

Silicon Child

Eloi Fernando Fritsch, Rafael de Oliveira, Rodrigo Avellar Muniagurria

CME – Centro de Música Eletrônica
Instituto de Artes – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Rua Senhor dos Passos, 248, 6º andar
90020-180 – Porto Alegre – RS – Brasil

musica.eletronica@ufrgs.br

***Abstract.** This paper describes the procedures which composer E. F. Fritsch employed to create the experimental electro-acoustic piece Silicon Child. This piece uses musical material obtained from the processing of recorded sound and from sound synthesis. It is created through the use of computer programmed automated processes within the Max/MSP environment, which allow the modification of sound. The composer must trigger some processes and interact with the programs, thus giving the work an interactive character.*

***Resumo.** O presente artigo aborda os procedimentos utilizados pelo compositor E. F. Fritsch no desenvolvimento da peça eletroacústica experimental Silicon Child que utilizou material musical obtido através de processamento de sons gravados e síntese sonora. A peça é criada pela utilização de processos automáticos programados no computador através do ambiente Max/MSP. Estes processos possibilitam a modificação do som por processamento. O compositor necessita disparar alguns processos e interagir com os programas, atribuindo a obra caráter interativo.*

1. Introdução

O presente artigo apresenta os processos composicionais utilizados para a criação da obra Silicon Child. A obra é composta de três seções, cada uma produzida por uma rotina programada em Max/Msp. Silicon Child necessita da intervenção do compositor durante a execução para disparar eventos e controlar rotinas. O artigo discorre sobre a pesquisa de materiais musicais, o plano da obra, a difusão sonora e o detalhamento técnico sobre os procedimentos implementados em MaxMsp.

2. A pesquisa de materiais musicais

A pesquisa dos materiais musicais foi dividida em duas etapas:

A **síntese sonora** realizada no sintetizador Korg MS-2000R, no qual, através das técnicas de síntese subtrativa, foi possível criar um catálogo de sons eletrônicos, que compreende sons ruidosos e complexos através do emprego da filtragem, ressonância, LFO e processamento por “delay”.

A **gravação e processamento de gargalhadas e balbuciar de um bebê**, na época, com um ano e meio de idade. Todos os sons foram registrados e, posteriormente, processados pelo vocoder do sintetizador Korg MS-2000R e pelo plug-in Sci-fi do Áudio Suíte do Pro tools. As características dos sons processados remetem o ouvinte à “criança silicone”, ou seja, a criança que está cercada pelo aparato tecnológico e que irá influenciar seu comportamento.

3. Plano da obra

Com relação ao plano da obra, as seções da composição foram organizadas em três partes, sendo a Silicon Child Part I caracterizada por não possuir uma duração fixa pré-determinada, pois a duração depende do controle da execução do compositor durante a apresentação da peça musical. Silicon Child Part I e II possuem um tempo determinado e o compositor apenas dispara outros processos durante a execução da peça. A obra não possui uma duração total definida por causa da Silicon Child Part I e das pausas entre as seções.

