

A inserção do músico no universo das práticas musicais com mediações tecnológicas baseadas em software livre

Rafael Alves Soares de Andrade^{1,3}, Luan Luiz Gonçalves^{2,3},
Iura de Rezende¹, Flávio Luiz Schiavoni^{2,3}

¹ Departamento de Música

² Departamento de Computação

³ ALICE - Arts Lab in Interfaces, Computers, Education, and Everything else
Universidade Federal de São João del-rei

rafael.asa@outlook.com, luanlg.cco@gmail.com

iuraderezende@gmail.com, fls@ufsj.edu.br

Abstract. *This article presents the musician's insertion in the universe of musical practices with technological mediations based on open source software. In this work, we present the recreation of the piece Narcissus, by Thea Musgrave, for clarinet and delay. The recreation of this piece was done using current technology and is presented here as an interdisciplinary practice that involved students from the Computing and Music departments.*

Resumo. *Este artigo apresenta a inserção do músico no universo das práticas musicais com mediações tecnológicas baseadas em software livre. Neste trabalho, apresentamos a recriação da peça Narcissus, de Thea Musgrave, para clarineta e delay. A recriação desta peça foi feita utilizando tecnologia atual e é apresentada aqui como uma prática interdisciplinar que envolveu alunos dos departamentos de Computação e de Música.*

1. Introdução

A informática, devido a sua transversalidade, vem sendo utilizada como ferramenta de ensino em diversas áreas do conhecimento humano, entre elas a música. Grande parte dos alunos e profissionais da música utilizam ferramentas computacionais para exercerem suas atividades específicas na música como composição, arranjo, gravação, escuta, análise musical e outras. Apesar de haver iniciativas no intuito de mapear ferramentas para o apoio de práticas musicais ([Gonçalves and Schiavoni 2020]), não há levantamento de ferramentas FLOSS (Free, Libre, Open Source Software) que possam cobrir as atividades dos músicos para auxiliá-los na escolha destas ferramentas. Além disto, mesmo com a existência de diversas ferramentas FLOSS para as práticas musicais, muitos músicos optam por utilizar ferramentas proprietárias em seus processos, ferramentas estas que dependem de um investimento muitas vezes alto para sua aquisição.

Sabendo que os hardwares específicos para atividade do músico também dependem de um alto investimento (monitores de som, microfones, interfaces, controladores, ...), há casos em que o profissional tem que escolher entre adquirir o hardware ou o software. Tal escolha não seria necessária se os músicos tivessem indicações de qual ferramenta FLOSS pode ser incluída em seu metièr tecnológico.

A presente pesquisa teve como proposta inicial a criação de uma performance musical utilizando apenas ferramentas FLOSS. No início deste projeto, houve uma proposta de recriação da peça “Narcissus” de Thea Musgrave [Musgrave 1987], feita pelo professor Iura de Rezende do Departamento de Música da Universidade Federal de São João del-Rei. Mais sobre esta proposta e sobre esta peça será apresentado na Seção 2 deste documento. Com isto, optou-se por seguir esta linha para a criação da performance musical que foi proposta inicialmente neste projeto. Com uma proposta artística definida, este projeto teve então por meta acompanhar a inserção do aluno músico pesquisador em um contexto de criação artística e performance musical mediado por aparatos tecnológicos e softwares musicais. Esta tarefa se dispôs então a mapear possíveis ferramentas que pudessem atender a este propósito. A Seção 3 deste documento apresenta as ferramentas levantadas nesta pesquisa.

Durante o desenvolvimento do projeto aconteceu o isolamento social devido à pandemia do COVID-19. A Seção 4 deste documento relata o processo de reconstrução da peça e o desenvolvimento de patches para a execução da peça "Narcissus" de Thea Musgrave, assim como as dificuldades enfrentadas para implementar certos aparatos tecnológicos na performance da obra. Por fim, os resultados alcançados são apresentados na Seção 5 e a conclusão deste trabalho é apresentada na Seção 6.

