



III Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica  
III EnICT  
ISSN: 2526-6772  
IFSP – Câmpus Araraquara  
19 e 20 de Setembro de 2018



## Funcionalidades do Pure Data aplicadas à paisagens sonoras artísticas

Thiago Mendes Rangel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cursando 3º ano do Ensino Médio Integrado em Informática, Bolsista PIBIFSP, IFSP Campus Votuporanga, thiagorangel19@gmail.com.

**Área de conhecimento:** Artes Plásticas – 8.03.02.00-9

**RESUMO:** A transdisciplinaridade é uma ferramenta ampla e abrangente a disposição de professores e alunos. Este projeto, ainda em estado de desenvolvimento, busca sua utilização para unir informática e arte através da captura sonora do cerrado mineiro e manipulação desses sinais por meio de linguagens de programação a fim de haver uma reprodução desses sons de forma controlada, manipulada e adaptada aos seus devidos fins.

**PALAVRAS-CHAVE:** espacialização sonora; microdinâmica do cerrado; programação; transdisciplinaridade.

### INTRODUÇÃO

Os elementos envolvidos são: a sonoridade de ambientes naturais, a percepção do ser humano quanto às noções de espaço e a microdinâmica sonora de diferentes regiões em diferentes espaços de tempo. Partimos do conceito de ambiência sonora, que pode ser definido enquanto o conjunto dos sons e ruídos que permitem a um indivíduo (humano ou não) de identificar seu espaço ou a característica acústica de um determinado local, para desenvolvermos nossa reflexão. Em outras palavras, a ambiência sonora, ou apenas ambiência, é nosso meio e finalidade da presente pesquisa. É meio pois é partir da identificação das condições sonoras circundantes de um determinado ambiente natural que partiremos: a captura dos dados sonoros, com suas complexidades, alterações, dinâmicas, etc.; é fim: pois a partir dos dados sonoros obtidos, iniciaremos o processo poético de tratamento e modificação dos sons coletados, bem como da composição de trilhas sonoras ambientes que desvelem a estrutura e dinâmica por detrás dos sons naturais.

Para estudar e capturar as sonoridades das paisagens sonoras naturais, é utilizado um gravador Zoom H5, tecnologia essa bastante viável para a reprodução de sons da natureza. Contudo, contrariamente à fragmentação sonora pretendida no início dos estudos acerca da sonoridade ambiente (Krause, 2013), entendemos que a paisagem sonora é composta por vários elementos, tal como um mosaico. Interessa, portanto, a fusão entre biofonia (sons da fauna e flora), geofonia (sons do vento e/ou das ocorrências geográficas dos locais) e da antropofonia (sons de origem humana, os quais se estendem desde ao caminhar sobre folhas secas até à monotonia dos motores à diesel presente nas mais diversas paisagens naturais).

Para realização dessa etapa da pesquisa, foi baseada nas orientações metodológicas da música concreta de Schaeffer (1993) e de Iannis Xenakis (1987), pois se trata de um tipo de música criada a partir da junção entre edição e captação de sons de origem natural e/ou antrópica. Como nossa finalidade é tratar os sons naturais como substratos para criação de ambientes perceptivos (em outras palavras: instalações sonoras), leva-se em consideração a afirmação de Centola (2013), de que a composição de espaços artísticos diferenciados só pode ser obtida a partir do uso de técnicas de espacialização sonoras, que devem ser capazes de criar características de posicionamento e distância.

