

O ESTADO ATUAL NO DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE INTERPOLADOR DE MATERIAIS MUSICAIS E SUA APLICAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE DUAS PEÇAS PARA GUITARRA ELÉTRICA

CHRISTIAN LUCAS TEIXEIRA¹; RAFAELA EDUARDA HAVEROTH²; ROGÉRIO TAVARES CONSTANTE³

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – christianlucas3@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – haverothrafaela@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – rogerio_constante@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho discorre sobre as atividades desenvolvidas no âmbito da pesquisa intitulada “processos compositivos no desenvolvimento e utilização de um software interpolador de materiais musicais”. Serão discutidos os resultados alcançados até o momento e a metodologia empregada para tal. A pesquisa consiste primariamente no desenvolvimento de um software interpolador de materiais musicais e da análise do impacto da utilização desta ferramenta no processo compositivo de cada participante – dois alunos e o professor orientador.

Partindo da noção mais geral, presente em autores tais como Paiva (2017), Souza (2011) e Velloso (2009), de que as ferramentas tecnológicas podem expandir e beneficiar os processos de criação artística, pretendeu-se pesquisar e responder, no âmbito específico do processo compositivo em questão, como ocorre essa ampliação de recursos e de benefícios sob o viés do ato criativo, do fazer artístico, na sua relação com as respectivas tecnologias utilizadas.

A pesquisa, ainda em andamento, envolveu três eixos principais: a pesquisa bibliográfica, testes com a ferramenta desenvolvida pelo orientador e as composições criadas com o auxílio desta.

A produção resultante, além dos ciclos de desenvolvimento do software, dá-se na forma de sete peças musicais considerando o conjunto composto por todos os participantes. Os resultados e percepções discutidas na seção 3 dedicam-se às duas peças para guitarra elétrica compostas pelo autor principal. As composições serviram o intuito de explorar as possibilidades gerais da ferramenta em seu estado atual e o possível impacto nas decisões compositivas ao longo do processo.

Observou-se que a ferramenta é capaz de inferir suas particularidades na composição, o que oportuniza o surgimento de opções musicais imprevistas à disposição do compositor.

2. METODOLOGIA

O foco central deste trabalho está apoiado na intrínseca relação entre assuntos com direções disciplinares diversas, tais como a programação de computadores e a criação musical. Partindo do pressuposto de que estas duas vertentes estão em um relacionamento dinâmico ao longo da pesquisa, onde o desenvolvimento de um se alimenta do outro (em ambas direções), entende-se que o processo compositivo, por si mesmo, constituirá a metodologia. Em consonância com a proposição de Caesar (2018), “o trabalho da composição,

como parte da pesquisa, tornou-se um meio de conhecimento. De objetivo, passou a método”.

Assim, aqui, a composição exercerá tanto a função de experimentação dos conhecimentos adquiridos, quanto a de propor novos problemas.

A pesquisa bibliográfica compõe o primeiro eixo das atividades que fundamentam a pesquisa metodologicamente. Realizou-se o levantamento dos artigos focados em composição algorítmica nos anais da última década do Simpósio Brasileiro de Computação Musical (SBCM) e dos congressos da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM), assim como a triagem e a elaboração de resenhas e resumos dos trabalhos.

O segundo eixo compreendeu uma série de testes da ferramenta desenvolvida pelo professor orientador. O objetivo foi tanto a descoberta de erros na programação quanto a familiarização dos usuários com os algoritmos implementados.

Por fim, o terceiro eixo envolveu a composição de peças com a utilização da ferramenta e a produção de memoriais descrevendo o processo compositivo a fim de aprofundar as discussões acerca do processo criativo suportado pelo software interpolador de materiais musicais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O software interpolador de materiais musicais permanece em desenvolvimento. O funcionamento básico da ferramenta exige a entrada de dois fragmentos musicais escritos na linguagem utilizada pelo software Lilypond de edição de partituras: uma ideia musical inicial e uma final. O resultado do processo de interpolação é um número de variações (entre 1 e 60) que correspondem à aproximação gradual da ideia musical inicial com a ideia final. O compositor tem a opção de escolher um entre seis algoritmos de interpolação de alturas e um entre dois algoritmos de interpolação de durações que agem em simultaneidade. Esta escolha define as características da aproximação entre os materiais. Também é possível ajustar alguns parâmetros como o intervalo em que os fragmentos serão transpostos ou a quantidade de interpolações, dependendo do algoritmo empregado. O objetivo do processo de interpolação não é criar uma peça completa algorítmicamente, mas sim fornecer material bruto que pode ser lapidado pelo compositor.