2. A parceria com o DMUSI e a peça Narcissus

A parceria que fundamenta nossa pesquisa surgiu a partir da proposta do professor Dr. Iura de Rezende, do Departamento de Música da Universidade Federal de São João del-Rei, de recriar a peça "Narcissus" de Thea Musgrave, utilizando aparatos tecnológicos atuais. A peça "Narcissus" [Musgrave 1987], composta pela escocesa Thea Musgrave, foi originalmente escrita para flauta solo acompanhada por um sistema de delay, no caso, o hardware VESTA KOZO DIG 411, hoje fora de linha de produção e posteriormente adaptada para clarineta em Sib. A proposta inicial era de eliminar a necessidade do hardware original, tendo em vista a sua obsolescência funcional, através do desenvolvimento de um software que pudesse realizar a mesma função.

Posteriormente, trabalhamos na funcionalidade deste software, para que o mesmo pudesse não apenas realizar a função do hardware original, mas também simplificar a execução da peça. Essa simplificação se daria através da automação de modulação de certos parâmetros, assim como eliminação dos pedais necessários para o controle do hardware. Nós propusemos então a recriar a peça em um ambiente em que pudéssemos manipular o áudio e experimentar diferentes tipos de parâmetros e modulações feitas pelo hardware original. Para isso, a DAW Reaper foi utilizada em conjunto com o plugin de delay Kilohearts, para recriar a peça a partir de um áudio previamente gravado.

Nesta recriação e de desenvolvimento de patches para a execução da peça, foram mapeadas algumas ferramentas FLOSS ao longo do processo que poderiam ser utilizadas para apoiar a recriação desta peça. Foram avaliadas as suas vantagens e desvantagens em suas funções assim como a disponibilidade para diferentes sistemas operacionais.

3. Ferramentas mapeadas

Tendo em vista a necessidade de um software de fácil acesso e utilização, optamos pela Digital Audio Workstation (DAW) Reaper¹. Reaper (Rapid Environment for Audio Production, Engineering, and Recording), é um software completo de produção de áudio que oferece um número ilimitado de pistas para gravação de áudio e MIDI, assim como ferramentas de edição, mixagem e masterização. Apesar do aplicativo ser um software proprietário distribuído como negware, o programa não limita o usuário em nenhuma forma, mesmo que a licença não seja adquirida. Esta escolha se deu devido a familiaridade com o software, além de seu vasto acervo online de vídeos instrucionais, assim como a facilidade de desenvolvimento e programação de extensões para o programa. Devido ao fato de que o Reaper não pode ser completamente considerado uma ferramenta FLOSS, uma alternativa verificada completamente capaz de realizar as mesmas funções seria a DAW Ardour². Assim como o Reaper, o Ardour consiste em um software completo de produção de áudio disponível para Linux, Windows e Mac OS X, porém completamente gratuito e de código aberto, o que o classifica como uma alternativa completamente viável ao Reaper.

No Reaper, a peça "Narcissus", foi recriada e mapeada a partir das gravações de clarineta fornecidas pelo professor Dr. Iura e dos parâmetros descritos por Wetzel [Wetzel 2004]. Após o mapeamento da peça, foram estudadas as possibilidades de criação de patches para o software Pure Data³ a fim de eliminar a utilização do hardware original [de Rezende et al. 2020]. Disponível nos sistemas operacionais, Linux, Windows e Mac OS X, o Pure Data consiste em uma linguagem de programação visual que apresenta uma interface simplificada voltada para músicos, artistas visuais, pesquisadores e desenvolvedores de softwares. O programa de código aberto se propõe a apresentar um ambiente criativo sem que haja a necessidade de uma extensa programação de linhas de códigos. Neste ambiente, uma série de presets seriam programados com todos os parâmetros de delay definidos e na ordem correta como mapeados anteriormente. Isto eliminaria a necessidade do músico de estar constantemente alterando os parâmetros de delay para cada seção da peça, já que com todos os parâmetros definidos, a alteração de presets seria realizada por pedais. Também foi estudada a possibilidade da criação de patches que ao invés de fornecer uma sequência pré-programada de presets, pudesse reagir à forma como o músico toca para ajustar os parâmetros para cada seção.

