

## ***Névoas & Cristais: recriação tecnológica e estudo performático***

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL

*Daniela dos Santos Leite*

*Universidade Federal de Uberlândia - danipercussa@hotmail.com*

*Cesar Adriano Traldi*

*Universidade Federal de Uberlândia - ctraldi@gmail.com*

**Resumo:** Apresentamos os resultados da pesquisa de mestrado realizada na Universidade Federal de Uberlândia. Trata-se do estudo e recriação da obra *Névoas & Cristais* de Jônatas Manzolli. Devido a incompatibilidade da tecnologia utilizada na época com a tecnologia atual foi necessária sua recriação utilizando equipamentos e tecnologia atuais. Os principais referenciais foram um artigo escrito pelo compositor e uma gravação utilizando a programação e montagem originais. Comparando a gravação com a nova programação e a gravação de referência, concluímos que os objetivos foram alcançados.

**Palavras-chave:** Névoas & Cristais. Jônatas Manzolli. Recriação tecnológica. Estudo Performático. Vibrafone.

### ***Névoas & Cristais: recreation technology and study performative***

**Abstract:** We present the results of master's research conducted in Uberlandia Federal University. It is the study and recreation of the music Jonatas Manzolli's *Névoas & Cristais*. Due to the incompatibility of the technology used at the time with current technology, it was necessary its recreation using current technology and equipment. The main references were an article written by the composer and a recording using programming and the original set. Comparing the recording with new programming and the recording reference we concluded that the goals were achieved.

**Keywords:** Névoas & Cristais. Jônatas Manzolli. Recreation technology. Study performer. Vibraphone.

## **1. Introdução**

Apresentamos neste artigo os resultados finais da pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós Graduação em Artes da Universidade Federal de Uberlândia. Nesta pesquisa descrevemos o processo de recriação da parte tecnológica e realização da performance da obra *Névoas & Cristais* do compositor Jônatas Manzolli. Escrita em 1995, é a primeira composição brasileira para vibrafone e eletrônica em tempo real na qual foi utilizado controle computacional, sendo assim, representa um marco importante na história de composições brasileiras.

No entanto, a incompatibilidade dos dispositivos e software utilizados na época com a tecnologia atual inviabilizou sua performance. Outro motivo que dificulta a performance da obra é o fato de que, em sua composição, foi utilizado um vibrafone especial com conversor MIDI e um sistema de captação por piezoelétricos. Esse sistema pode ser

adaptado à qualquer instrumento, porém, é de difícil acesso e torna a montagem da obra complexa e cara.

Levando isso em consideração, de que maneira poderíamos tornar a obra possível de ser tocada de forma ampla? Qual software poderia ser utilizado? É possível conseguir resultados semelhantes com outras alternativas tecnológicas? Esses foram os questionamentos que nortearam esta pesquisa. Sendo assim, nosso principal objetivo é tornar novamente possível a performance da obra. Para tanto foram necessárias adaptações dos dispositivos eletrônicos utilizados e a recriação de sua parte tecnológica.

A metodologia utilizada partiu de um levantamento bibliográfico, que gerou uma retrospectiva história sobre o desenvolvimento da tecnologia e sua utilização no meio artístico e musical, além de uma reflexão sobre a permanência das obras mediadas pela tecnologia. Em seguida, através do estudo de um artigo de autoria do compositor Jônatas Manzolli e do estudo auditivo da gravação realizada com a programação original pelo percussionista André Juarez, recriamos a parte tecnológica utilizando o software *Pure Data* e descrevemos as estratégias adotadas.

Com a nova programação foi possível realizarmos novamente a performance da obra e um estudo comparativo entre a gravação realizada por André Juarez e a gravação realizada com a nova programação. Apresentamos a seguir os resultados alcançados nesta pesquisa:

## **2. A permanência das obras**

A pesquisa realizada possibilitou refletirmos sobre a permanência das obras mediadas pela tecnologia. Através dessa reflexão e a partir do trabalho de recriação tecnológica, concluímos que o trabalho de recriação dessas obras é muito importante, pois garante que elas sejam apreciadas e realizadas em outros períodos históricos. Considerando que o desenvolvimento tecnológico gera incompatibilidade entre as tecnologias, fazendo com que as obras se tornem obsoletas em pouco tempo, algumas estratégias podem ser adotadas, principalmente por parte dos compositores, para garantir a longevidade dessas obras. São elas:

- a. Escrita em Pseudocódigo: Deixar um registro geral, com escrita simples, clara e objetiva, das ideias musicais da obra.
- b. Registro das ideias musicais em forma de artigo: Já bastante realizado pelos compositores, onde são descritas as ideias musicais e composicionais na forma de um artigo científico.

c. Partitura com indicações das respostas do computador: Registrar na partitura o momento e o tipo de resposta realizada pelo computador. Isso facilita a performance e um trabalho futuro de recriação da obra.

d. Registro Sonoro (áudio ou áudio-visual) da obra: Registro dos eventos emitidos pelo computador ou da obra completa, para deixar claro o tipo de sonoridade pretendida pelo compositor. (Leite, 2012).

