONORO



Reaper (by Cockos Incorporated) é uma ferramenta profissional DAW (Digital Audio Workstation) para automatizar o tempo entre as faixas vocais, ou para duplicar ou substituir os vocais existentes. Fonte: o autor

A composição foi mixada totalmente no Reaper com 15 faixas de áudios e os efeitos sonoros também muitos deles produzido nesta DAW. Trata-se de uma peça estéreo com dois canais de áudio com um comprimento de Cinco minutos e trinta e sete segundos (5:37). Nesta peça, foi trabalhado a questão da espacialidade para assim nos trazer uma sensação mais dinâmica na obra.

EFEITOS SONOROS UTILIZADOS NA PEÇA

- *Delay*³⁸
- *Reverb*³⁹
- *Granulação*⁴⁰
- *Saturação*⁴¹
- *Drones*⁴²

³⁸*Delay* significa **atraso** e representa a **diferença de tempo entre o envio e o recebimento de um sinal** ou informação em sistemas de comunicação, por exemplo.

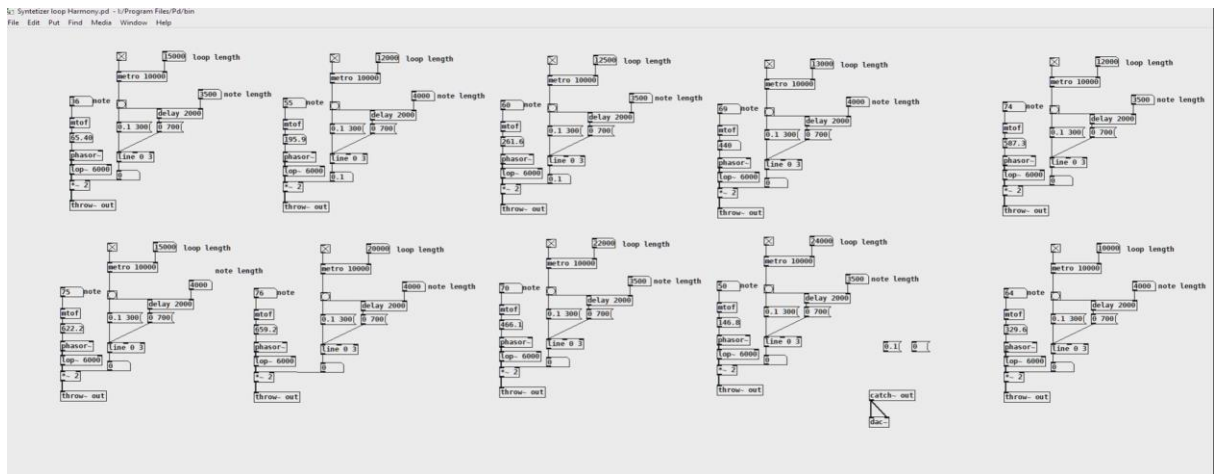
³⁹*Reverb*, é o som criado quando ondas sonoras são refletidas em superfícies e se sobrepõem ao som direto ao chegar aos ouvidos, de modo que aumenta seu tempo de decaimento.

⁴⁰Tem como ideia fundamental a geração de sons, timbres, texturas e música a partir do sequenciamento de partículas sonoras de duração muito curta, de aproximadamente dez até algumas centenas de milissegundos, também chamados de grãos de som (ROADS,2001).

⁴¹O termo saturação é muito comum dentro da área da música, mais precisamente dentro do mundo do rock, e é chamado de saturação ao som em que a distorção do sinal sonoro passa a ser claramente audível.

⁴²Música drone ou Drone music é um estilo musical minimalista, que enfatiza o uso de sons sustentados ou repetidos, notas ou clusters de tons - chamados drones, que podem ser caracterizados tanto por pedais quanto por modulação eletrônica.

REPRESENTAÇÃO DO ESQUEMA SINTETIZADOR PROCEDURAL NO PD



PD (freeware) para elaboração da peça Eletroacústica. Fonte: o autor

Obra Eletroacústica Espólios da Guerra

Clique na figura:



POEMA ESPÓLIOS DA GUERRA

BOMBA EM JATOS JAZEM
 MAUS TRATOS FAZEM
 INGRATOS ATOS INDUZEM

REBELIÕES FOMENTAM IDEAIS VAZIOS
 RISADA MEDONHA DE BOLSOS CHEIOS
 FRISADA TESTA DE IMPULSOS PÍFIOS
 EXTRAVASADA GANANCIA DE HOMENS ÉBRIOS

HOMENS SÁDICOS
 SÃO ORDINÁRIOS
 SERVINDO OBCECADOS
 SEMPRE EM
 MÚTUO ACÉFALISMO

TERRA SUFOCA SONHOS
 EM TERRA SOFRIMENTOS
 ENTERRA INOCENTES RISONHOS
 NA GUERRA ENCERRA A VIDA
 EM CENA MOSTRA A IDA
 ENCENA FICA SEM VIDA
 ENCERRA EXTROVERTIDA

NA GUERRA NÃO A LADO CERTO,
 APENAS OS ESPÓLIOS, À MORTE

-LEVI MAZZERO

REFLEXÕES

- ▶ Aprendi através das aulas, como usar vários programas e como formar idéias que possam ser úteis para todo o processo de minha composição.
- ▶ A troca de idéias com os professores e também os demais colegas têm sido muito produtivos para mim.
- ▶ Ao ouvir várias obras e formas de composições, torna-se cada vez mais claro em como necessitarei organizar o meu trabalho.
- ▶ Tenho um pouco de dificuldade em expressar minhas idéias, e sei que tenho muito a aprender; porém, a cada de aula da disciplina me sinto mais preparado para desenvolver os meus projetos composicionais.
- ▶ Enfim...agradeço aos professores Felipe e Flora e também aos demais colegas pelo estímulo e troca de experiências durante a disciplina.

ANEXO 8

PROJETO CRIADO NO PROGRAMA VCV RACK

ORQUESTRA METÁLICA

Orquestra Metálica, é uma proposta de projeto criado por mim para o curso de Oficina de VCV Rack, ministrado pelo Dr. Ricardo Tomasi, pela EMBAP (Escola de Música e Belas Artes do Paraná).

SOBRE O PATCH

Trata-se de um programa procedural e sequencial que monta automaticamente seqüências sonoras diversas, (melódicas e harmônicas escalonarias) e randômicas.

Em tese, este é o poder da intuição e da curiosidade do homem quando usa das tecnologias para ampliar o potencial de sua criatividade. Este é um dos exemplos da ligação do homem máquina no processo criativo.

Este programa foi criado de forma intuitiva conforme o entendimento do programador e o seu conhecimento sobre sínteses e também o aprendizado adquirido durante o curso ministrado pelo professor Tomasi.



Imagem representativa do patch orquestra metálica criado no programa VCV Rack (fonte: o autor).

MÓDULOS USADOS:

No total foram 20 módulos conforme segue abaixo informativamente:

2 VCO - (Osciladores controlados por tensão que são osciladores em que um sinal de entrada definido controla a frequência de saída).

1 LFO - (Oscilador de baixa frequência, sigla para "Low Frequency Oscillator" é um gerador de sinais de frequência geralmente abaixo de 20 Hz). O sinal produzido pelo LFO é utilizado para modular o sinal de áudio, criando variações cíclicas sobre parâmetros como afinação, intensidade (volume) e frequência de corte de um filtro de áudio. É um recurso disponível na maioria dos sintetizadores.

1 VCA - (Voltage Controlled Amplification, em outras palavras, a compressão ocorre com um amplificador eletrônico que varia seu ganho dependendo de uma tensão de voltagem).

1 VCA MIX- (Agrupamento de controle remoto dos faders dos canais definidos para ele).

1 MIDI CV- (MIDI é a abreviação de Musical Instrument Digital Interface. É uma linguagem que permite que computadores, instrumentos musicais e outros hardwares se comuniquem. O protocolo MIDI inclui a interface, a linguagem na qual os dados MIDI são transmitidos e as conexões necessárias para se comunicar entre hardwares. MIDI foi desenvolvido pela primeira vez no início dos anos 80 para padronizar a comunicação entre os hardwares de música. O fundador da Roland, Ikutaro Kakehashi, propôs a idéia de uma linguagem padrão para os outros grandes fabricantes, incluindo Oberheim, Dave Smith Instruments e Moog, em 1981.

3 SCOPE - (Ferramenta que serve para mostrar de forma gráfica, o comportamento das ondas sonoras ou qualquer comportamento ruidoso ligado a ele).

1 VCF - (Um filtro controlado por tensão (Voltage Controlled Filter - VCF) é um filtro cujas características operacionais (principalmente a frequência de corte), podem ser controladas por meio de um controle da tensão aplicada aos terminais de entrada. Pode ser considerado um

amplificador dependente da frequência. Embora popularmente conhecido por seu uso em sintetizadores musicais, em geral, eles têm outras aplicações militares e na eletrônica industrial).

1 NOIS - (Noise-Ferramenta para geração de ruído, branco, marrom, azul, rosa, e dentre outros).

1 DELAY - (gerador de eco ou em simples palavras: efeito sonoro utilizado na música para criar uma repetição do som original com um pequeno atraso. Esse efeito é criado por meio de um dispositivo eletrônico que armazena uma cópia do som original e o reproduz novamente em um intervalo de tempo determinado).

2 ADSR EG - (Em música eletrônica e acústica, ADSR é um acrônimo de: Attack, Decay, Sustain, Release. Em português a sigla também é válida, se usarmos os termos Ataque, Decaimento, Sustentação e Repouso (alguns textos chamam o tempo R de Relax ou Relaxamento)).

2 OTC - (Controladores: over-the-counter, ou seja, negociadores de prioridades de sinais elétricos ou sonoros).

1 DRUNKEN RAMPAGE - (Utilitário ou módulo que serve para gerenciar sinais elétricos, congelando-os e sequenciando os ou vice-versa).

1 TEXTURE SYNTHESIZER - (gerador de texturas sonoras através da recepção dos sinais elétricos).

1 WT VCO - (Utilitário que serve para modular sons em formato .wav e transformá-los através de seus efeitos).

1 AUDIO – (controle de volume de saída de áudio)

OPERAÇÃO DO PATCH ORQUESTRA METÁLICA

No dia 18 de setembro de 2024, foi proposto um trabalho referente ao uso dos conceitos que foram aplicados durante o curso de VCV Rack, e como proposta elaborei um patch procedural gerador de síntese infinita com o simples propósito de interferência na ordem dos sinais, através de um dispositivo de entrada midi (controlador Roland A-49). Durante a operação do programa, gravei um vídeo performático com duração de 10:15 min de comprimento.

O maior desafio encontrado ao elaborar o programa de síntese (patch), foi o de experimentar e aprender e com erros e acertos, chegar ao objetivo alcançado, ora intuitivamente ou curiosamente para assim através do interesse, alcançar o resultado positivo desejado.

Enfim, acredito que a surpresa sonora através da síntese procedural aleatória, nos faz pensar o nosso papel como programador e compositor em todo o processo. Através do revisionismo de nossas práticas de estudo e observações intuitivas, ora experimentando, ora aplicando idéias e assim nos moldando como homens máquinas em todo o nosso processo criativo. Esta simbiose é o futuro e nos dias de hoje o homem cada vez mais se abstém das tecnologias para uso prático e na música não é diferente, através das novas técnicas e equipamentos que surgem através da modernidade. Somos Homem x Máquina e isto cada vez se torna claro pela nossa dependência e terceirização do pensamento através de pesquisas nas IAS, atendimento eletrônico em sites, sites de inteligência artificial que fazem ditas artes gráficas, etc...

Link da peça criada pelo VCV Rack:

<https://www.youtube.com/watch?v=5rLoUFqIWZg>

ANEXO 9

PROJETOS EXPERIMENTAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PATCH PARA OS SINTETIZADORES BEHRINGER:

NEUTRON, K2 E ARP 2600

TOTEM # 4 “PULSAR CÓSMICO”

Data: 07.06.2025

Instrumentos: sintetizador semi-modular Behringer Neutron

Coleção: LaMuSA

Descrição: Este patch cria um som pulsante, como se fosse um batimento cósmico. Inspirado na obra *Lumière Noire*, de Parmegiani, ele representa o fim de uma estrela que, ao morrer, vira um pulsar. No ruído e no caos, ouvimos o começo — o som puro do universo.

Como interagir? Aperte o play do sequencer do controlador e também poderá interagir com as teclas. Gire os botões Shape e Rate e poderá criar algo novo em tempo real.

SOBRE O PATCH

Trata-se de uma programação procedural e sequencial degenerativa criada no Behringer Neutron - Sintetizador Analógico Semi-modular. A proposta deste patch, foi a de trazer a idéia de uma sonoridade sequencial que automaticamente gera sons granulares em um eterno loop, lembrando um pulsar cósmico como identifico no título. Toda a programação nele, foi elaborada com o único objetivo: Disparo de texturas granulares em loop, e trazer o propósito da interferência do operador através de um periférico de entrada MIDI.

A inspiração para a criação do patch, vem da música *Lumière Noire* (Luz Negra), de Bernardo Parmegiani.

O movimento desta programação procedural representa a parte mais obscura da evolução cósmica, o fim de uma estrela morta que em seus últimos suspiros, se transformou em um pulsar que irradia energia no universo como um relógio cósmico pulsante.

A ausência de tonalidade, caracteriza o grande caos, porém busca no ruído branco, o epílogo da existência ou o início depois do fim, assim sendo o ruído branco a soma de todas as frequências formando o timbre mais puro do universo conhecido, definidos como sons cuja massa contém, em princípio, todas as frequências acumuladas estatisticamente assim como o pulsar, que irradia toda a energia adquirida de forma agonizante e eternamente.

SOBRE O PROJETO:

Este projeto busca resolver a necessidade e desejo de controle do operador sobre os parâmetros programáveis dos sintetizadores analógicos. Este modelo pode ser usado como referência para criar qualquer parâmetro de programação para sintetizadores físicos ou analógicos em seus respectivos modelos, seguindo as mesmas diretrizes de anotações das unidades de controle de entrada (knobs, faders, botões).

Esse mapeamento dos parâmetros, não apenas registra os sons criados pelo usuário através do sintetizador, mas também oferece agilidade em buscar e registrar sons desejáveis em uma rotina assim oferecendo amplo controle criativo sobre a produção da música eletroacústica ou eletrônica.

Este patch fez parte da caravana de síntese sonora (Knob Detox)⁴³ promovida no dia 26 de junho de 2025, pelo Núcleo Música Nova/ LaMuSA pelo PPGMUS (Programa de Pós – Graduação em Música), EMBAP/ UNESPAR.

A regra era montarmos um patch para o sintetizador escolhido por nós do programa de mestrado, para que os alunos e visitantes do evento pudessem conhecer os sintetizadores e também interagir com os botões. O fundamento da construção de patches nos traz a questão da abertura e do controle dos parâmetros de configuração, pois nos aparelhos analógicos modulares do LaMuSA, não são possíveis as gravações dos sons em forma de preset.

Os modulares ficaram em exposição durante o evento para que os estudantes e visitantes pudessem interagir como mostra as figuras a seguir:

⁴³ <https://www.nucleomusicanova.com.br/eventos/knob-detox>



Foto: representação do patch “Pulsar Cósmico” em uma exposição interativa na Caravana da Síntese Sonora em Curitiba 2025. (fonte: o autor).