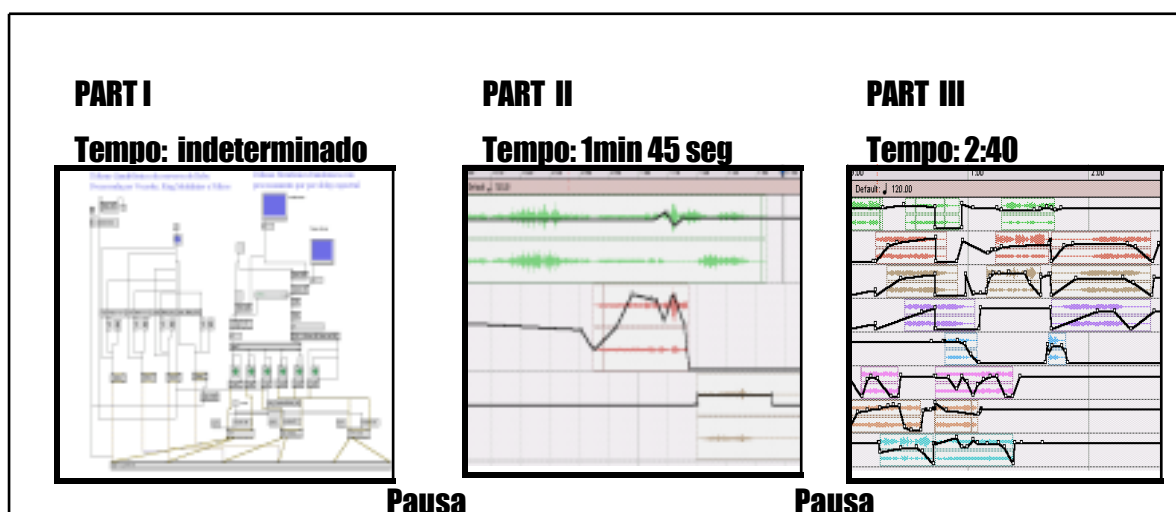


Figura 1. Plano visual das três seções da obra e suas durações.

3. Difusão sonora da peça

A difusão sonora da peça foi projetada para sistema hexafônico de alto-falantes. Trilhas de áudio foram criadas em sistema Pro tools. Os áudios foram disparados em diferentes alto-falantes pelo programa Max/Msp.

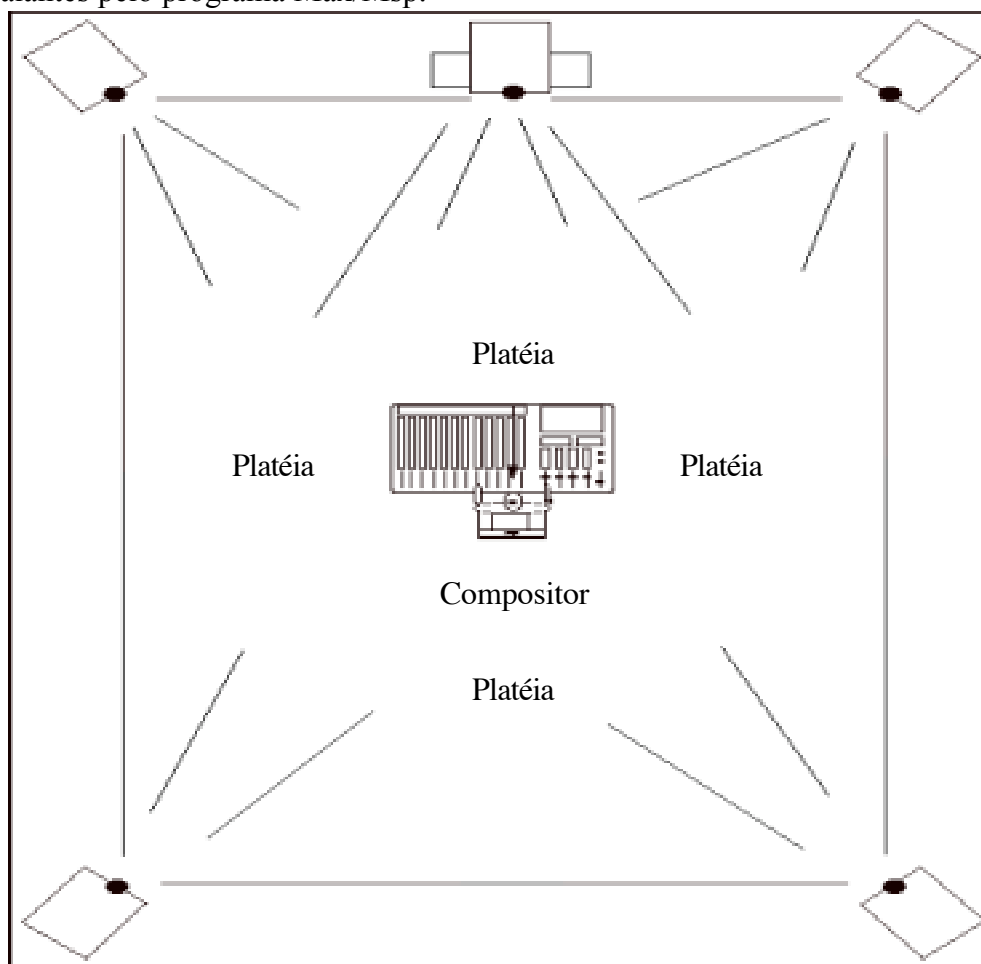


Figura 2. Posicionamento dos elementos envolvidos na difusão da peça eletroacústica