Espacialização, para Faria (2005, p. 41), “se refere à produção de um efeito aural tridimensional perceptível, que pode explorar diversos mecanismos psicoacústicos inerentes à percepção da localização, do envolvimento por um ambiente acústico, ou de movimento.” O processo de auralização é o processo de tornar audível um campo sonoro de uma fonte no espaço a partir de modelos matemáticos e físicos. O que produz campos sonoros que sejam sinérgicos entre a fonte sonora e o ambiente acústico. E para a realização espacialização sonora, por meio da auralização, são utilizados softwares de edição e análise sonora tais como: Audacity e Ableton Live e reprodução por meio de monitores de áudio ligados a um computador através de uma interface de áudio USB.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A presente proposta nasce da necessidade de se refletir e desenvolver práticas artísticas que estejam interligadas às múltiplas possibilidades fornecidas pela linguagem de programação, no que tange à sua aplicação no desenvolvimento de instalações artísticas e sonoras.

O histórico acerca das relações entre arte, comunicação e informática é abrangente e vem sendo extensamente abordado por diversos pesquisadores. Entre os estudos mais relevantes, produzidos no Brasil e em outras partes do mundo, há: Domingues, 2003 & 2011; Donati, 2001; Ferreira & Prado, 2009; Lemos, 2008; Lucena, 2009; Manovich, 2005. Como por intuito nesse projeto há o desenvolvimento de poéticas e compreensão da gênese do objeto artístico condicionada aos meios de telecomunicação e informática, acredita-se que seja necessário traçar um histórico da relação entre criação artística e os meios de comunicação a partir da década de 1980, com a redação do Manifesto do Grupo Estética das Comunicações por Fred Forest. Foi realizado esse recorte histórico visto que as considerações do grupo Estética das Comunicações tiveram como escopo “uma reflexão filosófica sobre a *nova condição antropológica* e, conseqüentemente, *sobre as novas formas de vivências estéticas instauradas pelas tecnologias comunicacionais*” (FABRIS apud COSTA, 1995, p.7 – grifo nosso). Interessa estudar exatamente essa “nova condição antropológica” permitida pela emergência das novas mídias comunicacionais na vivência das pessoas. É notória a “mensagem” dos meios ou das tecnologias, no que tange à amplitude da

mudança de escala, cadência ou padrão que esse meio ou tecnologia introduz nas coisas humanas. A estrada de ferro não introduziu movimento, transporte, roda ou caminhos na sociedade humana, mas acelerou e ampliou a escala das funções humanas anteriores,

criando tipos de cidades, de trabalho e de lazer totalmente novos. Isto se deu independentemente do fato de a ferrovia estar operando numa região tropical ou setentrional, sem nenhuma relação com o frete ou conteúdo do veículo ferroviário. O avião, de outro lado, acelerando o ritmo de transporte, tende a dissolver a forma “ferroviária” da cidade, da política e das associações, independentemente da finalidade para a qual é utilizado. (MCLUHAN, 2005, P. 22)

Contemporaneamente, a presença massiva dos computadores pessoais na sociedade contemporânea tornou bastante conhecida palavras como “processadores”, “Internet”, “computação” e “programação”. Essas palavras têm sentidos distintos entre si: “processadores” fazem duas operações básicas: soma e deslocamento de bits; eles não são responsáveis pela inteligibilidade do sistema, pois a abstração é feita um nível acima, onde um hardware já previamente programado sabe “entender” que uma sequência de 0s e 1s (001001) significa, por exemplo, a letra “a”. A “Internet” é a rede que liga os computadores entre si e ao ciberespaço; a “computação” é a ciência que estuda o processamento de dados informacionais dos computadores e, por fim, a “programação” como sendo o ato de ‘dar forma’, ‘informar’ ou ‘programar’ as funções dos computadores.

Existem várias linguagens de computador, dependendo de quem é o interlocutor. Quando se programam no ambiente Windows ou em algum outro sistema operacional, estamos nos comunicando não com a máquina diretamente, mas sim com um software: o sistema operacional. Esse, por sua vez, se incumbem de levar a sua mensagem até a máquina. Antigamente não existiam sistemas operacionais, e os programadores programavam diretamente na máquina, ou hardware. A linguagem de programação está para a computação assim como a linguagem humana está para os humanos. Nesse sentido, a linguagem de programação seria o meio pelo qual se torna possível determinados comandos de processamento de dados para os computadores.