Assim como o Pure Data, também foi estudada a possibilidade de desenvolvimento de patches baseados na API (Interface de Programação de Aplicações) de Web Áudio. Esta API consiste em um amplo sistema de manipulação de áudio para a Web que, baseada em roteamentos modulares, permite a criação de diversos efeitos assim como processamentos bastante complexos. A opção por essa alternativa se deu devido ao fácil acesso à API, que pode ser aberta em qualquer navegador da Web independente do sistema operacional.

4. Dificuldades encontradas

Devido às dificuldades encontradas em trabalhar remotamente durante o período pandêmico, optamos pelo mapeamento da peça antes que qualquer ideia de patches ou softwares

¹Disponível em <https://www.reaper.fm/>.

²Disponível em <https://ardour.org/>.

³Disponível em <https://puredata.info/>.



Figura 1. Tela do Reaper com a recriação da peça original para ajuste de parâmetros de configuração

pudessem começar a ser desenvolvidos. Portanto, a peça "Narcissus" foi recriada dentro do Reaper como descrito anteriormente. O artigo de Wetzel "Analysis and Reconstruction of Interactive Electroacoustic Works for Obsolete Technology: Thea Musgrave's Narcissus.", foi de extrema importância para que o mapeamento da peça pudesse ser realizado. O autor descreve todos os parâmetros presentes no Delay VESTA KOZO DIG 411, e como seria possível replicá-los em um simples plugin de delay digital. A ideia era que, nesse ambiente de manipulação de áudio do "Reaper", além da reconstrução da peça, baseada nos parâmetros descritos por Wetzel, poderíamos simular artefatos que pudessem ser causados devido a utilização de certas ferramentas que viriam a simplificar a execução da peça. Esse trabalho de experimentação e manipulação do material gravado, poderia antecipar possíveis problemas ligados à utilização de certos patches ou softwares desenvolvidos posteriormente. Problemas estes que poderiam rapidamente ser identificados em uma simples reunião com o clarinetista num ambiente de testes e experimentação com os equipamentos necessários.

5. Resultados alcançados

Uma vez que a peça foi mapeada nos processos anteriores, partimos para o desenvolvimento do aplicativo que pudesse de fato, substituir o hardware original. Com base nas experimentações feitas no processo anterior, foi concluído que, devido a grande dificuldade de se trabalhar remotamente, a opção mais viável de resultado a curto prazo seria o desenvolvimento de um patch em Web Audio[Gonçalves et al. 2021]. Assim feito, o patch consiste em um endereço da web que pode ser acessado pelos navegadores Chrome ou Firefox.

O aplicativo apresenta um input para microfone assim como outro input para um arquivo de áudio, sendo esse último destinado para testes e experimentações com arquivos de áudio previamente gravados. O aplicativo pode ser utilizado tanto com o microfone do celular ou computador, assim como via interface de áudio com um microfone externo. Temos um controle de ganho para o microfone, um de volume apenas para a saída dos efeitos e um botão de "record" para que a performance possa ser gravada. O controle da saída de efeitos pode ser controlado via um pedal de volume. Em seguida temos uma