Foto: representação do patch “Pulsar Cósmico” em uma exposição interativa na Caravana da Síntese Sonora em Curitiba 2025. (fonte: o autor).

Instagram: <https://www.instagram.com/flautistdani/>

Youtube: <https://www.youtube.com/@Daniby0>

Site: <https://culturadoconhecimento.blogspot.com/>

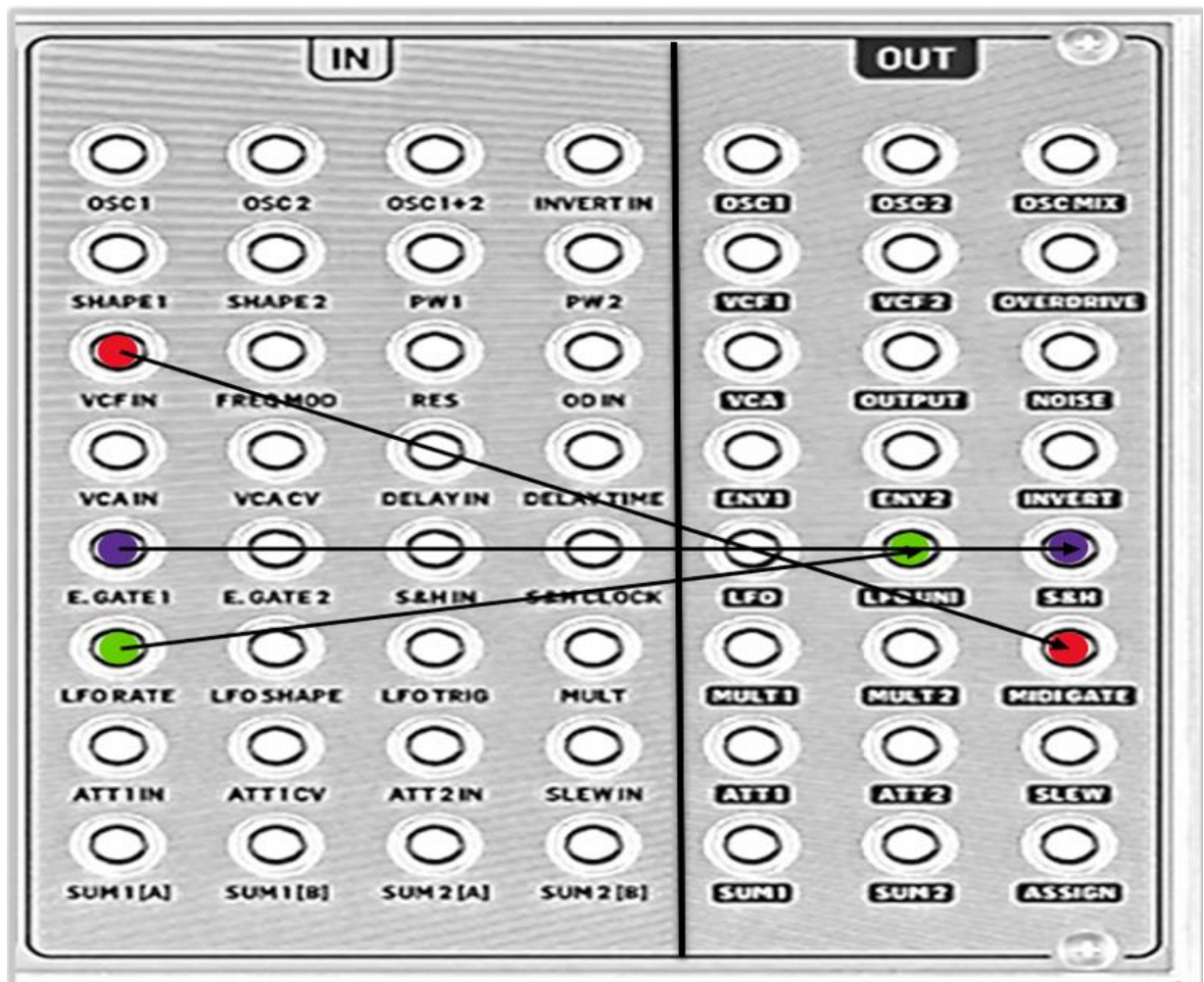
Sound Cloud: <https://soundcloud.com/daniel-da-silva-20>

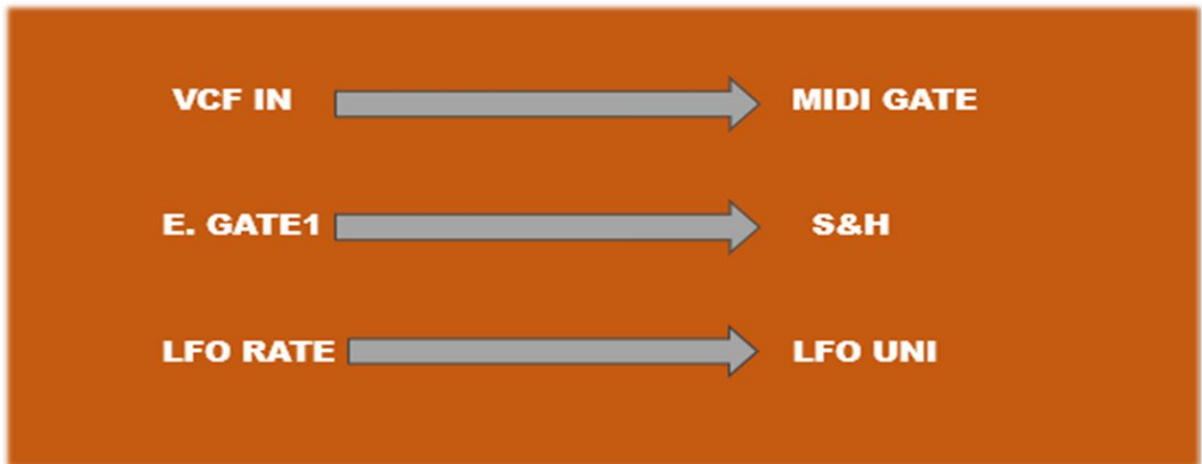
ANEXO 10

ESQUEMA DE PROGRAMAÇÃO NO SINTETIZADOR NEUTRON








RACKEAMENTO






NEUTRON = KNOBS

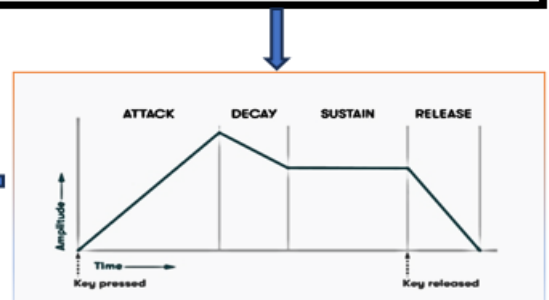
<p>L TUNE = 6 R TUNE = 6 OSC MIX = 5</p> <p>L SHAPE   R SHAPE  </p>	<p>MODE </p> <p>FREQ = 3 RESO = 5 KEY TRK = ON MOD DEPHT = 3 ENV DEPHT = 7</p> <p style="text-align: center;">↑ VCF</p>
---	--

<p>OSC SYNC = ON PARAPHONIC = ON</p>	<p>WIDTH OSC 1 = 3 WIDTH OSC 2 = 5</p>
--	--

<p>RANGE 1 = 32 RANGE 2 = 32</p>	<p>NOISE = 4 VCA/BIAS = 8</p>
--------------------------------------	-----------------------------------

<p>KEY SYNC = ON RATE = 1 SHAPE </p> <p style="text-align: center;">↑ LFO</p>	<p>A=1 D=5 S=5 R=6 ENVELOPE 1 A=2 D=5 S=6 R=5 ENVELOPE 2</p>
--	--

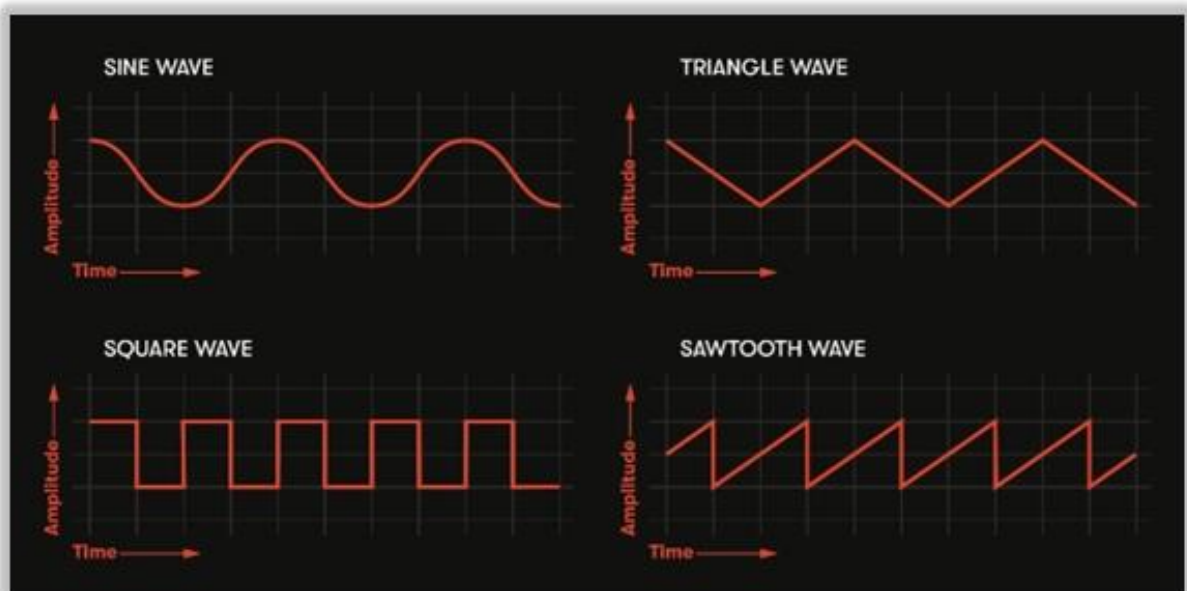
Ao ajustar os parâmetros ADSR, podemos alterar significativamente o caráter do som, transformando uma forma de onda simples em um elemento complexo e dinâmico no timbre.

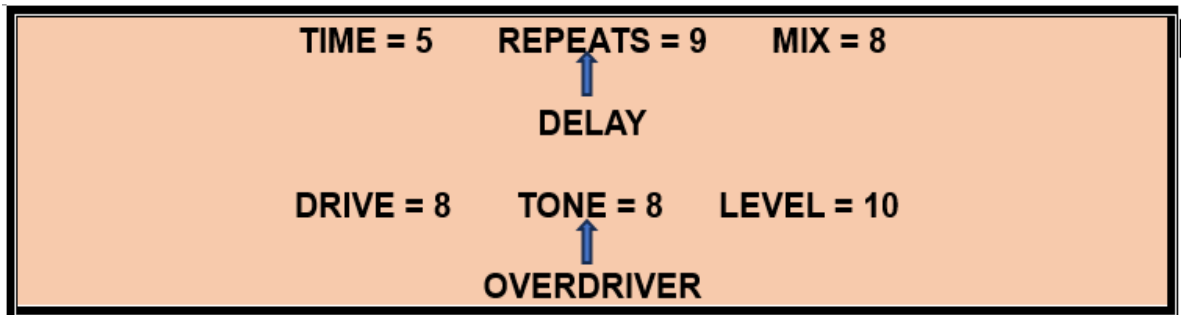


Envelopes: Recurso dinâmico que moldam a amplitude do som ao longo do tempo, definindo como ele começa, se sustenta e desaparece, assim mudando o caráter na ação do som.

Modulação: Programa parâmetros como tom, volume e timbre usando osciladores de baixa frequência (LFOs), envelopes adicionais e rodas de modulação.

Forma de onda: Escolher uma forma de onda é o passo principal para moldar o som de um oscilador. Cada tipo de forma de onda, seja ela senoidal, quadrada, triangular e dente de serra, carrega em sua forma um conjunto distinto de harmônicos, definindo seu perfil sonoro único.



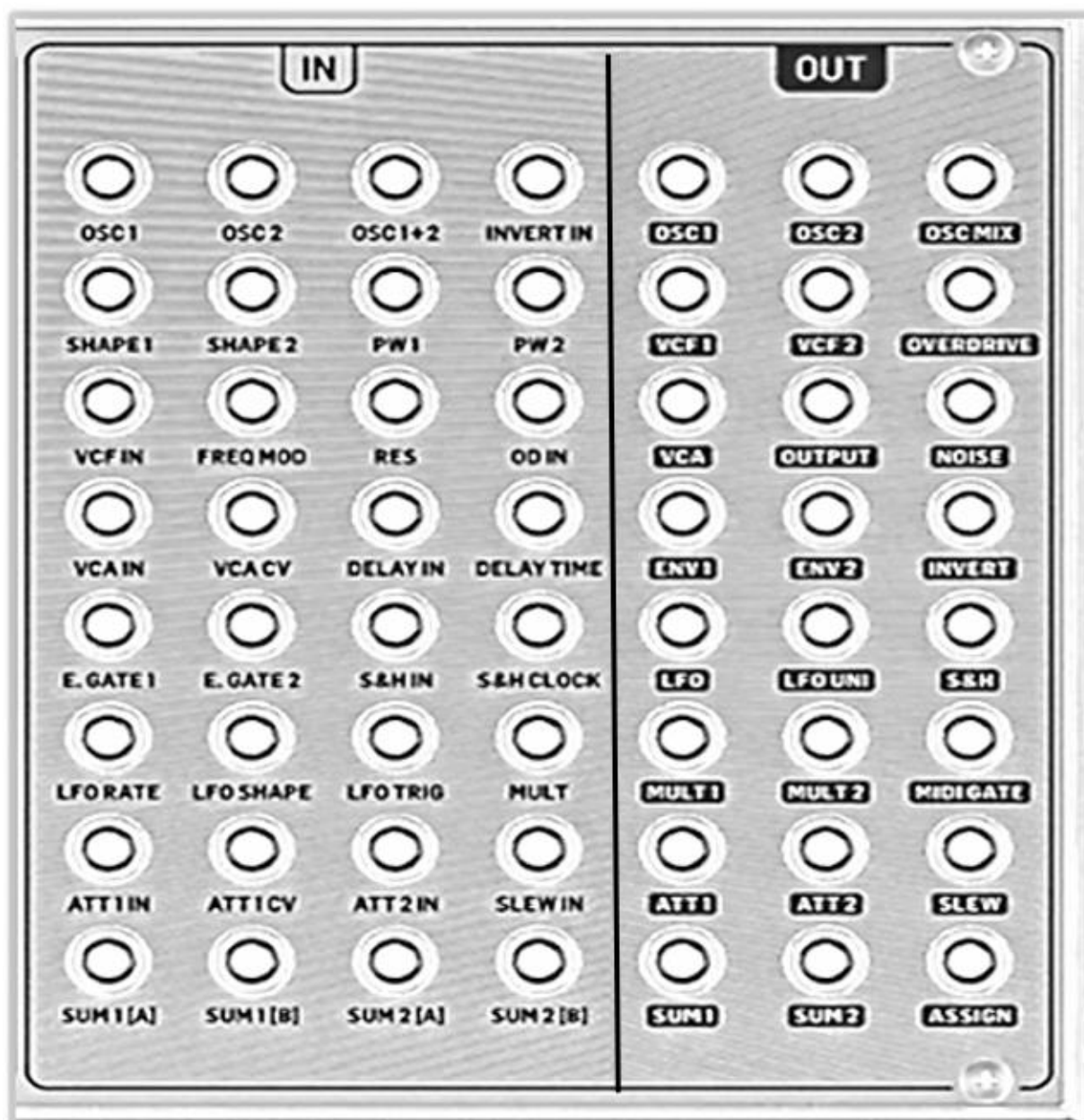


Glide é também conhecido como portamento, por ser um recurso que cria uma transição suave de tom de uma nota para outra.