Através desses procedimentos, músicos poderão no futuro recriar a parte tecnológica de uma obra em software e equipamentos disponíveis em sua época, tendo todas as indicações, registros de sonoridade e ideias composicionais, facilitando a compreensão da obra como um todo.

### 3. Recriação tecnológica

A recriação tecnológica teve como principais referenciais o artigo *Névoas e Cristais* (1997) escrito pelo próprio compositor (Manzoli, 1997), e a gravação realizada por André Juarez<sup>1</sup>. Trabalhamos com essas duas fontes seguindo as ideias composicionais de Manzoli e tentando alcançar os mesmos resultados sonoros da gravação de Juarez.

No entanto, esse trabalho exigiu algumas modificações e adaptações de equipamentos e de programação. O quadro a seguir mostra os equipamentos utilizados na programação original e os utilizados na nova programação:

	Programação Original (1997)	Nova Programação (2012)
<i>Instrumento</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibrafone Especial com conversor MIDI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibrafone comum</li> </ul>
<i>Captação Sonora</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piezoelétricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 microfones direcionais</li> <li>Pedal USB</li> </ul>
<i>Processamento</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador Atari</li> <li>Linguagem de programação escrita em KC-Lisp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macbook Pro</li> <li>Software Pure Data</li> <li>Placa externa de áudio.</li> </ul>

Figura 1: Equipamentos utilizados na programação original de *Névoas & Cristais* (1995) e na nova programação (2012).

O trabalho com outro software exigiu adaptações na programação. Essas foram descritas no artigo *Recriação da parte tecnológica de Névoas e Cristais*. (Leite, Traldi, 2012). A mudança de equipamentos se justifica por não termos acesso aos equipamentos utilizados originalmente e também por garantir a simplificação da montagem e a acessibilidade aos

intérpretes. A imagem a seguir demonstra os equipamentos utilizados e a maneira como montamos o palco:

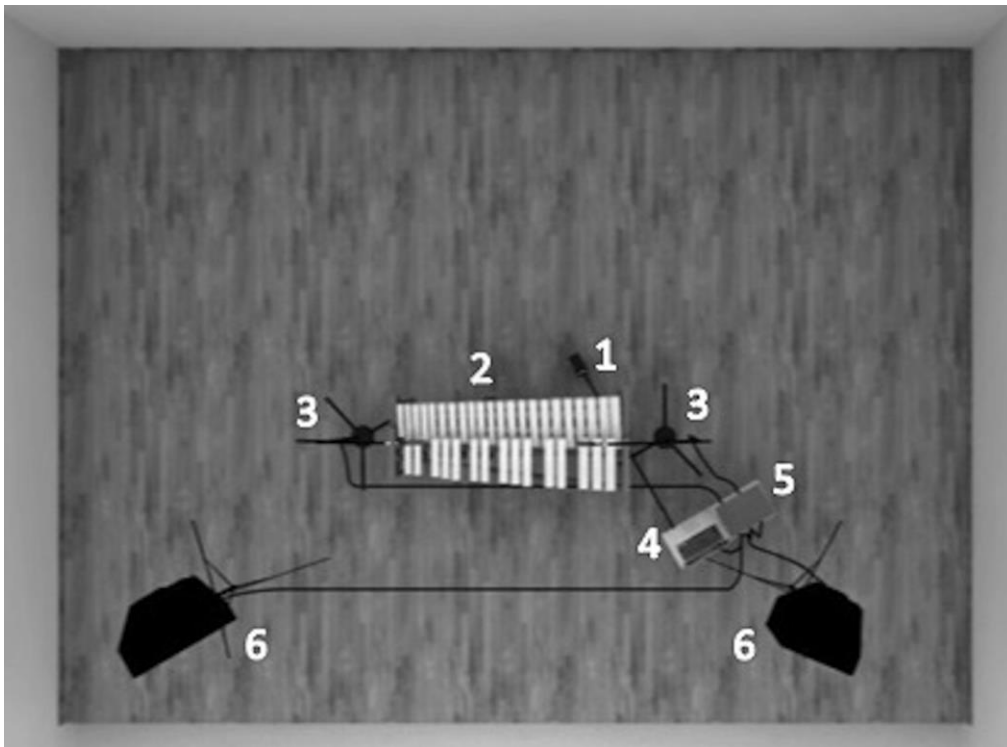


Figura 2: Equipamentos e sugestão de montagem de palco

Na Figura 2 acima temos:

1. **Pedal USB:** utilizado pelo intérprete para controlar as modificações das seções no patch. Esse controle também pode ser feito por outra pessoa utilizando a tecla “b” do computador.
2. **Vibrafone:** pode ser utilizado um vibrafone de qualquer modelo.
3. **Microfones:** Utilizamos dois microfones Shure SM57 – microfone dinâmico (direcional) que apresenta vantagens por ser um microfone duro, ou seja, um microfone que rejeita a captação de sons fracos. Valle (2006, p. 311) cita como exemplo desse tipo de microfone, o Shure SM57, que é bastante utilizado para captação da caixa de bateria, sendo útil por não captar o som das demais peças quando posicionado bem junto à caixa. Na realização da obra em questão, ele é eficaz, pois precisamos de um microfone que capte somente os sons das teclas do instrumento e que rejeite eventuais ruídos que possam ocorrer no momento da performance, tais como sons vindos do pedal, ruído da plateia, entre outros.

4. **Computador:** Utilizamos um computador Macbook Pro com o sistema operacional Macintosh (Mac OS),
5. **Placa de áudio externa:** M-audio Fast Track Pro.
6. **Caixas amplificadas:** Utilizamos duas caixas JBL EON 515xt. Elas devem ser posicionadas em frente ao palco, para frente do microfone (para não causar microfonia). Para interagir com a parte eletrônica é necessário que o intérprete ouça os eventos. Se as caixas amplificadas forem também utilizadas como retorno é importante que estejam com o volume bem ajustado, pois havendo a necessidade de aumentar seu volume, poderá ocasionar realimentação do sistema, ou seja, os microfones que estão captando o som do instrumento, apesar de serem direcionais, dependendo da intensidade podem captar os sons vindos também das caixas, atrapalhando o funcionamento do patch. Como alternativa, o intérprete pode optar por usar um fone de ouvido como retorno, evitando o problema da realimentação do sistema.

Ainda sobre os equipamentos, é importante ressaltar a escolha das baquetas. Realizamos testes com baquetas macias, médias e duras. As baquetas macias são captadas com mais dificuldade pelo computador porque elas têm menos ataque. As baquetas duras são interessantes, pois possuem bastante ataque e isso facilita a captação sonora, porém, optamos por utilizar uma baqueta média, pois além de ter o ataque que facilita a captação do som pelo microfone, temos uma melhor sonoridade e um toque mais expressivo. É importante também que sejam realizados testes com as baquetas antes da performance para que os microfones sejam regulados corretamente, captando tanto sons *pianos* como *fortíssimos*.

#### 4. Performance de *Névoas & Cristais*

A performance da obra com a nova montagem exige do intérprete, além do domínio do instrumento, conhecimento técnico para que ele saiba montar o equipamento e entender o funcionamento da programação. É necessário o estudo com o patch para a sincronização da parte instrumental com a parte eletrônica, e é imprescindível a passagem de som no dia do concerto para realizar ajustes nos microfones e caixas amplificadas.

A nova programação tem como opção o controle das seções através do pedal USB ou pela tecla “b” do computador. As indicações do acionamento do pedal foram escritas na partitura em cada uma das seis seções que compõem a obra. Caso o intérprete opte por

controlar o patch sozinho, ou mesmo uma outra pessoa controlando o patch no computador, é importante conhecer a função que cada acionamento do pedal ativa. São elas:

1	• Inicia a seção I
2	• Diminui a velocidade dos eventos da seção I
3	• Finaliza a seção I • Inicia a seção II
4	• Finaliza a seção II • Ativa o primeiro evento da seção III
5	• Ativa o último evento da seção III • Inicia a seção IV
6	• Finaliza a seção IV
7	• Inicia a seção V
8	• Finaliza a seção V • Inicia a seção VI
9	• Corta a emissão de notas e altera o tipo de evento da seção VI
10	• Finaliza a obra

Figura 3: Descrição das funções ativadas pelo acionamento do pedal USB

A partitura da obra também foi reeditada por nós e nela indicamos o local onde o pedal deve ser acionado. Para o intérprete ter um controle maior sobre seu acionamento, dentro de cada mensagem escrita na partitura contém um número que corresponde ao número visualizado no patch assim que o pedal é acionado. A figura abaixo corresponde à seção I, com a indicação do pedal:

Figura 4: Seção I – *Névoas & Cristais* - com indicação do pedal USB.