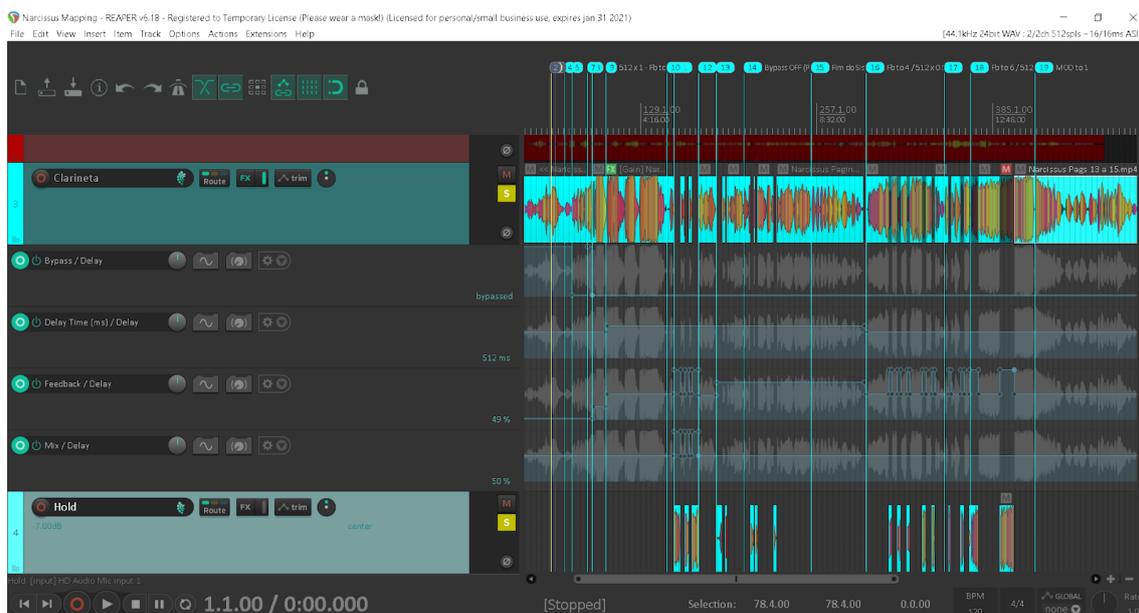


Figura 2. Screenshot dos controles de ganho e output do aplicativo

interface de controle dos parâmetros de delay com funções de Hold e Bypass, essenciais para a execução da peça, assim como os presets com os parâmetros já definidos e organizados na ordem em que aparecem na peça. Estes presets e funções de hold e bypass podem ser alterados via um controlador MIDI.

6. Conclusão

Como conclusão, obtivemos um aplicativo baseado em Web Audio, que visa a simplificação e acessibilidade da execução da peça “Narcissus”. Buscamos criar uma solução barata e acessível, além de reduzir drasticamente a complexidade de execução da peça, eliminando a necessidade de utilização do obsoleto VESTA KOZO DIG 411, e de que o músico esteja constantemente interagindo com o hardware para que os parâmetros sejam alterados manualmente.

Além do desenvolvimento do patch para Web Audio e do levantamento das ferramentas FLOSS que pudessem atender as demandas do projeto, como resultado, pode-se compreender mais sobre as dificuldades enfrentadas por um músico ao se inserir no universo das práticas musicais mediadas por tecnologia. Pode-se entender que essa dificuldade de inserção no ambiente se deve principalmente, às diferentes linguagens de cada área e o tempo necessário para que ambas passem a se comunicar de forma mais fluida. Existe uma grande dificuldade no diálogo entre as partes em que, os contribuintes da área de computação não compreendem imediatamente certas necessidades dos músicos e instrumentistas assim como vários elementos relacionados aos estilos e linguagens musicais. O mesmo acontece no que diz respeito a compreensão por parte dos músicos dos aspectos mais técnicos do universo da computação relacionado às linguagens de desenvolvimento de softwares e programação.

7. Agradecimento

Os autores gostariam de agradecer os colegas do ALICE (Arts Lab in Interfaces, Computers, Education, and Everything Else), que tornaram esta pesquisa viável. Também gostariam de agradecer à Pró Reitoria de Ensino (PROPE) da UFSJ e às agências FAPEMIG, e CNPq pelo suporte para que esta pesquisa pudesse ser realizada.

Referências

- de Rezende, I., de Andrade, R. A. S., and Schiavoni, F. L. (2020). Lições aprendidas com a peça narcissus de thea musgrave. In *Anais do XXX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música*, pages 1–11, Manaus, AM, Brasil. ANPPOM.
- Gonçalves, L. and Schiavoni, F. (2020). Uma metodologia e estudo de caso para a escolha e adoção de software livre no ensino superior de música. In *Anais do V Congresso sobre Tecnologias na Educação*, pages 228–237, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Gonçalves, L. L., de Andrade, R. A. S., de Rezende Ferreira Sobrinho, I., and Schiavoni, F. L. (2021). Surfing with narcissus: Updating thea musgrave’s work for solo clarinet. In *Proceedings of the Web Audio Conference (WAC-2021)*, pages 1–5.
- Musgrave, T. (1987). Narcissus: for solo flute with digital delay.
- Wetzel, D. B. (2004). Analysis and reconstruction of interactive electroacoustic works for obsolete technology: Thea musgrave’s narcissus. In *ICMC*.