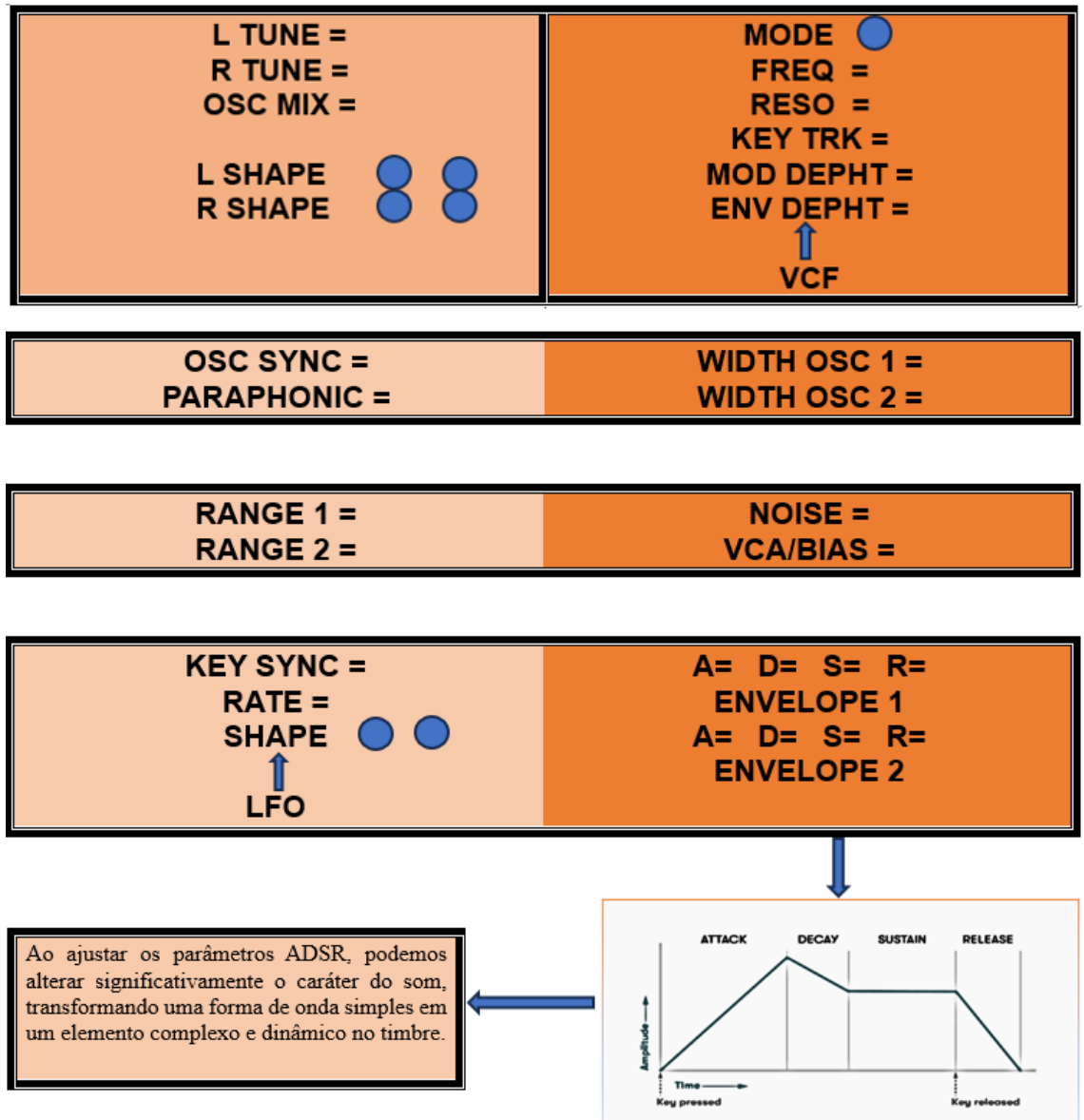
ANEXO 11

MAPEAMENTO PARA PROGRAMAR PATCH NO NEUTRON



OBS: Para programação do hack, ligue através de cabos os parâmetros da coluna “IN” aos parâmetros da coluna “OUT”, ou pinte os círculos.

NEUTRON = KNOBS



Envelopes: Recurso dinâmico que moldam a amplitude do som ao longo do tempo, definindo como ele começa, se sustenta e desaparece, assim mudando o caráter na ação do som.

Modulação: Programa parâmetros como tom, volume e timbre usando osciladores de baixa frequência (LFOs), envelopes adicionais e rodas de modulação.

Forma de onda: Escolher uma forma de onda é o passo principal para moldar o som de um oscilador. Cada tipo de forma de onda, seja ela senoidal, quadrada, triangular e dente de serra, carrega em sua forma um conjunto distinto de harmônicos, definindo seu perfil sonoro único.

ANEXO 12

PROJETO PATCH: REVOLUÇÃO DA MÁQUINAS



Instrumentos: Sintetizador Analógico Behringer K2

Descrição: Este patch cria um som contínuo, como se fosse uma máquina em movimento em um caos pós apocalíptico. Inspirado no conceito da modernidade e a incerteza sobre o nosso destino como humanidade no ruído e no caos, imaginamos o ruído branco e rosa, como fonte sonoras primordiais e marcantes, representando uma máquina em uma tempestade de neve, vindo compassada e ameaçadoramente.

Como interagir? Aperte o play do sequencer do controlador e também poderá interagir com as teclas. Gire os botões Wave Form e Frequency e poderá mudar a dinâmica sonora em tempo real.

SOBRE O PATCH

Trata-se de uma programação procedural e sequencial degenerativa criada no Behringer K2 - Sintetizador Analógico.

A proposta deste patch, é trazer a idéia de uma sonoridade sequencial que automaticamente gera sons granulares em sequência, lembrando um drone sonoro reproduzindo sons sintéticos de máquinas em movimento.

Inspirado no conceito da modernidade e a incerteza sobre o nosso destino como humanidade no ruído e no caos, imaginamos o ruído branco e rosa, como fonte sonoras primordiais e marcantes, representando uma máquina em uma tempestade de neve, vindo compassada e ameaçadoramente.

A ausência de tonalidade, caracteriza o grande caos, porém busca no ruído rosa e também o ruído branco algo primordial dentro do entendimento de nossa escuta, levando-nos a entender

como algo concreto e primitivo dentro desta interação granular, assim sendo o ruído branco a soma de todas as frequências formando o timbre mais puro do universo conhecido, definidos como sons cuja massa contém, em princípio, todas as frequências acumuladas estatisticamente.

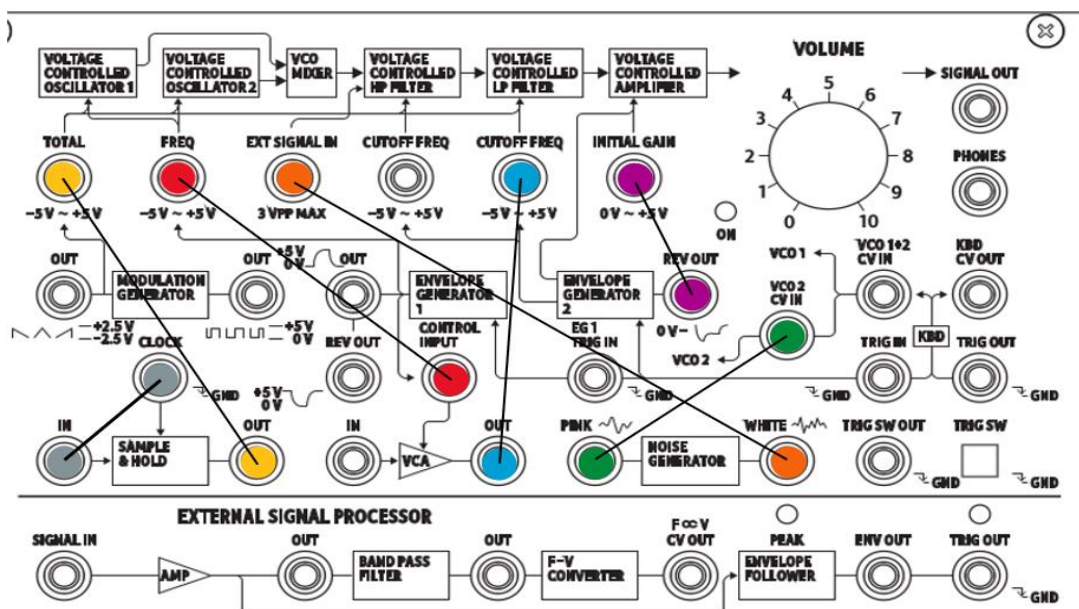
SOBRE O PROJETO:

Este projeto busca resolver a necessidade e desejo de controle do operador sobre os parâmetros programáveis dos sintetizadores analógicos. Este modelo pode ser usado como referência para criar qualquer parâmetro de programação para sintetizadores físicos ou analógicos em seus respectivos modelos, seguindo as mesmas diretrizes de anotações das unidades de controle de entrada (knobs, faders, botões).

Esse mapeamento dos parâmetros, não apenas registra os sons criados pelo usuário através do sintetizador, mas também oferece agilidade em buscar e registrar sons desejáveis em uma rotina assim oferecendo amplo controle criativo sobre a produção da música eletroacústica ou eletrônica.

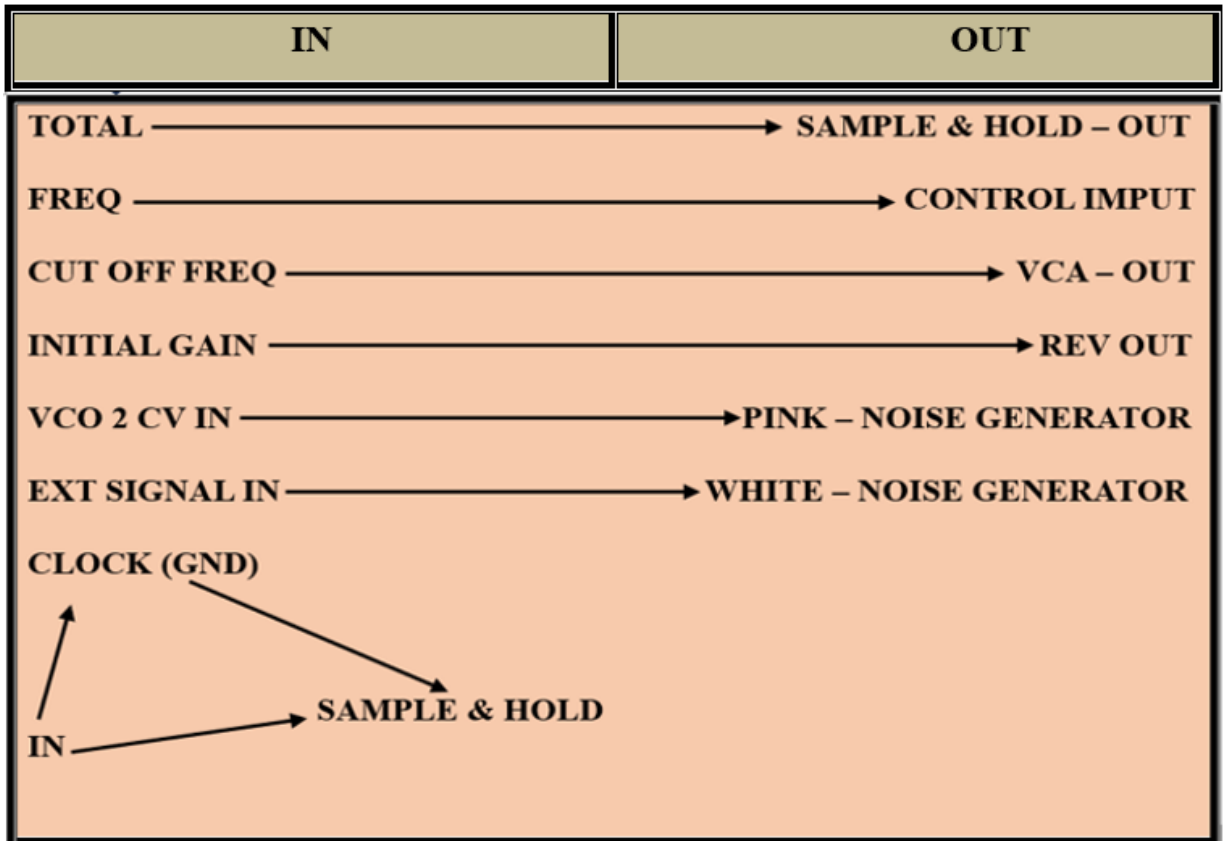
K2 = HACKS

VOLUME = CONNECT THE INPUT TO THE OUTPUTS SIGNAL

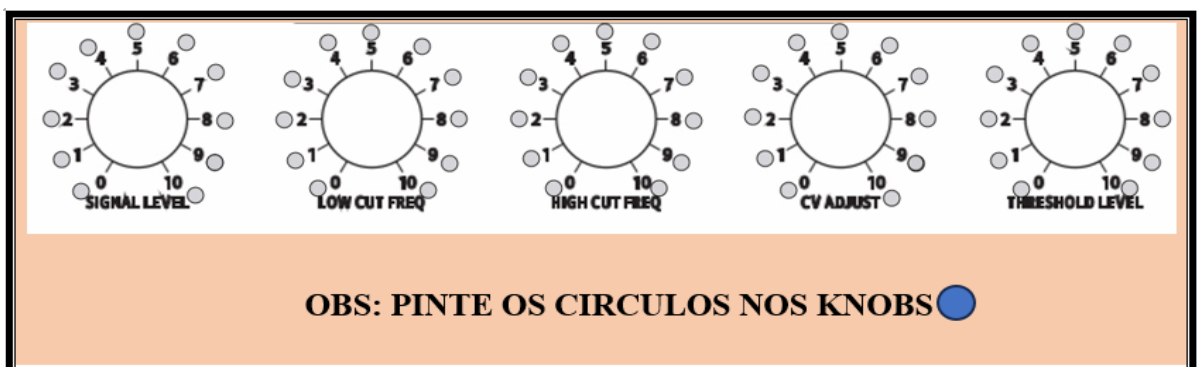


OBS: Para programação do hack, ligue através de cabos os parâmetros da coluna “IN” aos parâmetros da coluna “OUT”, ou pinte os círculos com pares de cor.