Para a difusão sonora foram utilizados 5 monitores ativos Event, 1 Sub-woffer ativo Tanoy, Software MAX/MSP, Programas desenvolvidos pelo compositor no MAX/MSP, Plug-in Spectral Delay, Computador Pentium 4 Toshiba, Interface M-Audio Firewire 410.

4. A Obra Eletroacústica

4.1 Silicon Child Part I

Na Silicon Child Part I foi utilizado um programa em Max/MSP apresentado na Figura 1. O lado esquerdo do programa permite ativar a execução do arquivo de áudio através da seleção do valor 1 nas caixas de mensagem. A seleção do valor 0 irá desligar o áudio. Cada voz está associada a um alto-falante de acordo com o objeto “dac~”. O lado direito

do programa envia valores de alturas randômicos para um plug-in de delay spectral que cria múltiplas cópias. O efeito de delay gera uma nova percepção para os eventos musicais idealizados pelo autor. Todo o controle da emissão do material randômico fica a cargo do executante que poderá improvisar durante a audição das vozes pré-gravadas.

Difusao Quadrifonica da conversa do Bebe
Processada por Vocoder, Ring Modulator e Filtros

Difusao Hexafonica Randomica com
processamento por delay espectral

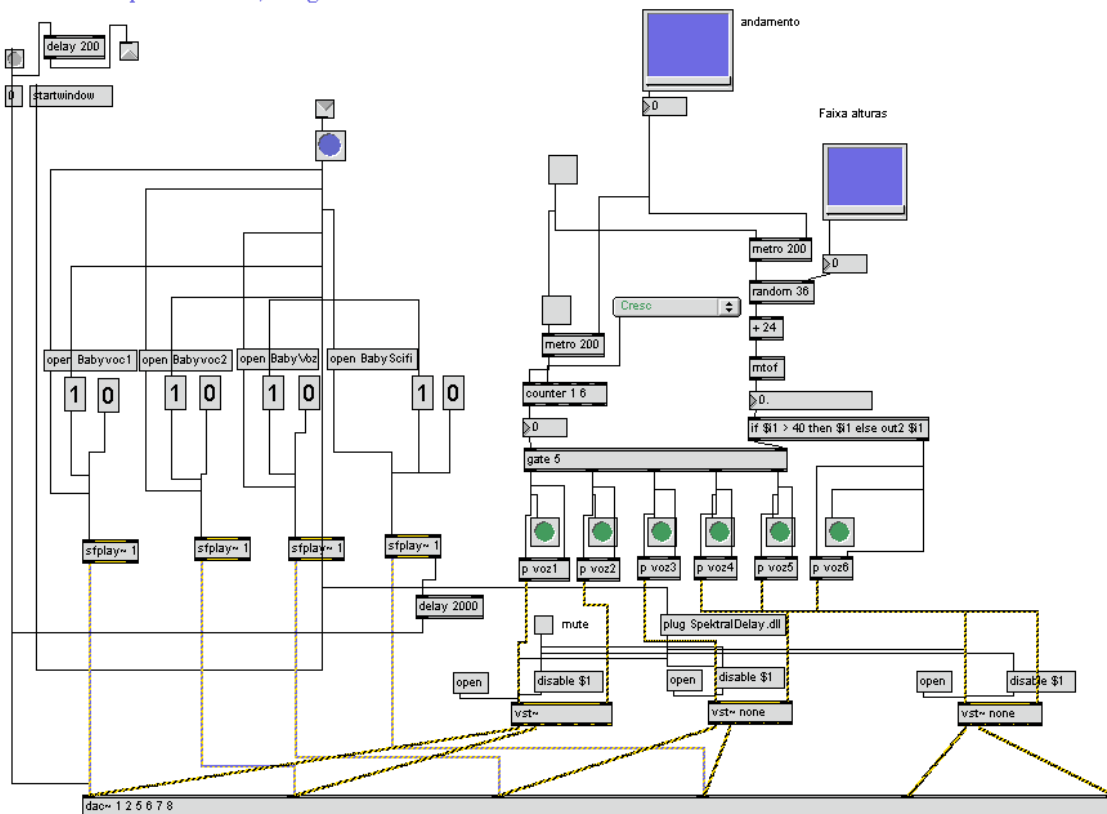


Figure 3. Programa em Max/MSP para a difusão sonora de Silicon Child Part I

O Sub-wofffer sempre irá executar os sons graves da composição enquanto cada uma das quatro gravações diferentes da voz do bebê serão projetadas no ambiente. Cada voz irá soar sempre na mesma caixa criando a percepção de quatro vozes distintas bem localizadas no ambiente de projeção sonora. Os sons eletrônicos processados pelo delay são enviados por todas as caixas.

4.2 Silicon Child Part II

Silicon Child Part II é composta pela execução de um trecho de música eletroacústica composto por sons do MS-2000R e o som produzido pelo mouse movimentado pelo compositor no quadro da Figura 4. Além disso, o compositor tem a possibilidade de ativar processos randômicos para movimentar o mouse automaticamente, produzindo alturas aleatórias produzidas por osciladores senoidais. Os quatro quadrados à direita do quadro de movimento do mouse servem para ativar e desativar os processos randômicos. O quadro também possibilita enviar os sons produzidos para quatro alto-falantes. De

acordo com as coordenadas da tela, diferentes alto-falantes são acionados para produzir as alturas selecionadas randomicamente.

Difusao Quadrifonica para composicao Interativa e Estereofonica de Audio Pre-gravado

