



Rarefações

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO-RECITAL

Micael Antunes

Instituto de Artes - Universidade de Campinas

micaelant@gmail.com

Guilherme Misina

Instituto de Artes - Universidade de Campinas

g229378@dac.unicamp.br

Título da Obra: Rarefações

Ano: 2020

Minutagem: ca. 6 min.

Subárea- Composição e Sonologia

Link com a versão final da peça: <https://youtu.be/CqjwEhvM74I>

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma comunicação-recital da peça *Rarefações* (2020) para caixa clara e eletrônica em tempo real. Consiste em uma composição textural que explora limites entre a percepção de sons individuais e massas sonoras a partir da diversidade rítmica e de modos de ataque da caixa clara, além do uso de processamentos sonoros em tempo real. Seu nome traduz o seu comportamento no tempo, que percorre massas sonoras densas e intensas até estruturas musicais rarefeitas e descontínuas.

A composição é resultado de pesquisas acadêmicas na área de psicoacústica (FASTL; ZWICKER, 2007) e descritores de áudio (BULLOCK, 2007; MONTEIRO, 2012; PEETERS, 2004), assim como de estudos na área de performance. Introduzimos aqui a noção de design de escuta de máquina ancorada em modelos psicoacústicos como suporte para construção da interatividade no processamento do áudio. Utilizamos como ferramenta a biblioteca de descritores *PDescriptors* (“PDescriptors”, [s.d.]) implementado no software PureData (“Pure Data — Pd Community Site”, [s.d.]).

O processo criativo da peça contou com a colaboração entre compositor e intérprete. Assim, realizamos conversas sobre as possibilidades do instrumento. Além disso, sugestões de repertório e ideias para notação foram enviadas pelo intérprete. A interação foi realizada à distância devido ao contexto de isolamento social. Desse modo, o papel da tecnologia se impôs como fundamental, e trocas de gravações foram a principal estratégia para a colaboração entre os participantes.

Central para o resultado sonoro alcançado é o modelo psicoacústico de bandas críticas (ZWICKER; FLOTTORP; STEVENS, 1957), que fornece uma modelagem da orelha interna a partir de filtros auditivos. Este modelo preconiza que, quanto maior o estímulo em determinada banda crítica, menor a nossa capacidade de resolução de frequência e maior a presença de fenômenos psicoacústicos como batimentos, rugosidades, mascaramento e sons diferenciais (FASTL; ZWICKER, 2007). O processamento sonoro realiza a manipulação de diversos pitch shifters com parâmetros muito próximos uns dos outros, visando saturar regiões de bandas críticas. O resultado sonoro é observado a partir das texturas e diversidade de massas sonoras.

O processamento em tempo real implementado na composição utiliza 2 tipos de controle:



1 - *Dinâmico*: atrelado à entrada do sinal da caixa, que é medido com um descritor de loudness, que é um modelo de percepção subjetiva de intensidade (FLETCHER; MUNSON, 1933) e mapeado em parâmetros do processamento sonoro, mixagem e espacialização.

Esse mecanismo tem como objetivo criar uma proporção entre a entrada do sinal da caixa e o processamento sonoro, visando uma construção dinâmica da sonoridade da peça e o equilíbrio entre som da caixa e som da eletrônica. Em certos momentos, alimenta uma ambiguidade entre a percepção das fontes sonoras.

2 - *Estocástico*: gerado em tempo real com cadeias de Markov, alterando os limites dos parâmetros mapeados nos níveis de loudness.

Esse controle tem o intuito de realizar uma atenuação dos parâmetros do processamento em tempo real no decorrer da peça, visando a diluição das massas sonoras, ao mesmo tempo que mantendo um certo nível de incerteza proporcionado pela probabilidades das cadeias de Markov.

Referências

BULLOCK, J. **Libxtract: A lightweight library for audio feature extraction**. Proceedings of the 2007 International Computer Music Conference. **Anais...** In: 2007 INTERNATIONAL COMPUTER MUSIC CONFERENCE. København: Digital Arts Forum, 2007

FASTL, H.; ZWICKER, E. **Psychoacoustics: facts and models**. 3rd. ed ed. Berlin ; New York: Springer, 2007.

FLETCHER, H.; MUNSON, W. A. Loudness, its definition, measurement and calculation. **Bell System Technical Journal**, v. 12, n. 4, p. 377–430, 1933.

MONTEIRO, A. C. Criação e performance musical no contexto dos instrumentos musicais digitais. 2012.

PDdescriptors. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/pdescriptors/>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

PEETERS, G. A large set of audio features for sound description (similarity and classification) in the CUIDADO project. **CUIDADO IST Project Report**, v. 54, n. 0, p. 1–25, 2004.

Pure Data — Pd Community Site. Disponível em: <<https://puredata.info/>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

ZWICKER, E.; FLOTTORP, G.; STEVENS, S. S. Critical Band Width in Loudness Summation. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 29, n. 5, p. 548–557, 1 maio 1957.