Os detalhes sobre a performance com a nova montagem e acionamento do pedal USB foram descritos no artigo *Recriando a performance da obra Névoas e Cristais de Jônatas Manzollli*. (Leite, Traldi, 2013).

## 5. Estudo comparativo

Após a recriação tecnológica e a performance da obra, realizamos um estudo comparativo entre as duas gravações da obra: a única realizada com a programação original, por André Juarez e a realizada por nós com a nova programação<sup>2</sup>. Utilizamos o programa *Sonic Visualiser*, que foi criado especificamente para análise de gravações. (Cook e Leech-Wilkinson, trad. Pereira, 2011). No artigo *Recriando a performance da obra Névoas & Cristais de Jônatas Manzolini*, comparamos os espectrogramas de cada seção da obra (Leite, Traldi, 2013). A seguir, a figura mostra o espectrograma geral:

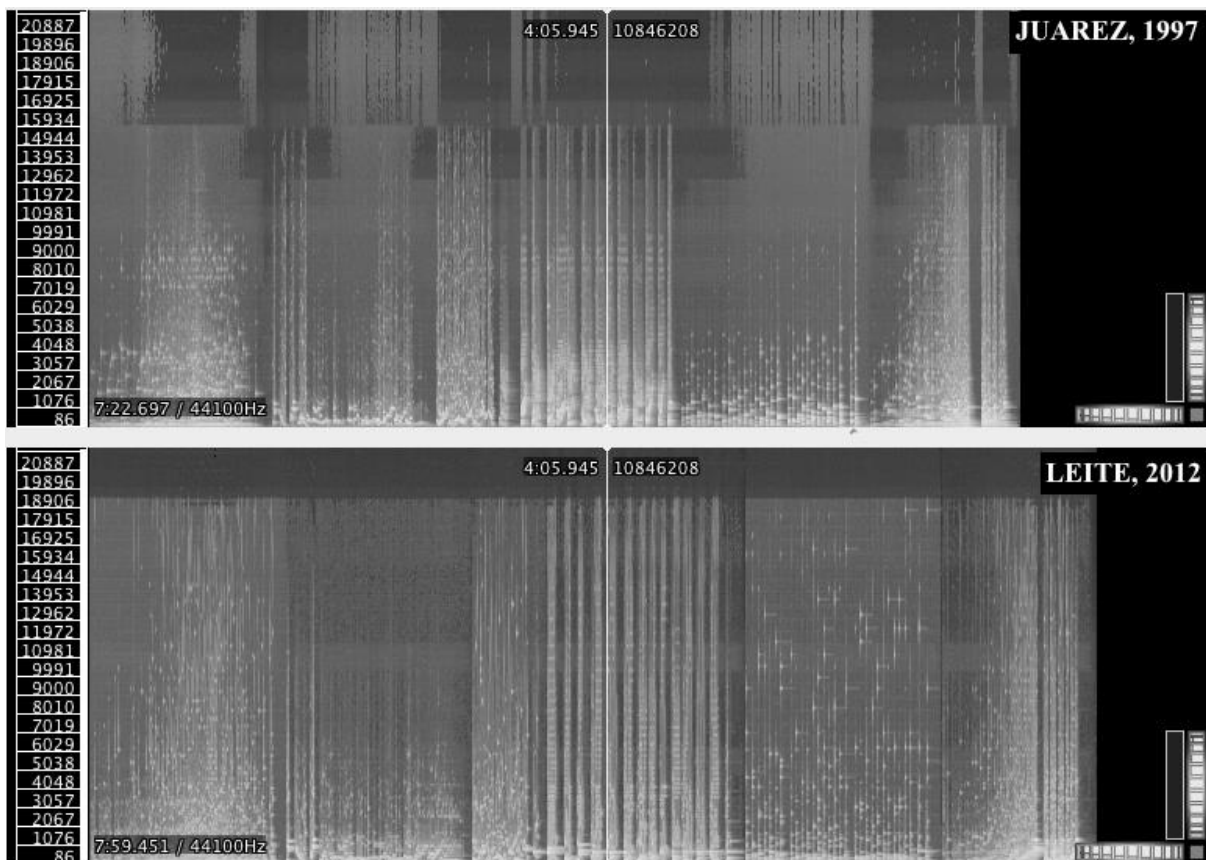


Figura 5: Espectrogramas da obra *Névoas & Cristais* correspondentes às gravações de André Juarez e Daniela Leite.