Durante o período de um ano de pesquisa, como resultado dos ciclos de testes e composições, o software recebeu diversas revisões e a inclusão de funcionalidades importantes que ampliaram a quantidade de situações musicais suportadas pelos algoritmos de interpolação. Em sua primeira versão, o programa era capaz de lidar apenas com fragmentos musicais compostos de uma linha melódica e com a interpolação de alturas e durações. Atualmente, é possível interpolar acordes e fragmentos com múltiplas vozes simultâneas. Foram incluídos dois algoritmos de interpolação que não figuravam entre os primeiros, além de diversas correções e aprimoramentos do código.

A restrição de classes de alturas em conjuntos definidos de classes de notas, a visualização das interpolações diretamente na interface do programa e as possibilidades de interpolação da métrica, dinâmicas, modos de ataque e densidade são algumas funcionalidades previstas para as próximas versões do programa.

A produção musical do autor principal consiste de duas peças para guitarra elétrica compostas com o auxílio do software interpolador de materiais musicais.

Uma suposição clara dada pelo funcionamento intrínseco ao software é a de que este facilitaria a transição gradual entre os materiais escolhidos. Através destas peças foi possível contestar esta noção, visto que ambas as peças apresentaram pontos de ruptura entre seções, o que pode indicar alguma flexibilidade da aplicação da ferramenta. Três hipóteses foram apresentadas como razões para as rupturas: a duração das peças, a utilização das variações geradas e o caráter harmônico e melódico das mesmas. As peças, que tem duração entre um minuto e meio e dois minutos, não possuem tempo para a gradação entre materiais. As variações foram utilizadas primariamente como ponto de partida para a peça, sem uma utilização extensiva do software interpolador durante o processo de composição. Uma alternativa seria a de empregar o programa de maneira mais ampla como ferramenta compositiva, selecionando materiais considerados problemáticos e criando novas ideias iniciais e finais a fim de criar variações pontuais em um processo retroalimentativo.

A terceira hipótese reside na linguagem harmônica e melódica modal empregada como base das ideias musicais inicial e final. A razão, nesse caso, reside na natureza do software interpolador. As interpolações realizadas pelos algoritmos operam através de procedimentos matemáticos, o que desassocia o conteúdo musical e estético de sua representação numérica discreta. Dessa forma, é seguro dizer que o software desconsidera as regras estéticas da música tonal ou modal, ainda que fosse possível programá-lo para tal. Portanto, as variações resultantes, salvo coincidências eventuais, apresentam características muito mais próximas do que se pode perceber como “atonalidade”, simplesmente por desconsiderar as regras dos sistemas tonal e modal. Uma transição atonal entre duas sessões fortemente baseadas em modos conhecidos pode gerar o sentimento de ruptura entre as partes.

Observou-se, no entanto, que a ferramenta possui de fato uma influência significativa nas decisões compositivas adotadas, tendo aberto uma possibilidade estética no caso de uma das peças (o uso de *riffs*, paralelismo e distorção) que não havia sido prevista durante a elaboração das ideias inicial e final. As próprias limitações de escrita e condensação das frases musicais de duas para uma voz, uma versão prévia do software, trouxeram consigo características que influenciaram diretamente o tratamento do material durante o arranjo dos materiais gerados pelo programa.

4. CONCLUSÕES

O software interpolador de materiais musicais, aqui posto como uma ferramenta geradora de matéria prima, não pretendida com agente criativo direto, mostra-se capaz de inferir suas particularidades no processo de composição. Mesmo em estágios preliminares de desenvolvimento, pode-se notar que, em ambas as peças compostas para o propósito de investigá-lo, houve um jogo de interação entre as interpolações geradas algorítmicamente e a criação intuitiva. Os problemas percebidos em relação ao uso das interpolações e a possibilidade de influência estética, ainda que não proposital, incentiva a experimentação com diversas configurações do programa: uma projeção a ser explorada nos próximos estágios da pesquisa.

As hipóteses levantadas acerca da influência do número de interpolações em relação à duração da peça, e a suposição de suavidade entre as transições

dadas pelo programa e o resultado das peças finalizadas requer investigações futuras mais profundas a fim de elucidar tais disparidades.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PAIVA, L. L. G. **Tecnologias digitais na educação musical: discussões emergentes em comunicação**. XI Conferência Regional Latino-Americana de Educação Musical da ISME, 2017.

SOUZA, R. C.; FARIA, R. R. A. **Oito Reflexões sobre a Criatividade na Composição Auxiliada por Computadores**. 13th Brazilian Symposium on Computer Music, SBCM'2011, Vitória, 2011.

VELLOSO, J. H. P. **Representação, intuição e contato na composição com algoritmos**. 2009. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, 2009.

CAESAR, R. **Ritmos 'zoofônicos': a composição como método**. In: Anais do XXVIII Congresso da ANPPOM. Manaus, 2018.