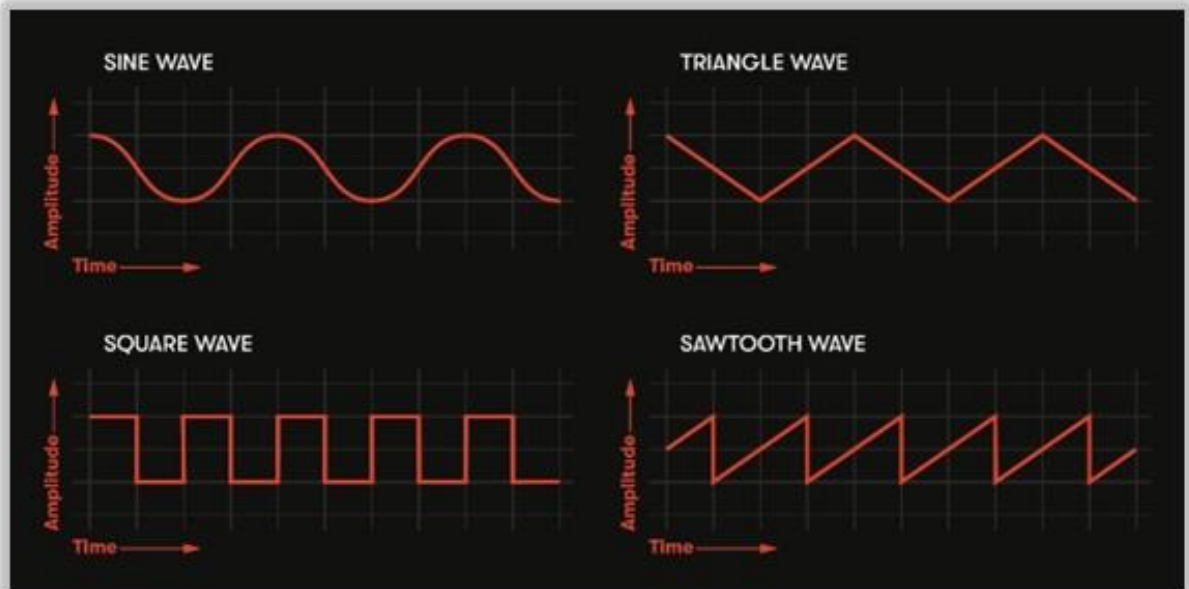
RACKEAMENTO



K2 = KNOBS



Forma de onda: Escolher uma forma de onda é o passo principal para moldar o som de um oscilador. Cada tipo de forma de onda, seja ela senoidal, quadrada, triangular e dente de serra, carrega em sua forma um conjunto distinto de harmônicos, definindo seu perfil sonoro único.



FREQUENCY MODULATION	
MG/T.EXT = 6	EG1/EXT = 6
CUTOFF FREQUENCY MODULATION (1)	
MG/T.EXT = 5	EG2/EXT = 6
CUTOFF FREQUENCY MODULATION (2)	
MG/T.EXT = 5	EG2/EXT = 4

VOLTAGE CONTROLLED HIGHPASS FILTER

CUTOFF FREQUENCY = 2

PEAK = 5

VOLTAGE CONTROLLED LOWPASS FILTER

CUTOFF FREQUENCY = 4

PEAK = 8

FILTER = 1 → OFF

FILTER = 2 → ON


The image shows a software synthesizer interface with several sections:

- MIDI IN:** A keyboard icon with a blue circle containing "BANG ?" pointing to it.
- VOLTAGE CONTROLLED AMPLIFIER:** A triangle icon with "behinger" logo and "BG 2 & EXT" label.
- MODULATION GENERATOR:** A section with a "WAVE FORM" knob (red dot at 5) and a "FREQUENCY" knob (red dot at 4).
- ENVELOPE GENERATOR 1:** A section with four knobs: "DELAY TIME" (red dot at 9), "ATTACK TIME" (red dot at 6), "SUSTAIN LEVEL" (red dot at 8), and "RELEASE TIME" (red dot at 6).
- ENVELOPE GENERATOR 2:** A section with four knobs: "HOLD TIME" (red dot at 5), "ATTACK TIME" (red dot at 5), "DECAY TIME" (red dot at 8), and "RELEASE TIME" (red dot at 5).

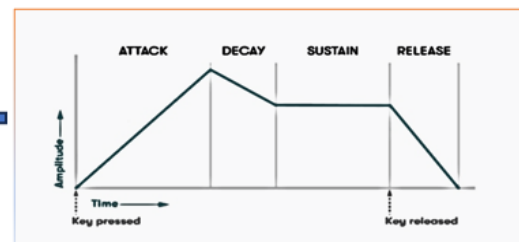
OBS: PINTE OS CIRCULOS NOS KNOBS (with a blue circle icon)

MIDI = ON/OFF

Modulação: Modula parâmetros como tom, volume e timbre usando osciladores de baixa frequência (LFOs), envelopes adicionais e rodas de modulação.

MODULATION GENERATOR		
WAVE FORM = 	FREQUENCY = 4	
ENVELOPE GENERATOR 1		
DELAY TIME = 9	ATTACK TIME = 2	RELEASE TIME = 6
ENVELOPE GENERATOR 2		
HOLD TIME = 5	ATTACK TIME = 2	DECAY TIME = 9
SUSTAIN LEVEL = 8	RELEASE TIME = 5	

Ao ajustar os parâmetros ADSR, podemos alterar significativamente o caráter do som, transformando uma forma de onda simples em um elemento complexo e dinâmico no timbre.



Envelopes: Recurso dinâmico que moldam a amplitude do som ao longo do tempo, definindo como ele começa, se sustenta e desaparece, assim mudando o caráter na ação do som.

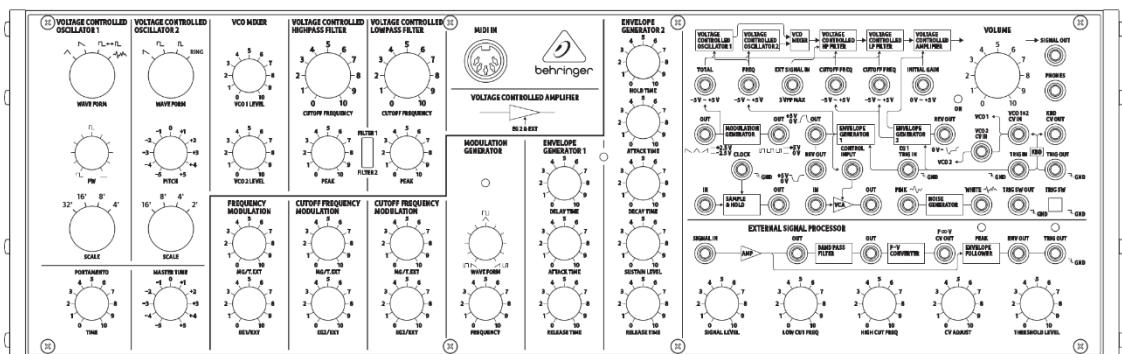
ANEXO 13

ESQUEMA DE CONFIGURAÇÃO DE PATCH NO BEHRINGER K2

SOBRE O PROJETO:

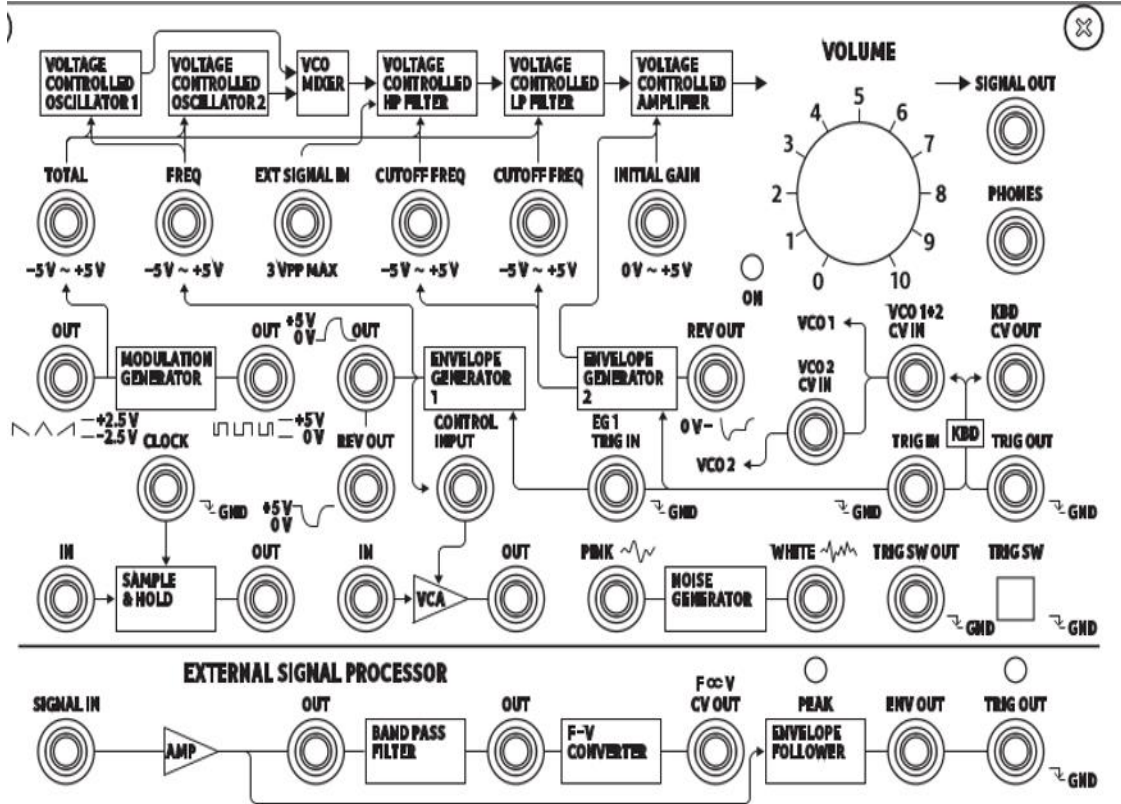
Este projeto busca resolver a necessidade e desejo de controle do operador sobre os parâmetros programáveis dos sintetizadores analógicos. Este modelo pode ser usado como referência para criar qualquer parâmetro de programação para sintetizadores físicos ou analógicos em seus respectivos modelos, seguindo as mesmas diretrizes de anotações das unidades de controle de entrada (knobs, faders, botões).

Esse mapeamento dos parâmetros, não apenas registra os sons criados pelo usuário através do sintetizador, mas também oferece agilidade em buscar e registrar sons desejáveis em uma rotina assim oferecendo amplo controle criativo sobre a produção da música eletroacústica ou eletrônica.



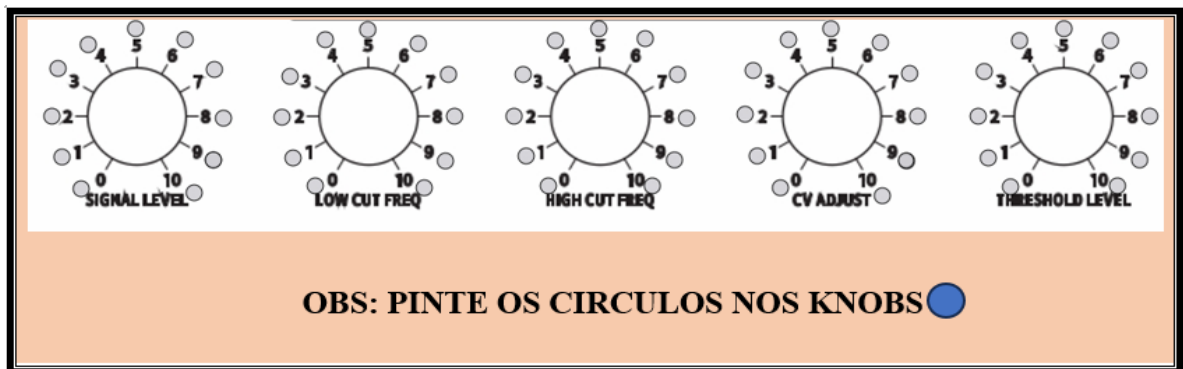
K2 = HACKS

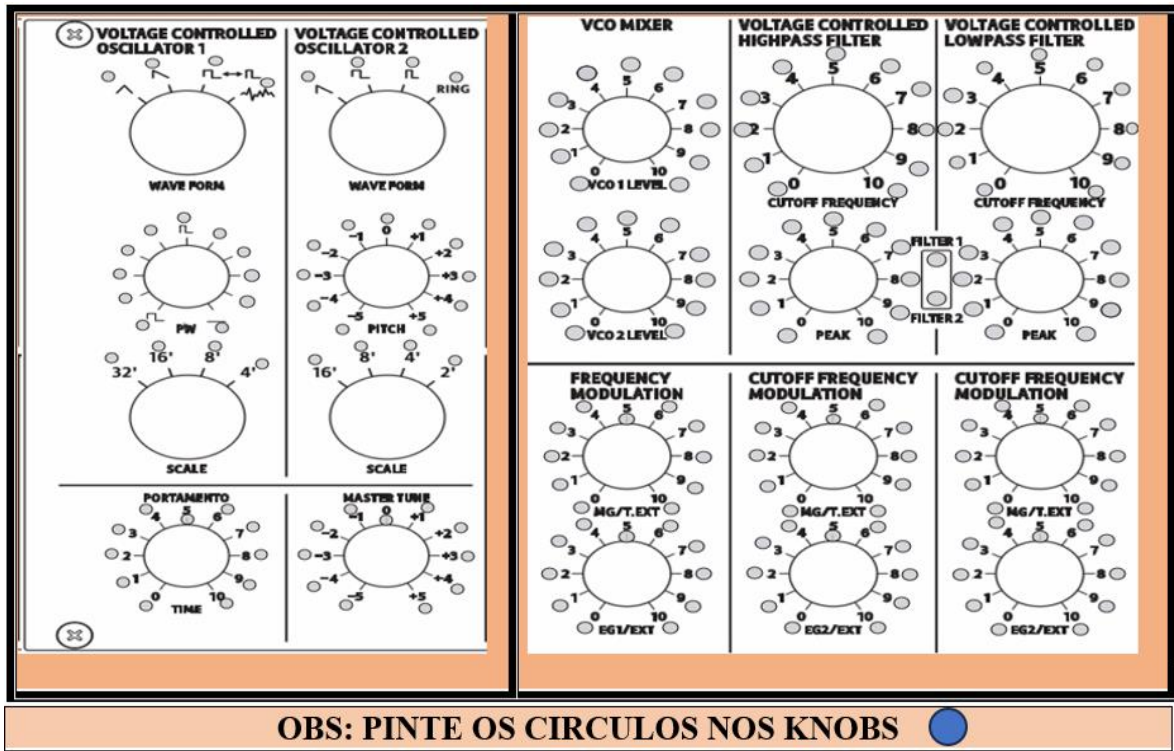
VOLUME = CONNECT THE INPUT TO THE OUTPUTS SIGNAL



OBS: Para programação do hack, ligue através de cabos os parâmetros da coluna “ IN” aos parâmetros da coluna “OUT”, ou pinte os círculos com pares de cor.

