

## IMPLICAÇÕES DO USO DE UM SOFTWARE INTERPOLADOR DE MATERIAIS MUSICAIS NO PROCESSO COMPOSITIVO.

RAFAELA EDUARDA HAVEROTH<sup>1</sup>; ROGÉRIO TAVARES CONSTANTE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFPel – Centro de Artes – haverothrafaela@gmail.com

<sup>2</sup> UFPel – Centro de Artes – rogerio\_constante@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho procura descrever atividades desenvolvidas no âmbito da pesquisa intitulada “processos compositivos no desenvolvimento e utilização de um *software* interpolador de materiais musicais”. Serão descritos 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 a análise do impacto da utilização desta ferramenta no processo compositivo.

Partindo da noção, 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.

O trabalho, 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 um conjunto de peças compostas individualmente por cada participante. Os resultados e percepções discutidas na seção 3 dedicam-se às 4 peças para violão compostas pela autora deste artigo. 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, provendo assim um ambiente de produção criativa com uma amplitude de possibilidades que normalmente não são exploradas.

### 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 alimenta outro bidirecionalmente, que transforma o processo compositivo numa ferramenta metodológica para desenvolvimento do *software*. 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 sete algoritmos de interpolação de alturas, além de controlar outros parâmetros, como a quantidade de variações, presença de quiáteras e notas pontuadas, e irregularidade das interpolações. Esta escolha define as características da aproximação entre os materiais. 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 dois anos 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 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 de minha autoria consiste de 4 peças para violão compostas com o auxílio do *software* interpolador de materiais musicais. Uma das premissas do *software* é gerar uma transição gradual entre as ideias musicais, entretanto, além de gerar esta transição o *software* se mostrou capaz de influenciar mudanças estruturais nas composições devido à natureza dos códigos usados nas interpolações.

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. Essa característica foi apropriada pela compositora, assim as rupturas foram adotadas como característica estética. As ideias musicais inseridas no software apresentavam fortes características modais, e na medida em que passavam pelo processo de interpolação, as rupturas geradas inferiram características atonais nas composições, assim modificando consideravelmente sua estrutura.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir do trabalho de composição desenvolvido com o auxílio do *software* interpolador de materiais, foi possível notar mudanças inovadoras no processo de composição. O grande volume de material gerado expandiu as possibilidades a serem exploradas pelo compositor, gerando séries de variações de forma rápida e gradual. Sendo assim, como um escultor deve encontrar sua obra dentro do bloco de mármore, o compositor deve manipular as variações com o intuito de estruturar a sua composição.

As peças, inicialmente com fortes características tonais e modais transpuseram-se para um âmbito mais atonal e não métrico a partir das interpolações de altura e duração, o que resultou em criações incomuns que exploram as fronteiras entre música e matemática.

A partir do trabalho descrito, pode-se notar que o programa, apesar de ainda estar em desenvolvimento, contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento criativo musical, e as possibilidades inovadoras que ainda podem ser exploradas e lapidadas no decorrer do desenvolvimento do software se mostram extremamente promissoras.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PAIVA, L. L. G. **Tecnologias digitais na educação musical**: discussões emergentes omunicação. 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, SBnhbbbbbbbbbbCM'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.