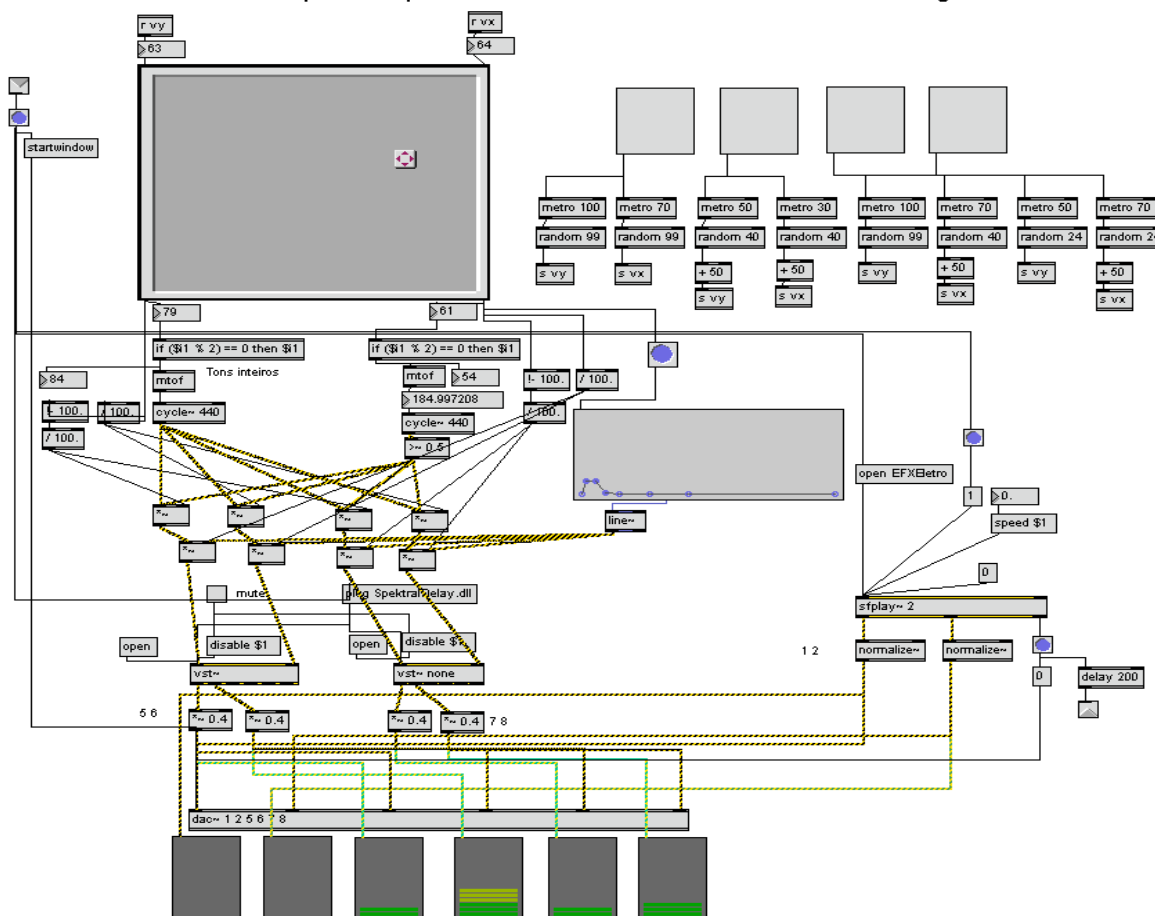


Figure 4. Programa em Max/MSP para a difusão sonora de Silicon Child Part II

A passagem de música eletroacústica utilizada na segunda seção da obra é de caráter eletrônico e apresenta uma ambiência produzida pela adição de efeitos de reverberação. Foram realizadas três gravações de performance com o sintetizador.

Três alto-falantes executam os sons eletrônicos provindos do movimento do mouse enquanto dois alto-falantes executam a passagem eletrônica pré-gravada. Os sons eletrônicos provindos do Mouse causam uma sensação de movimento na platéia por serem executados em andamento rápido enquanto a passagem eletrônica pré-gravada causa uma sensação de profundidade pela ambiência artificial criada por efeito de reverberação e pouco movimento.

Na Silicon Child Part III é executada uma passagem de música eletroacústica com intervenções das vozes do bebê. Apenas duas vozes são executadas no decorrer da seção. Uma voz granulada e outra robotizada. Enquanto a passagem eletroacústica é reproduzida pelo Max/MSP, o compositor dispara as vozes realizando uma improvisação.