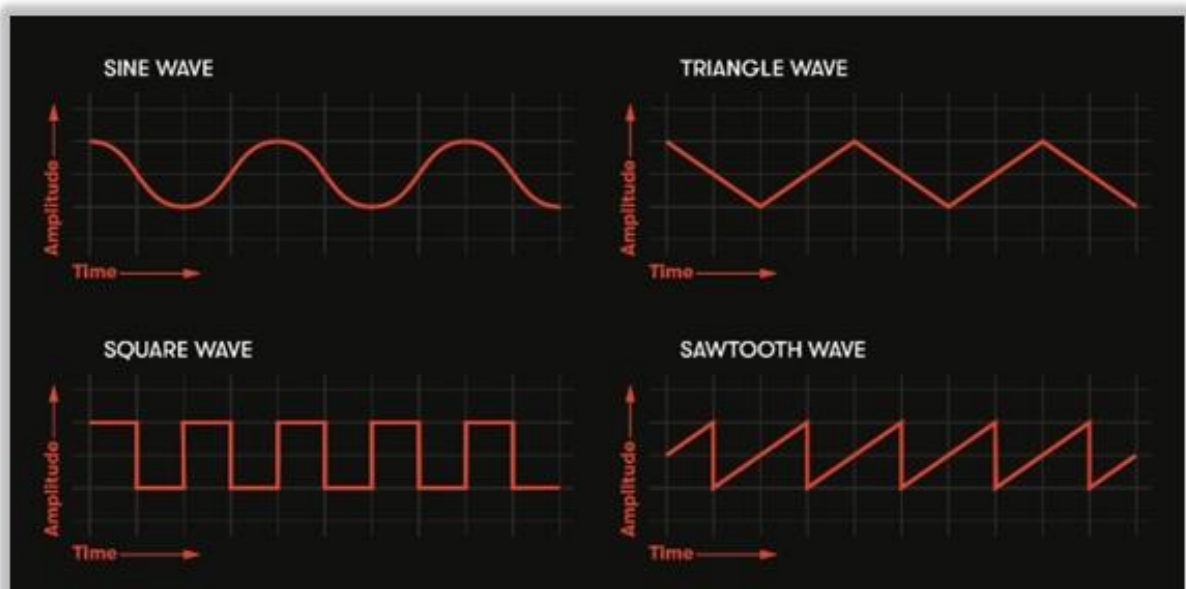
K2 = KNOBS

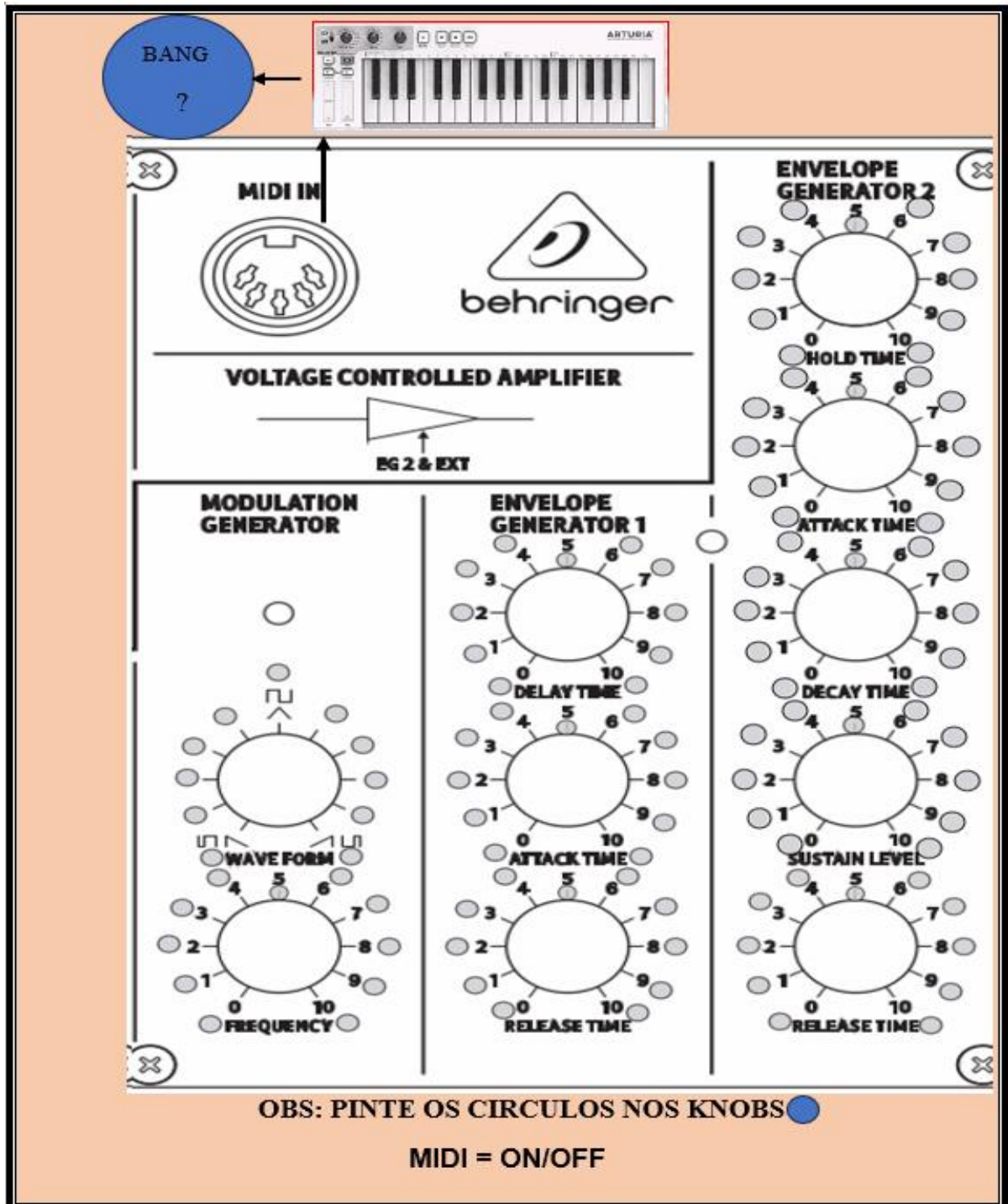




Filtros: ajustam o timbre do som removendo frequências específicas, alterando assim seu brilho e cor.

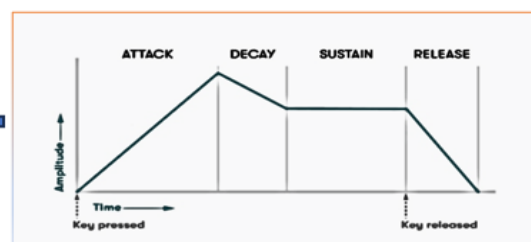
Forma de onda: Escolher uma forma de onda é o passo principal para moldar o som de um oscilador. Cada tipo de forma de onda, seja ela senoidal, quadrada, triangular e dente de serra, carrega em sua forma um conjunto distinto de harmônicos, definindo seu perfil sonoro único.





Modulação: Modula parâmetros como tom, volume e timbre usando osciladores de baixa frequência (LFOs), envelopes adicionais e rodas de modulação.

Ao ajustar os parâmetros ADSR, podemos alterar significativamente o caráter do som, transformando uma forma de onda simples em um elemento complexo e dinâmico no timbre.

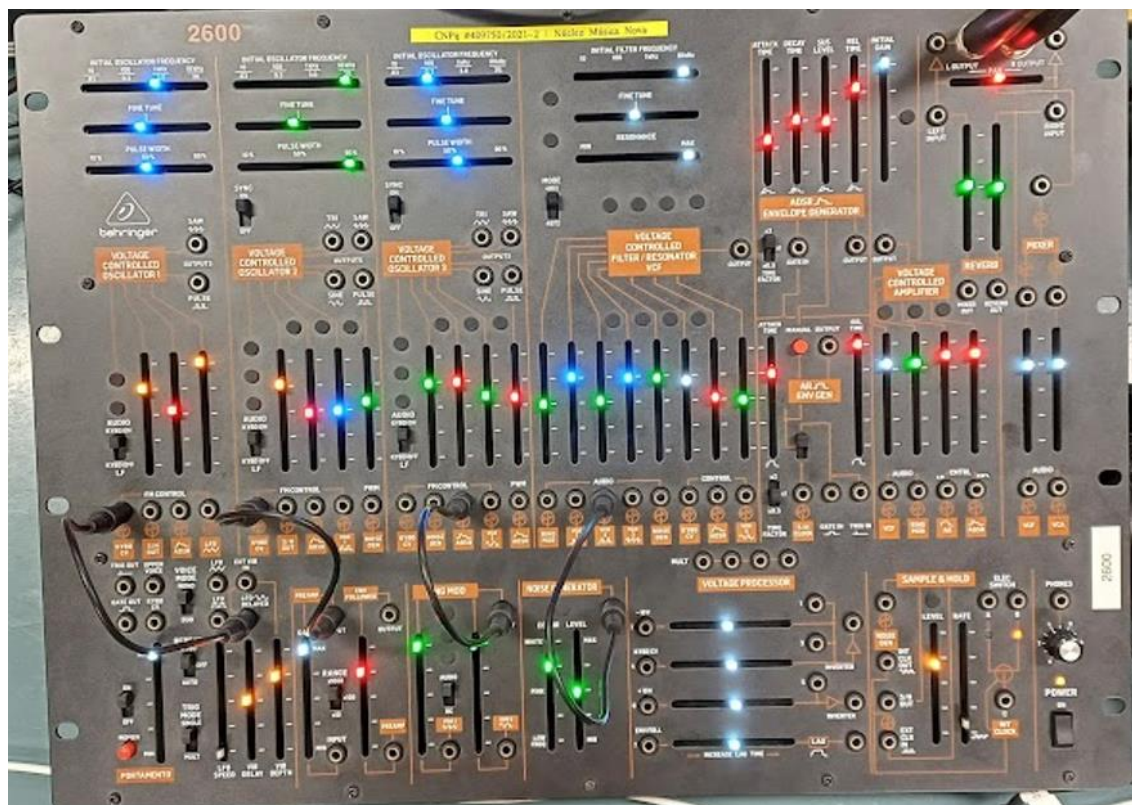


Envelopes: Recurso dinâmico que moldam a amplitude do som ao longo do tempo, definindo como ele começa, se sustenta e desaparece, assim mudando o caráter na ação do som.

PROJETO PARA REGISTRAR PATCH NO K2 BEHRINGER DS

ANEXO 14

PROJETO ABDUÇÃO



Instrumento: Sintetizador Analógico Semi modular Behringer ARP 2600

Descrição: Este patch cria sons aleatórios em forma de drones e granulares em sua dinâmica sonora, como se fosse sons do além carregados por uma aura em forma de textura trazendo o mistério em seu movimento contínuo que lembra um som ameaçador.

Com um controlador midi, é possível perceber uma dinâmica sonora que interfere e molda a ação sonora no patch. Inspirado no conceito da relação entre título e obra, o nome se torna bem sugestivo devido as ondas sinoscópicas que imitam anéis girando como um disco. No ruído e no caos, imaginamos o ruído branco e rosa, como fonte sonoras primordiais e marcantes, representando uma máquina em contínuo movimento, hora sequencial, hora aleatório, instigando a nossa mente ao mistério de uma cena produzida pela nossa mente através dos sons.

Como interagir? Aperte o play do sequencer do controlador e também poderá interagir com as teclas. Use os slayers na seção áudio, noise oscillator e as 3 seções do “Initial Oscillator Frequency” e poderá mudar a dinâmica sonora em tempo real.

SOBRE O PATCH

Trata-se de uma programação procedural com múltiplos efeitos sonoros e sequencias degenerativas criada no Behringer ARP 2600 - Sintetizador Analógico.

A proposta deste patch, é trazer a idéia de uma sonoridade sequencial que automaticamente gera sons granulares em sequência, lembrando um drone sonoro reproduzindo sons sintéticos representando uma máquina em contínuo movimento, hora sequencial, hora aleatório, instigando a nossa mente ao mistério de uma cena produzida pela nossa mente através dos sons.

Inspirado no conceito da representação do som e no ruído como base, imaginamos o ruído branco e rosa como fonte sonoras primordiais e marcantes, como uma imagem de uma máquina em contínuo movimento, hora sequencial, hora aleatório, instigando a nossa mente ao mistério de uma cena produzida pela nossa mente através dos sons.

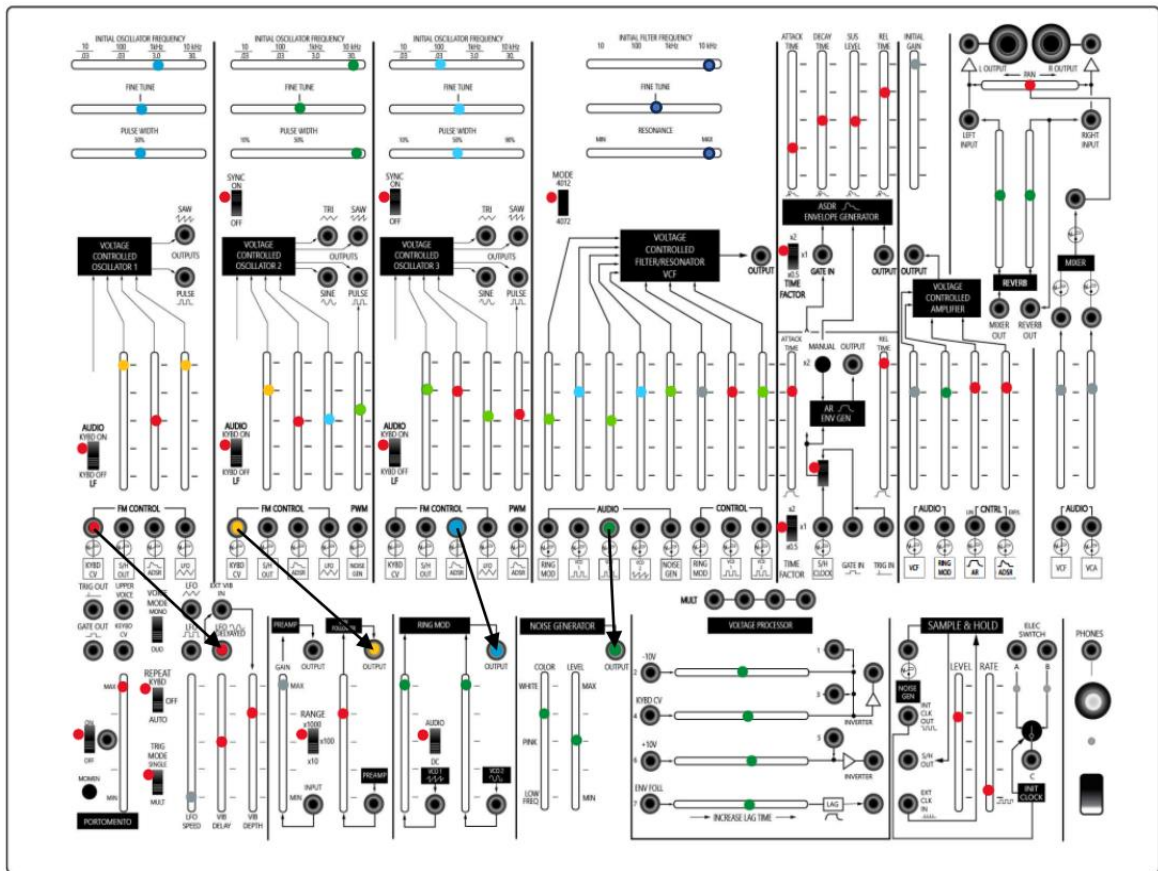
A ausência de tonalidade, caracteriza o grande caos apesar dos osciladores estarem ligeiramente afinados com as frequências não tensionadas porém, busca no ruído rosa e também o ruído branco algo primordial dentro do entendimento de nossa escuta, levando-nos a entender como algo concreto e primitivo dentro desta interação granular, assim sendo o ruído branco a soma de todas as frequências formando o timbre mais puro do universo conhecido, definidos como sons cuja massa contém, em princípio, todas as frequências acumuladas estatisticamente.