Fala-se em “linguagens” e não “linguagem” de programação, pois essas linguagens se diferenciam de uma para as outras em sua sintaxe e nos recursos disponíveis. Todavia, elas possuem um ponto em comum: a existência de um compilador. Isto é, seja programando em C, seja em Kylix, o programador poderá usar um editor para escrever seu programa, respeitando as regras da linguagem escolhida, rodando, em seguida, o programa que interpretará os comandos incluídos nos programas transformando-os em códigos binários – as instruções que são entendidas pelos processadores.

Nesse sentido, pode-se dizer que busca-se, a partir da integração entre linguagem computacional e processos artísticos, promover integração transdisciplinar entre os conhecimentos informacionais e as artes sonoras e visuais, desenvolvendo e aprimorando, assim, aplicações para ferramentas digitais aos saberes e práticas artísticas. Mais especificamente, utiliza-se do Pure Data, linguagem de programação visual para música eletrônica, para capturas sonoras em ambientes não controlados (Cerrado mineiro) e desenvolver, assim, estratégias de composição sonora a partir dos dados obtidos.

É utilizado o *Pure Data* pois acredita-se que essa linguagem de programação apresenta uma grande vantagem e diversas utilidades no projeto em questão, tais como o aspecto do “*real-time*”(tempo real) com o

qual é possível, por meio cabeadado como USB tipo A, conector de áudio 3,5 milímetros ou conector Rj-45 por exemplo, ou sem fio, como internet transmitir um **“sinal”** do dispositivo de captura a um sistema computacional, em tempo real, editá-lo e reproduzi-lo, em seguida, por meio de predefinições programadas visualmente em forma de fluxogramas.

## CONCLUSÕES

Em conformidade com o Plano de Trabalho previamente estabelecido, pode-se dizer que já foram realizadas as etapas referentes ao levantamento bibliográfico quanto à linguagem de programação Pure Data e semelhantes, bem como a análise de sua operacionalidade. Além disso, está sendo realizado o levantamento e catalogação de lugares propícios para o desenvolvimento de capturas de dados no Cerrado, e também a coleta e análise de dados sonoros para um posterior desenvolvimento de paisagens sonoras. Com o desenvolvimento dessa primeira parte do trabalho foi possível obter o conhecimento básico necessário para a compreensão dos dados sonoros, de sua captura e reprodução, e formas de espacialização mais vantajosas para o trabalho. Também foram definidas ferramentas de hardware e de software para o desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

DATA, Pure. **Pure Data**. Disponível em: <<https://puredata.info/>>. Acesso em: 03 jul. 2018.

CAMPOS, Ignacio de. **Espacialização multicanal a partir da variação de intensidade de um som**. Disponível em: <[http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000102005000100009&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000102005000100009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 03 jul. 2018.

FARIA, R. R. A. **Auralização em ambientes audiovisuais imersivos**. 2005. 191 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

KRAUSE, Bernie. **A grande orquestra da natureza: Descobrimo as origens da música no mundo selvagem**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2013.

RODRIGUEZ, Ángel. **A Dimensão Sonora da Linguagem Audiovisual**. Tradução: Rosângela Dantas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

SCHAFER, Murray. **The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World**. Nova York: Knopf, 1993.

SCHIAVONI, Flávio. **Oficina para desenvolvimento de externals para PureData**. Disponível em: <<http://compmus.ime.usp.br/pt-br/node/423>>. Acesso em: 03 jul. 2018.

THOMAZ, Leandro Ferrari. **Aplicação à Música de um Sistema de Espacialização Sonora Baseado em Ambisonics**. 2007. 148 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

XENAKIS, Iannis. **Rebonds: pour percussion solo**. Milwaukee: Hal Leonard, 1987.

MCLUHAN, Marshall. **Fashion and fortune**. Londres: Routledge, 2005.