A imagem superior mostra o espectrograma da gravação de 1997 de André Juarez; a imagem de baixo apresenta o espectrograma da gravação de Daniela Leite realizada nesta pesquisa em 2012, com a nova programação. Podemos notar a semelhança dos dois espectros. Algumas seções apresentam pequenas diferenças com relação à presença de parciais mais altas ou mais baixas, o contorno da linha melódica mais definido, aglomerados de notas mais intensas, etc. Porém, notamos que o desenho geral dos espectros é bastante parecido. Isso

significa que, apesar de apresentarem diferenças, as duas programações apresentam um comportamento semelhante, confirmando que os eventos ocorrem e também soam de maneira similar.

### **Considerações finais**

A reflexão realizada nesta pesquisa aponta para algumas alternativas que podem garantir a longevidade das obras com eletrônica em tempo real, mencionadas no item 2 deste artigo. Acreditamos que a soma dessas alternativas seria o ideal para a compreensão da obra como um todo, sendo eficazes para um futuro trabalho de recriação tecnológica.

Elas apresentam grande potencial para a resolução do problema da permanência das obras atualmente, porém, conscientes de que a tecnologia está em constante desenvolvimento, não descartamos a possibilidade de no futuro, com a ampliação de novas pesquisas, existirem outras alternativas ou até mesmo a criação de um software que leia ou reconheça qualquer tipo de programação, solucionando assim o problema de incompatibilidade entre diferentes tecnologias. Entretanto, existe outro problema, o de incompatibilidade entre os equipamentos. Acreditamos que para solucionar esse problema seria necessário realmente a recriação ou modificação da programação da obra com adaptações ao modo de funcionamento dos equipamentos existentes.

A obra *Névoas & Cristais*, composta em 1995 por Jônatas Manzolli, teve sua performance inviabilizada pela incompatibilidade da tecnologia utilizada com a tecnologia disponível atualmente. Refletindo sobre a problemática da permanência das obras, e com objetivo de tornar a obra novamente possível de ser realizada, realizamos a recriação de sua parte eletrônica utilizando dispositivos e software atuais. Esse trabalho foi possível através da leitura e estudo de um artigo escrito pelo compositor, no qual foram descritas as ideias musicais, e também através da audição da gravação realizada em 1997 pelo percussionista André Juarez.

Através da comparação dos espectros das duas gravações, podemos concluir que o objetivos iniciais foram alcançados. Foi possível recriar a parte tecnológica utilizando o software *Pure Data*, tornamos a performance da obra novamente possível e conseguimos resultados sonoros semelhantes aos gerados pela programação original.



### Referências bibliográficas

COOK, N.; LEECH-WILKINSON, D. *Guia do Sonic Visualiser*. Trad., Márcio da Silva Pereira. Unirio, 2011. Disponível em <<http://www.unirio.br/mpb/sv/>> acesso em 28/10/12.

VALLE, S. *Manual prático de acústica*. Rio de Janeiro: Editora Música & Tecnologia, 2006.

FONDATION-LANGOIS.ORG. Disponível em <<http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=1667>>. Acessado em 17/01/2011. Jônatas Manzolli, Névoas e Cristais, 1995. For vibraphone and computer. Dur; 07min34s.

LEITE, D. S. A permanência de músicas com eletrônica em tempo real. In: SIMPOM, 2. COLÓQUIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA DA UNIRIO, 17., 2012, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2012. p. 1004-1012.

LEITE, D. S.; TRALDI, C.A. Recriação da parte tecnológica de Névoas e Cristais. In: CONGRESSO DA ANPPOM, 12., 2012. João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: Ed. Anppom, 2012, p. 2628 – 2635.

\_\_\_\_\_. Recriando a performance da obra *Névoas e Cristais* de Jônatas Manzolli. In: PERFORMA, 2013. *Anais...* Porto Alegre, 2013.

MANZOLLI, J. Névoas e Cristais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO E MÚSICA, 17., 1997, Brasília. *Anais...* Brasília, 1997. p. 199-20.

### Notas

---

<sup>1</sup> Disponível em < <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=1667>>

<sup>2</sup> Disponível em < <http://www.youtube.com/watch?v=XI9qqQtV69M>>