SOBRE O PROJETO:

Este projeto busca resolver a necessidade e desejo de controle do operador sobre os parâmetros programáveis dos sintetizadores analógicos. Este modelo pode ser usado como referência para criar qualquer parâmetro de programação para sintetizadores físicos ou analógicos em seus respectivos modelos, seguindo as mesmas diretrizes de anotações das unidades de controle de entrada (faders e racks).

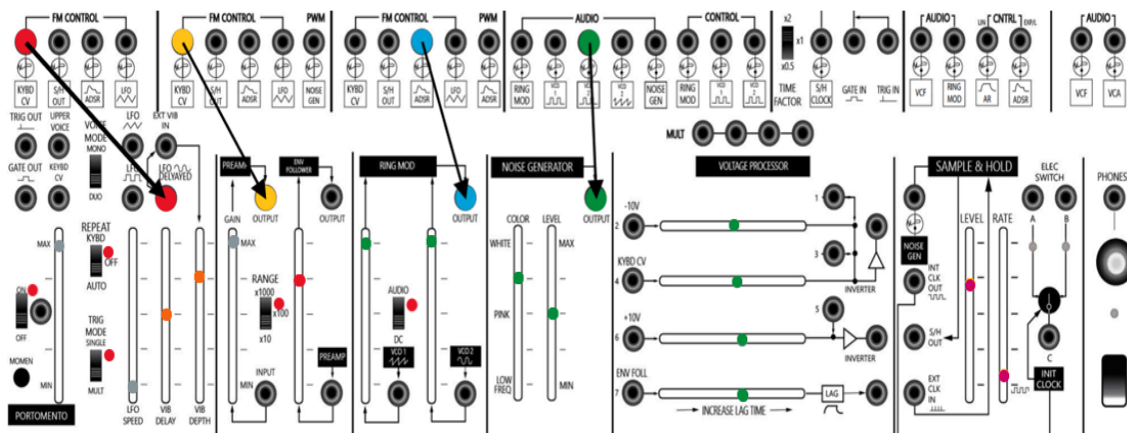
Esse mapeamento dos parâmetros, não apenas registra os sons criados pelo usuário através do sintetizador, mas também oferece agilidade em buscar e registrar sons desejáveis em uma rotina assim oferecendo amplo controle criativo sobre a produção da música eletroacústica ou eletrônica.

MAPEAMENTO GERAIS DOS PARÂMETROS



ARP 2600 = HACKS/ FADERS

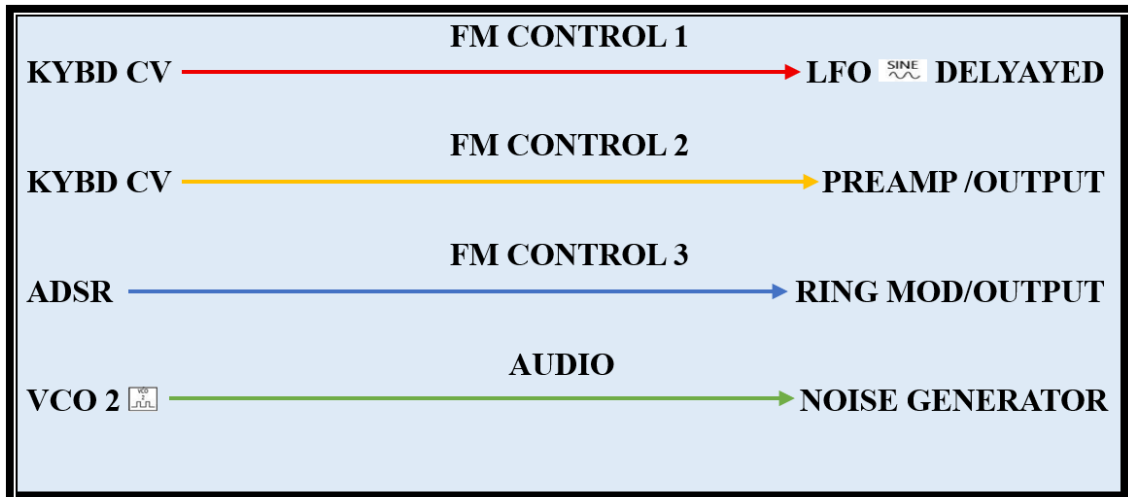
CONNECT THE INPUT TO THE OUTPUTS SIGNAL



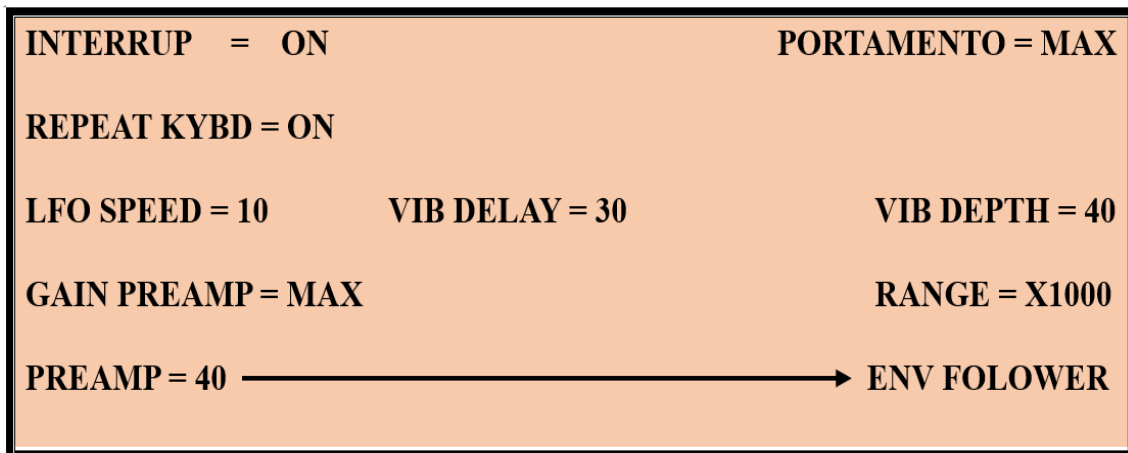
OBS: Para programação do hack, ligue através de cabos os parâmetros da coluna “ IN” aos parâmetros da coluna “OUT”, ou pinte os círculos com pares de cor. Os faders devem ser pintados conforme a posição nos parâmetros deslizantes e os interruptores devem ser marcados conforme a necessidade do programador como mostra o modelo acima.

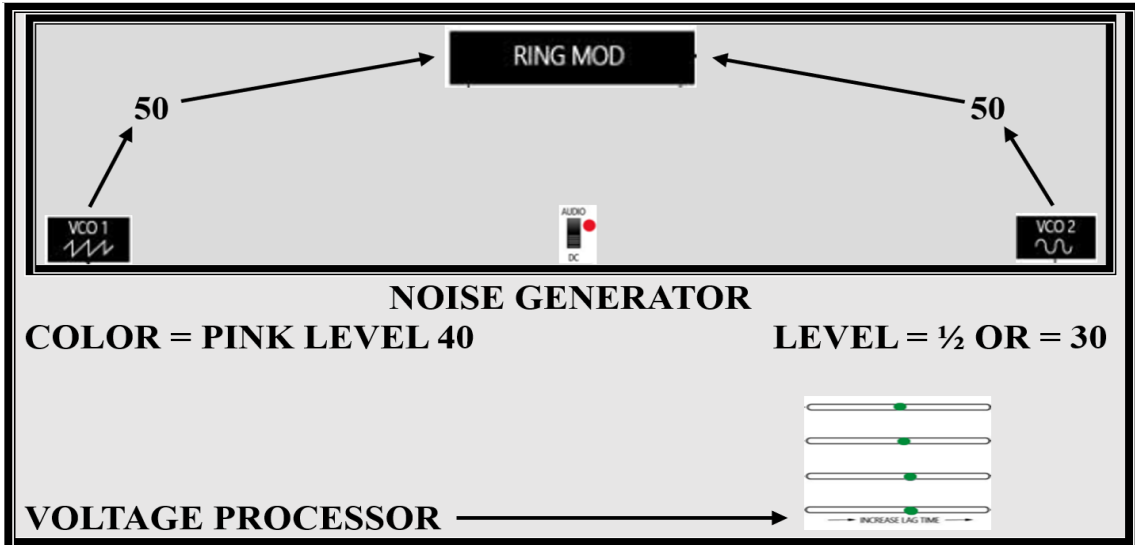


RACKEAMENTO

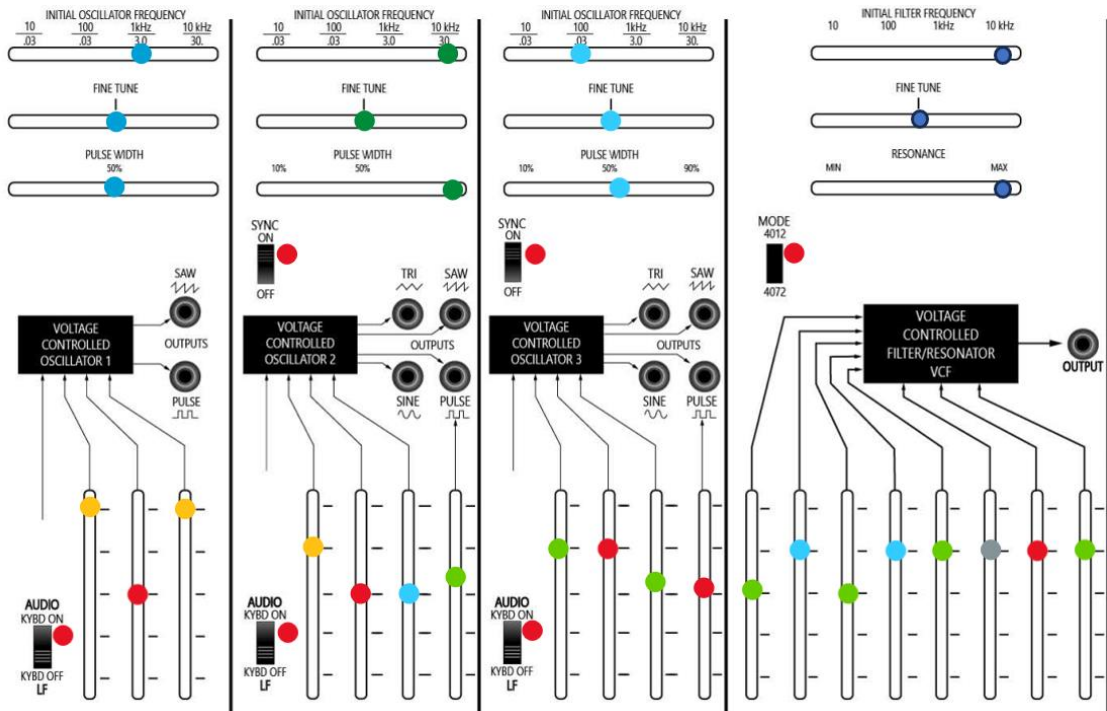


FADERS INFERIORES E INTERRUPTORES INFERIORES





ARP 2600 = FADERS




OSCILLATOR FREQUENCY 1

INITIAL OSCILLATOR FREQUENCY → 1KHZ/3.0
 FINE TUNE = ½ PULSE WIDTH = 50%


OSCILLATOR FREQUENCY 2

INITIAL OSCILLATOR FREQUENCY → 10KHZ/3.0
 FINE TUNE = ½ PULSE WIDTH = 100%




OSCILLATOR FREQUENCY 3

INITIAL OSCILLATOR FREQUENCY → 100/03
 FINE TUNE = ½ PULSE WIDTH = 60%




OSCILLATOR FREQUENCY 4


INITIAL OSCILLATOR FREQUENCY → 10KHZ
 FINE TUNE = ½ RESSONANCE = MAX




VOLTAGE CONTROLLED OSCILATOR 1 = 50 - 30 - 50



VOLTAGE CONTROLLED OSCILATOR 2 = 40 - 30 - 30 - 32

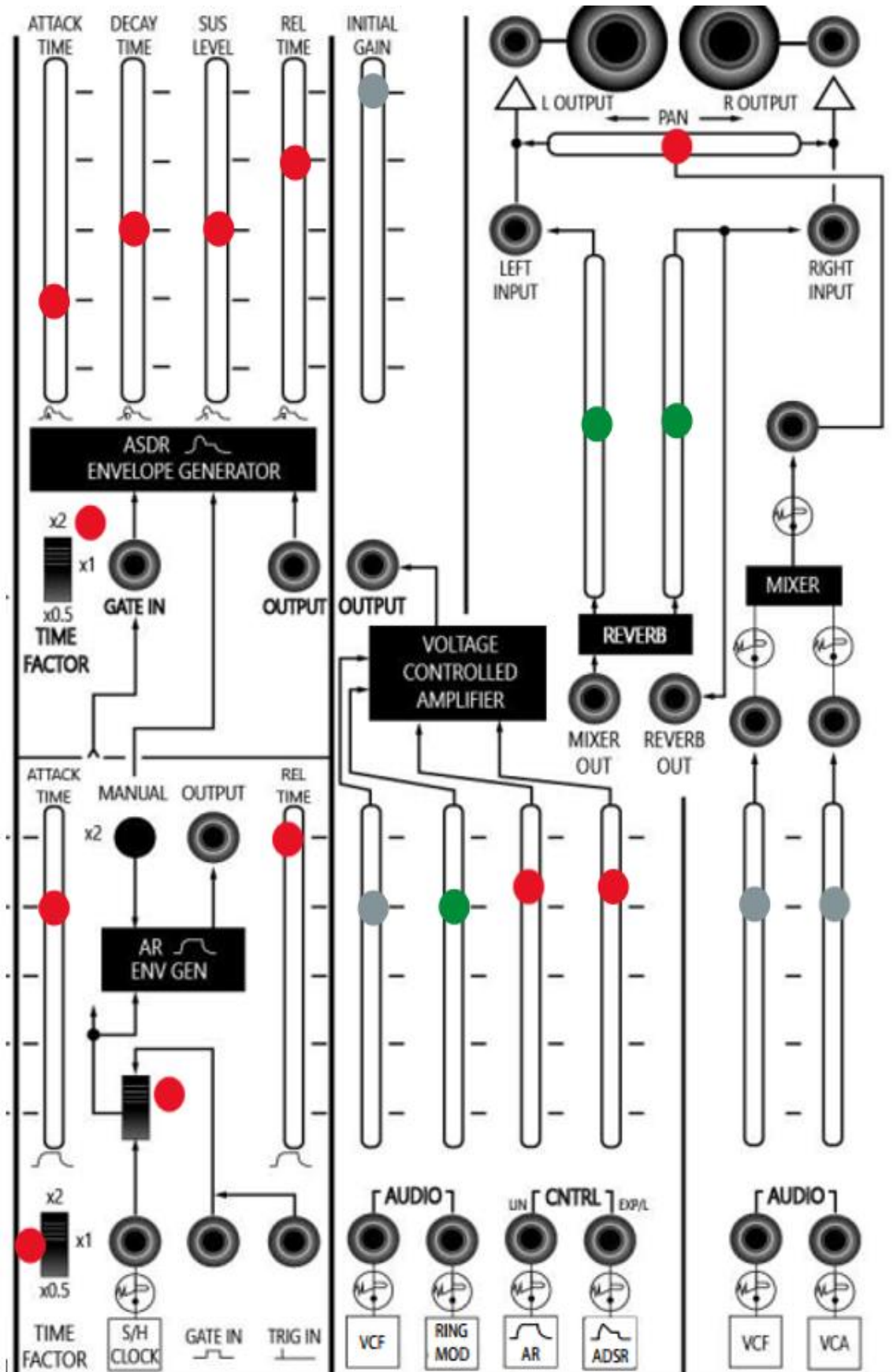


VOLTAGE CONTROLLED OSCILATOR 3 = 40 - 40 - 32 - 30

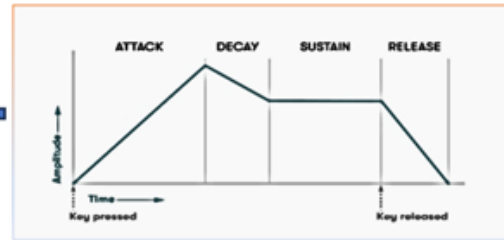


VOLTAGE CONTROLLED FILTER/RESSONATOR VCF

30 - 40 - 30 - 40 - 40 - 40 - 40 - 40



Ao ajustar os parâmetros ADSR, podemos alterar significativamente o caráter do som, transformando uma forma de onda simples em um elemento complexo e dinâmico no timbre.