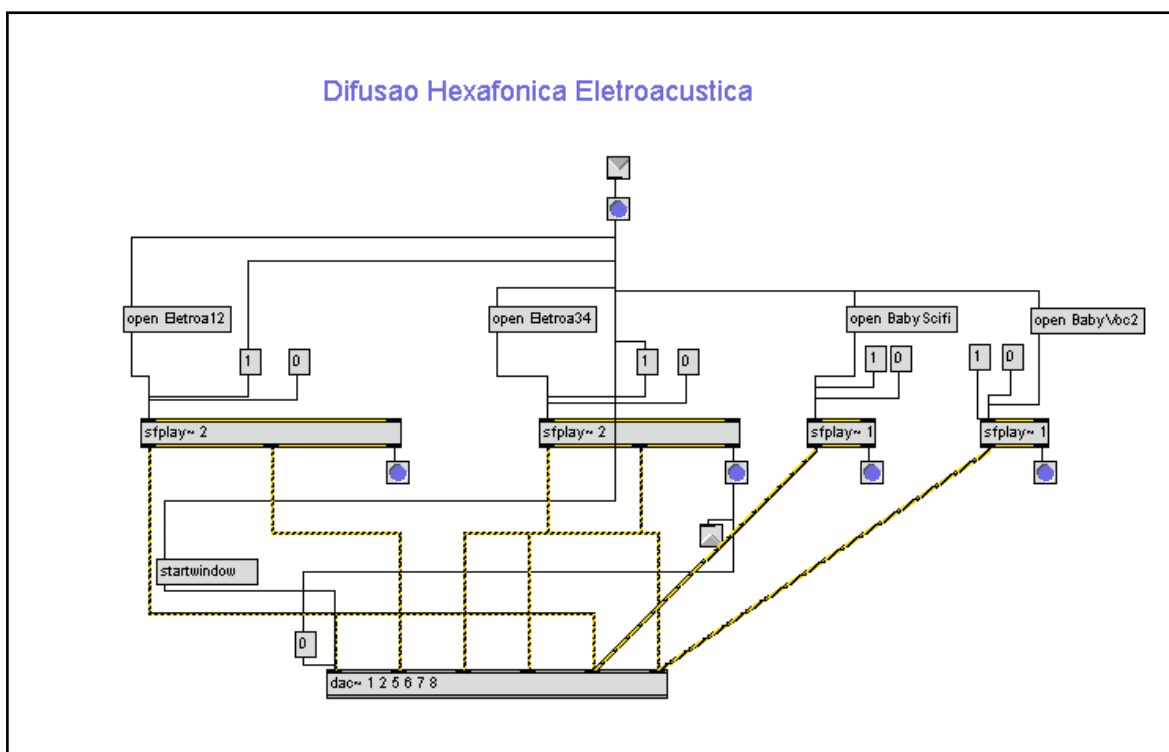


Figure 5. Programa em Max/MSP para a difusão sonora de Silicon Child Part III

Seis alto-falantes executam os sons eletrônicos provindos da passagem musical eletroacústica pré-gravada enquanto dois deles executam, simultaneamente, as vozes do bebê.

5. Conclusão

Neste projeto foram elaborados programas de computador para a execução e espacialização de música eletroacústica que permitiram ao compositor criar e apresentar uma composição auxiliada por computador. Os programas utilizados pelo pesquisador foram eficientes e fundamentais para a realização da obra musical. A relevância do projeto concentra-se principalmente no âmbito musical. Entretanto, a utilização de algoritmos programados no sistema Max/Msp foram indispensáveis na realização sonora das idéias composicionais.

Através dessa iniciativa foi possível convidar outros compositores, pesquisadores e estudantes de música para apresentarem suas composições e experimentações eletroacústicas em um mesmo concerto. A apresentação do concerto só foi possível devido à utilização do computador portátil financiado pela FAPERGS.

Através dessa pesquisa, foi possível estudar, desenvolver e apresentar novas composições incentivando e promovendo a pesquisa em música eletroacústica no Rio Grande do Sul.

A primeira audição pública da obra foi realizada em 30 de Setembro de 2004 para um público de aproximadamente 300 pessoas no Auditório Tasso Correa do Instituto de