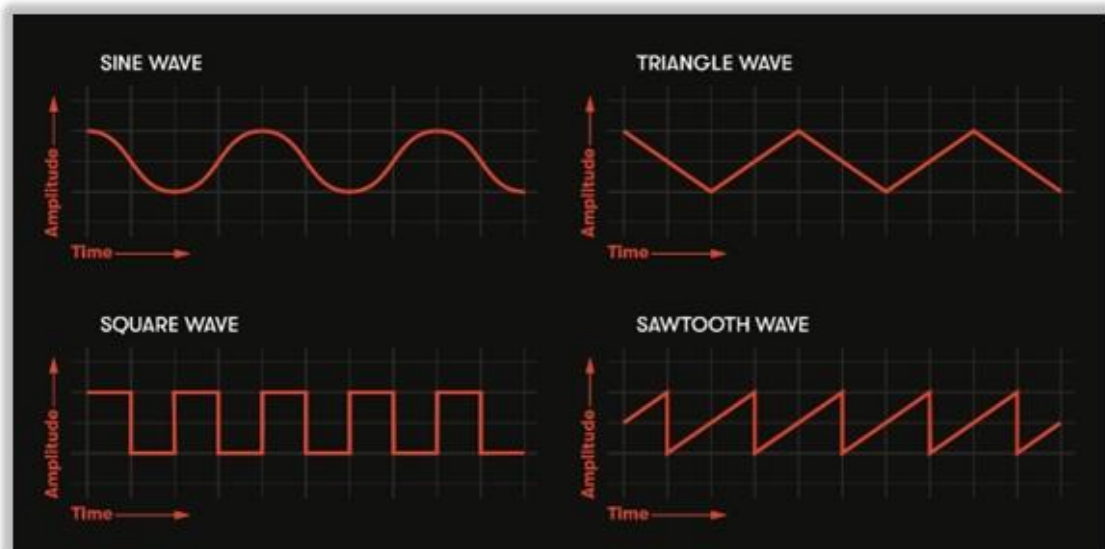
ATAK TIME = 20 DECAY TIME = 30 SUS LEVEL = 30 REL TIME = 40

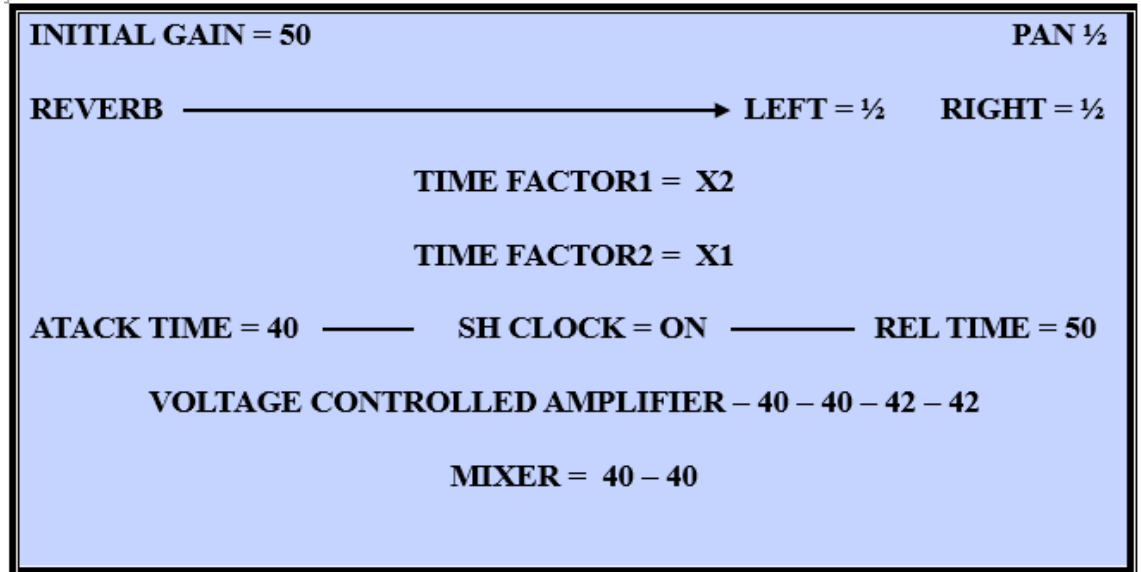


Envelopes: Recurso dinâmico que moldam a amplitude do som ao longo do tempo, definindo como ele começa, se sustenta e desaparece, assim mudando o caráter na ação do som.

Modulação: Programa parâmetros como tom, volume e timbre usando osciladores de baixa frequência (LFOs), envelopes adicionais e rodas de modulação.

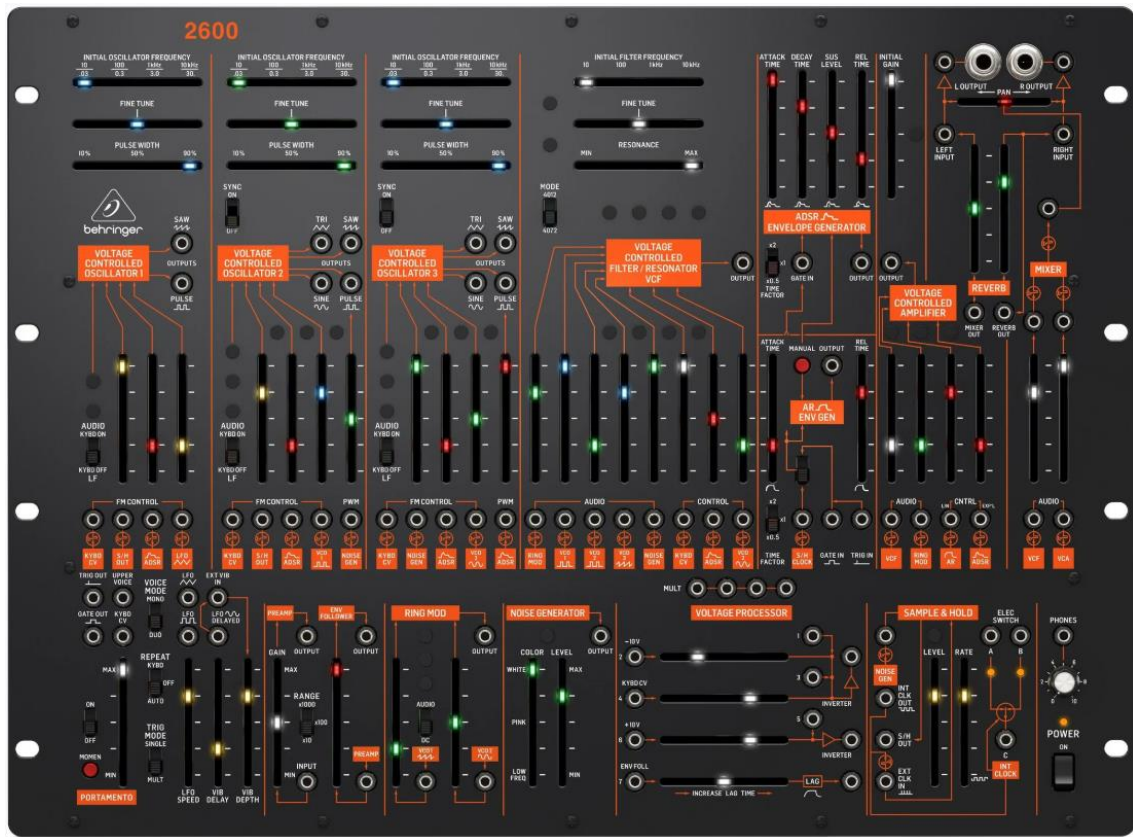
Forma de onda: Escolher uma forma de onda é o passo principal para moldar o som de um oscilador. Cada tipo de forma de onda, seja ela senoidal, quadrada, triangular e dente de serra, carrega em sua forma um conjunto distinto de harmônicos, definindo seu perfil sonoro único.





ANEXO 15

ESQUEMA DE CONFIGURAÇÃO DE PATCH NO BEHRINGER ARP 2600

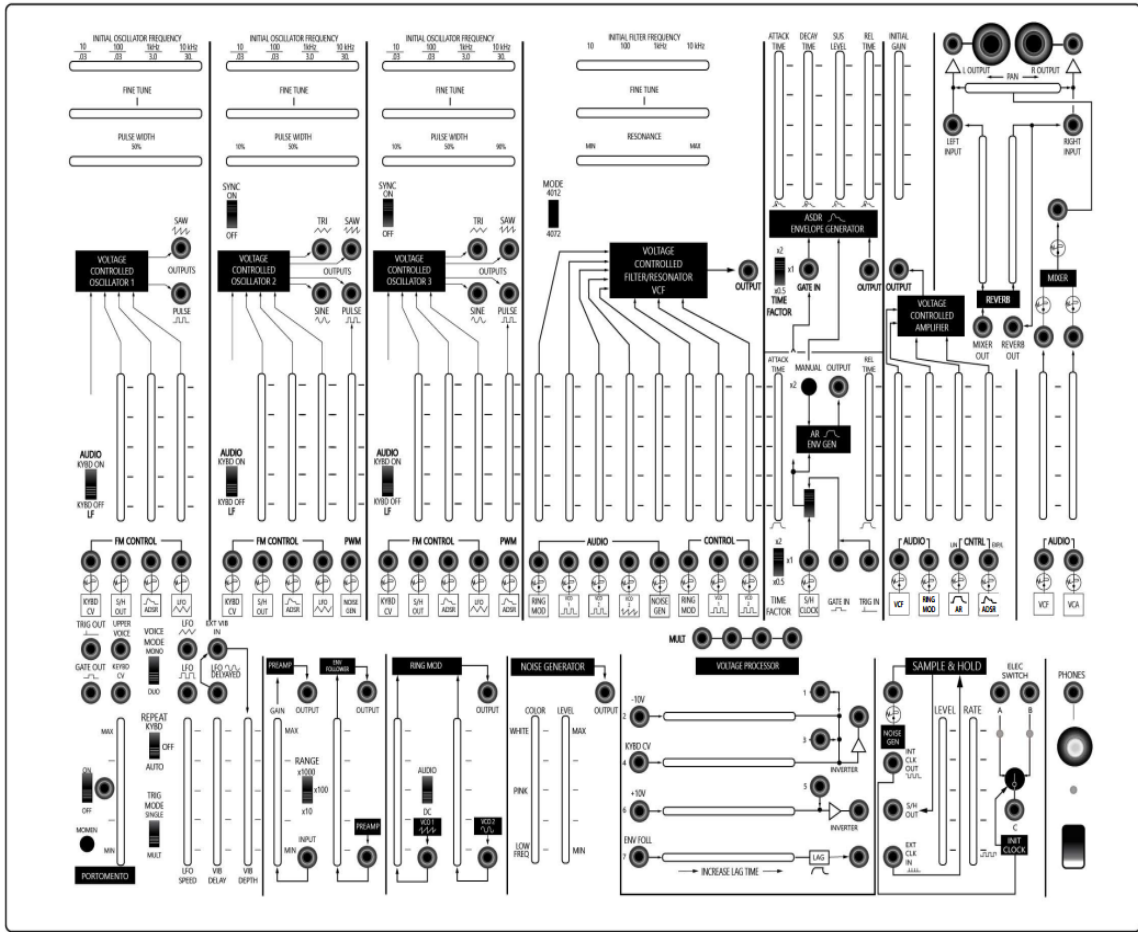


SOBRE O PROJETO:

Este projeto busca resolver a necessidade e desejo de controle do operador sobre os parâmetros programáveis dos sintetizadores analógicos. Este modelo pode ser usado como referência para criar qualquer parâmetro de programação para sintetizadores físicos ou analógicos em seus respectivos modelos, seguindo as mesmas diretrizes de anotações das unidades de controle de entrada (knobs, faders, botões).

Esse mapeamento dos parâmetros, não apenas registra os sons criados pelo usuário através do sintetizador, mas também oferece agilidade em buscar e registrar sons desejáveis em uma rotina assim oferecendo amplo controle criativo sobre a produção da música eletroacústica ou eletrônica.

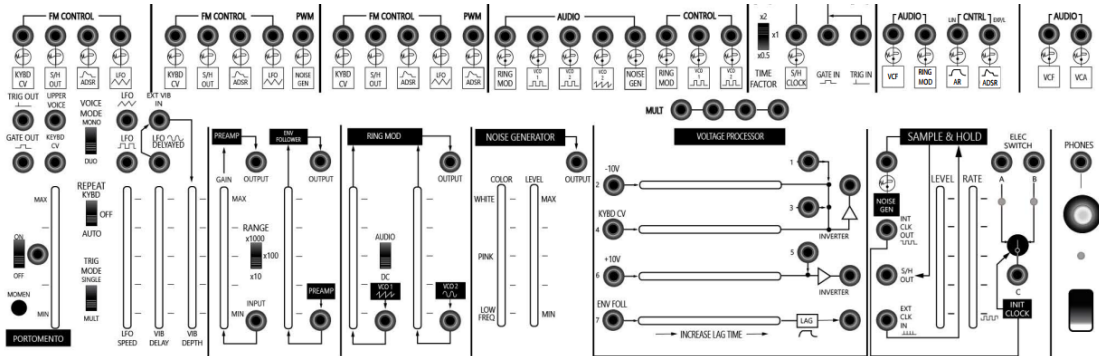
PATCH NOME:



Os faders devem ser pintados conforme a posição nos parametros deslizantes e os interruptores devem ser marcados conforme a necessidade do programador.

ARP 2600 = HACKS

CONNECT THE INPUT TO THE OUTPUTS SIGNAL

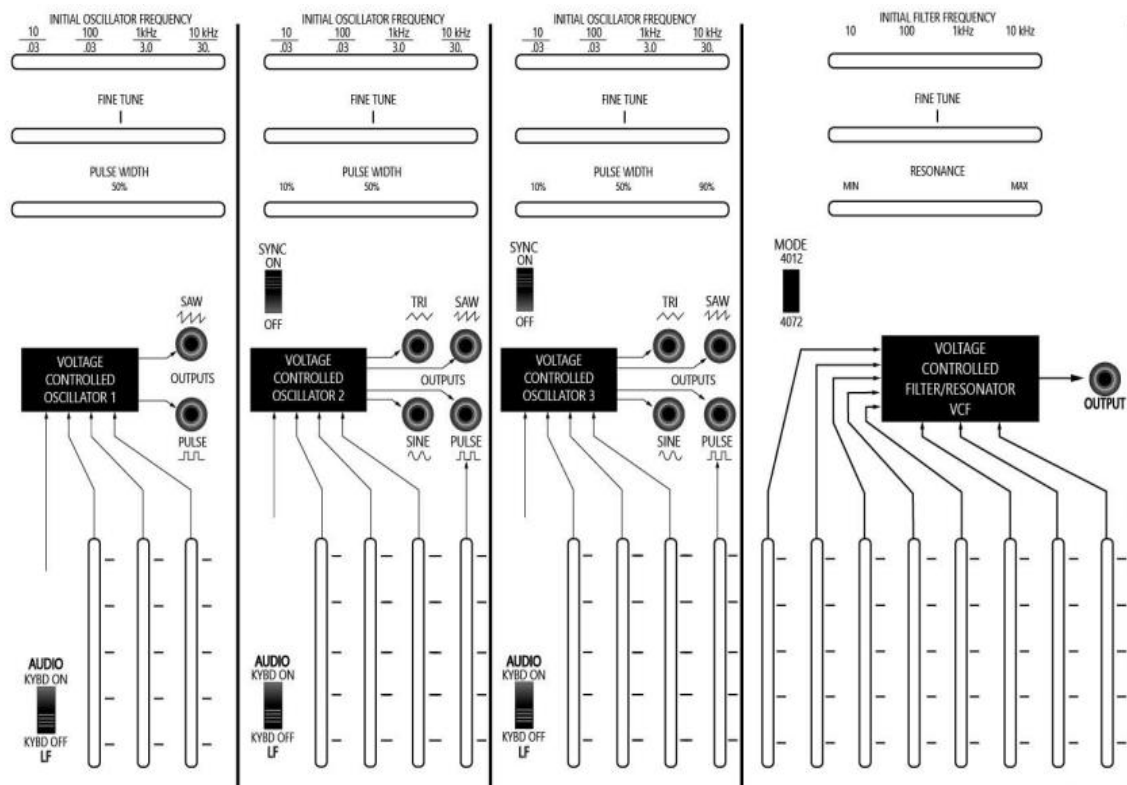


OBS: Para programação do hack, ligue através de cabos os parâmetros da coluna “ IN” aos parâmetros da coluna “OUT”, ou pinte os circulos com pares de cor. Os faders devem ser pintados conforme a posição nos parametros deslizantes e os interruptores devem ser marcados conforme a necessidade do programador.

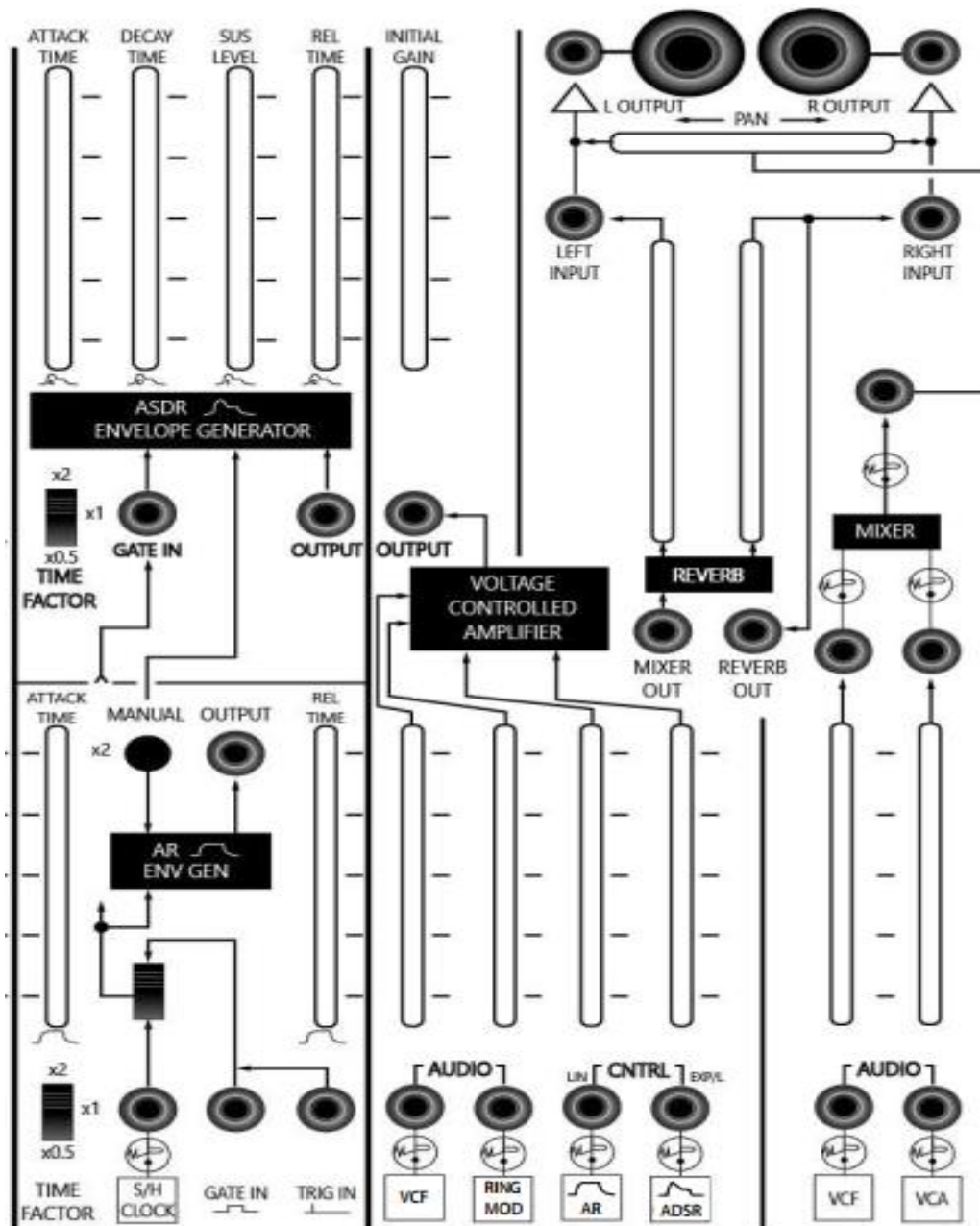


OBS: Para programação do hack, ligue através de cabos os parâmetros da coluna “IN” aos parâmetros da coluna “OUT”, ou pinte os círculos com pares de cor.

ARP 2600 = FADERS

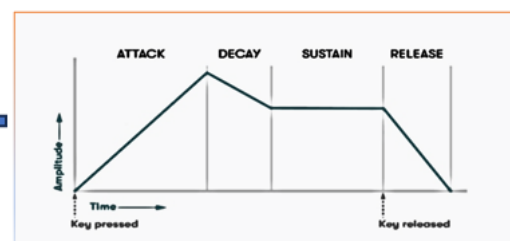


Os faders devem ser pintados conforme a posição nos parâmetros deslizantes e os interruptores devem ser marcados conforme a necessidade do programador.



Os faders devem ser pintados conforme a posição nos parâmetros deslizantes e os interruptores devem ser marcados conforme a necessidade do programador.

Ao ajustar os parâmetros ADSR, podemos alterar significativamente o caráter do som, transformando uma forma de onda simples em um elemento complexo e dinâmico no timbre.

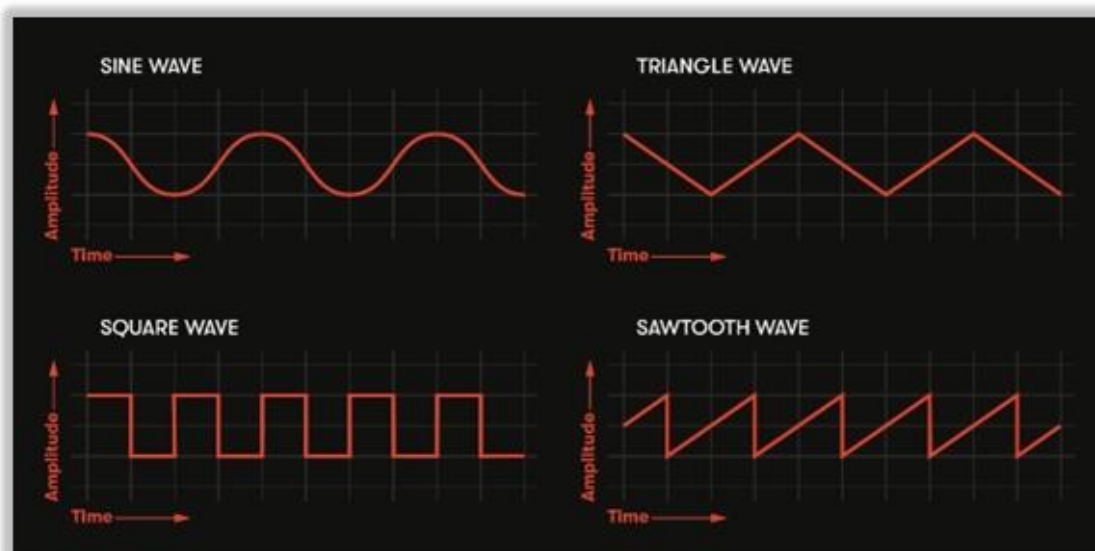




Envelopes: Recurso dinâmico que moldam a amplitude do som ao longo do tempo, definindo como ele começa, se sustenta e desaparece, assim mudando o caráter na ação do som.

Modulação: Programa parâmetros como tom, volume e timbre usando osciladores de baixa frequência (LFOs), envelopes adicionais e rodas de modulação.

Forma de onda: Escolher uma forma de onda é o passo principal para moldar o som de um oscilador. Cada tipo de forma de onda, seja ela senoidal, quadrada, triangular e dente de serra, carrega em sua forma um conjunto distinto de harmônicos, definindo seu perfil sonoro único.



PROJETO PARA REGISTRAR PATCH NO ARP 2600 BEHRINGER DS

ANEXO 16

PLANO DE AULA: PAISAGEM SONORA



PLANO DE AULA TÓPICOS ESPECIAIS EM CRIAÇÃO MUSICAL - 2022



UNESPAR/FAP ELETROACÚSTICA E COMPOSIÇÃO									
TEMA DA AULA: Elementos sonoros na Música Eletroacústica									
TURMA	1º ao 3º ano do ensino médio	PROFESSOR	Daniel Ferreira da Silva	TEMPO	90 minutos	DATA	12/11/2022	NÚMERO DA AULA	1
OBJETIVOS	Explorar os elementos sonoros de altura, tempo, dinâmica; Ampliar o repertório musical dos alunos com uma proposta de composição eletroacústica; Propor uma interdisciplinaridade entre a relação da música e paisagem sonora (sons do cotidiano); Promover a relação de trabalho em grupo para melhorar a interação dos alunos;								
CONTEÚDOS	Perceber e reproduzir elementos sonoros que serão usados na composição em sala de aula; Trazer o conceito de introdução, desenvolvimento e finalização de uma peça musical com os elementos sonoros escolhidos e reproduzidos;								
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Caderno de anotações, lápis ou canetas, fontes sonoras para improviso. Ex: cadeiras, instrumentos musicais com alturas definidas ou não, sons externos da sala e sons internos;								
TIPO DE ATIVIDADE	PROFESSOR	TEMPO	DESENVOLVIMENTO						
PERCEPÇÃO DE SONS/AMBIENTES INTERNOS E EXTERNOS	Daniel	45 min.	Com os alunos sentados e de olhos fechados, o professor propõe que fiquem em silêncio absoluto, mas também pede para eles se concentrarem nos sons que ouvem na sala de aula. Depois serão feitas as anotações no caderno sobre que sons eles perceberam na sala de aula. Depois com o caderno e lápis em mãos, os alunos se organizarão em dois grupos para explorarem as intermediações da escola e anotarão os sons que perceberam externamente.						



PLANO DE AULA TÓPICOS ESPECIAIS EM CRIAÇÃO MUSICAL - 2022



PROPOSTA /COMPOSIÇÃO	Daniel	45 min.	Serão separados os sons percebidos dentro da sala de aula e também em ambientes externos da sala de aula; O professor dividirá a sala em dois grupos: Grupo A e grupo B; Grupo A escolherá 3 sons que anotaram dentro da sala de aula para usar na composição e o Grupo B escolherá 3 sons percebíveis externamente fora da sala;												
DESENVOLVIMENTO DA PEÇA	O grupo A selecionará 3 sons que perceberam em sala de aula para trabalharem a questão das propriedades do som (tema livre) e farão um pequeno ensaio isoladamente do outro grupo para trabalharem os sons; O grupo B selecionará 3 sons que perceberam fora da sala de aula e farão a mesma proposta que o grupo A, mas com os sons externos;														
EXECUÇÃO DA COMPOSIÇÃO	A execução será feita em dois minutos. Serão formadas duas filas horizontais na frente da sala. O grupo A formará a primeira fila e a partir do meio o grupo B, formará uma fila atrás do grupo A como no exemplo abaixo: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>INTRODUÇÃO</th> <th>DESENVOLVIMENTO</th> <th>FINALIZAÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #c6e0b4;">0</td> <td style="background-color: #c6e0b4;">5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120</td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;">GRUPO B: Sons externos percebíveis fora da sala.</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">GRUPO A: Sons percebíveis dentro da sala.</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> </tbody> </table> Organização dos alunos em dois grupos para executarem a composição paisagem sonora.			INTRODUÇÃO	DESENVOLVIMENTO	FINALIZAÇÃO	0	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120			GRUPO B: Sons externos percebíveis fora da sala.		GRUPO A: Sons percebíveis dentro da sala.		
INTRODUÇÃO	DESENVOLVIMENTO	FINALIZAÇÃO													
0	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120														
	GRUPO B: Sons externos percebíveis fora da sala.														
GRUPO A: Sons percebíveis dentro da sala.															