Artes da UFRGS durante o primeiro concerto *Projeção Sonora de Música Computacional*. A música eletroacústica apresentada neste concerto contou com uma platéia atenta aos detalhes da composição. Este foi o primeiro concerto do gênero realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul com peças eletroacústicas de professores e alunos da Instituição. A composição foi projetada através de cinco monitores ativos Event e um subwoofer Tanoy conectados às saídas da interface Firewire M-Audio ligada ao computador.

Antes da apresentação o compositor realizou um relato da pesquisa desenvolvida e dos resultados obtidos. Após explanou sobre o funcionamento do sistema e como este é utilizado para produzir a peça *Silicon Child*.

Durante a execução da peça os programas, controlados em tempo real, foram projetados para que a platéia conseguisse observar o funcionamento deles e a interação do compositor com o sistema criado.

Referências

- Dobrian, Christopher. (1998) *MSP - The Documentation*. Cycling '74, San Francisco, CA.
- Dodge, Charles; Jerse, Thomas A. (1997) *Computer music: synthesis, composition, and performance*. Schirmer Book, New York, NY, USA.
- Fritsch, E. F.; Vicari, R; Cunha, A.C. (2002) *MEPSOM – Método de Ensino de Programação Sônica para Músicos*. (Tese de Doutorado). Porto Alegre: CPGCC da UFRGS.
- Miranda, Eduardo Reck. (1998) *Computer Sound Synthesis for the Electronic Musician*. Focal Press, Oxford.
- Miranda, Eduardo Reck. (2001) *Composing Music with Computers*. Focal Press, Oxford.
- Winkler, Todd. (1998) *Composing Interactive Music – Techniques and Ideas Using MAX*, MIT.
- Winsor, Phil. (1989) *Automated Music Composition*, USA.

Apoio: Fapergs, CNPq, UFRGS.