

**CRIAÇÃO COLETIVA EM ORQUESTRAS DE CELULARES
XXX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

Carlos Eduardo Oliveira de Souza, graduando em Música
Flávio Luiz Schiavoni, Departamento de Computação

RESUMO

Como uma continuação de pesquisas anteriores relacionadas ao uso de tecnologias musicais e sincronização em rede, após o desenvolvimento de um protótipo de um instrumento, o qual se configura na conexão de diversos celulares em uma rede Wi-Fi, criando uma interação entre eles com o uso das tecnologias Pure Data e MobMuPlat, a discussão desse trabalho se direcionou para um estudo entre relações musicais e técnicas de comunicação para uma sincronização de músicos, de forma que esses possam tocar juntos de outros músicos com nosso instrumento, ou mesmo possibilitando uma comunicação virtual entre os aparelhos, aprimorando o uso desses protocolos de redes e a troca de arquivos/comandos. O que desdobra na elaboração de trabalhos artísticos e com o decorrer das experiências, passa a integrar uma rede maior de conhecimento, auxiliando no surgimento de outras ideias de trabalho, ou na fundamentação de teoria para compor outras práticas no laboratório, partindo do estudo dessas ferramentas. A discussão então passa pelo uso de programas gratuitos e de código aberto e como esses podem ser usados como ferramenta pedagógica para a compreensão de processos presentes no universo da música eletrônica, o que reflete nos formatos de nossas apresentações e em como as oficinas podem ser organizadas e ministradas, gerando material didático próprio, independente e trazendo uma discussão tecnológica e musical, abordando a experimentação musical e experienciando a evolução da tecnologia que surge nesse meio, além da sua importância no perfil do musicista contemporâneo. Alinhando-se no que busca entender melhor como podemos organizar melhor os projetos e criações coletivas, as relações entre artistas e o público, além de levar o artista para um lugar de artista educador. Num formato de oficina e apresentação.



INTRODUÇÃO

A pesquisa desenvolvida sobre o estudo e a aplicação do conceito de comunicação em rede para a criação de um instrumento digital, utilizando as tecnologias Pure Data e MobMuPlat se desdobra em possibilidades de explorar diferentes modelos de comunicação entre músicos. Uma peça já foi criada como uma primeira experiência, chamada “Telefone sem fio” [1]. Disponível em: <https://youtu.be/399nBhisHzc>.

A partir da criação do instrumento e da peça visualizamos vários caminhos a serem explorados para o refinamento e a continuação desse trabalho. Nosso intuito é atingir diversos públicos com a realização de oficinas e para isso, buscamos presença em eventos acadêmicos, exposições e também em escolas, visando atingir a educação pública.

Originalmente a peça Telefone sem fio se dá por um “maestro”, o arquivo principal que roda em um computador e envia comandos para que os celulares executem ações determinadas, compondo a orquestra. Por outro lado, podemos pensar em configurações diferentes que possibilitam formatos que não haveriam hierarquia e que seriam baseados na liberdade de ação dos celulares, para alcançar uma linguagem de improviso, e, conseqüentemente, ocasionando uma maior independência na criação.

Levando esse trabalho para espaços de oficina e grupos de estudo, podemos abranger outras perspectivas do que o instrumento pode se tornar, além de intensificar o objetivo principal da pesquisa, – a interação, comunicação e a organização entre esses diversos agentes – explorar o desenvolvimento de outros formatos de estruturação com os dispositivos, podendo levar em consideração que eles não seriam mais uma estrutura estática dependente de uma partitura executada em um dispositivo principal, mas sim uma estrutura maleável e adaptável. Concluindo que com isso podemos abrir espaço para discussões acerca da tecnologia, da comunicação em rede, do uso de dispositivos como instrumento bem como sobre composições, arranjos, improvisação e configurações de comunicabilidade entre músicos. Além disso, experimentar formatos de orquestras, grupos de improviso, cenários nos quais os participantes têm menos ou mais liberdade para agir. Isso visando a troca entre os públicos das oficinas e a fomentação de novas ideias para o projeto com as experiências propostas. Tudo isso dentro do que um computador ou celular pode proporcionar enquanto instrumento musicalizador [2].



FUNDAMENTOS DA PRÁTICA

Para criar esse instrumento foi estudado a estrutura de efeitos comuns como reverbs e delays, passando também por processos de síntese sonora e gravação/reprodução de áudio. Isso gera um leque de conhecimento que pode ser aplicado à solução de algumas questões do laboratório ALICE, como uma colaboração no design de outros instrumentos, uma base teórica para as oficinas de beat, já que muitos desses processos se encontram na compreensão de tecnologias e efeitos utilizados na criação musical digital.

Com o avanço da pesquisa e das práticas em laboratório, o experimento deixa de ser só um instrumento e passa a ser também uma ferramenta participante de outras formas de instrumentação, como, por exemplo, uma prática com a presença de uma bateria eletrônica, um violão e outros instrumentos nos celulares.

Desenvolver um instrumento em softwares como o Pure Data pode ser o caminho para uma prática de musicalização e entendimento de técnicas de produção modernas, ao que muito se assemelha com a criação de timbres para música eletrônica e o estudo de sintetizadores. Ao recriar alguns mecanismos, como efeitos, timbres, disparadores de padrões rítmicos, podemos ter uma noção mais consolidada de como a música desaguou no que é hoje e entender melhor como é o seu processo de criação. É possível perceber como a disposição, possibilidades e limitações das tecnologias o moldou. Dentro do laboratório isso facilita o estudo desses estilos de expressão musical ao que podemos rapidamente dominar ferramentas postas no mercado e em contraponto encontrar alternativas gratuitas e de código aberto para práticas em locais públicos e para trazer acessibilidade para esse conhecimento.

ESTRUTURAÇÃO DA REDE DE CONHECIMENTOS

A presença de diferentes áreas no ambiente de trabalho permite uma troca de ideias que se complementam e dão arcabouço teórico para a produção de uma infraestrutura que permite a prática de diversas atividades. Isso se aplica na construção de material teórico, assistido por músicos, agora possibilitado pela criação do drive/servidor ALICE,



desenvolvido pelos integrantes do curso da computação que participam do laboratório, o que dá um suporte tecnológico independente para a criação e troca de materiais, além de proporcionar um repositório online de material para oficinas e ocupações artísticas.

Temos em nosso site uma página direcionada para a representação de ritmos, que pode auxiliar em oficinas de criação e prática, servindo como base para estudos e como um ponto de partida para pessoas não musicalizadas que desejam basear suas criações em algum estilo listado nesta página ou mesmo para nossos integrantes se familiarizarem com esses conhecimentos e serem capazes de auxiliar nessas atividades.

Legenda

SÍMBOLO	DINÂMICA
-	Silêncio
X	Forte
x	Piano
1	Campana grave do agogô
2	Campana aguda do agogô



Rap e subgêneros

BOOM BAP

Relação : Bumbo (Kick)

Chimbal (hat)

Caixa (snare)

divisão = 1/16 por volta de 75-92 bpm

X - - -	- - - -	X - X -	- - - -
x - x -	x - x -	x - x -	x - x -
- - - -	X - - -	- - - -	X - - -

TRAP

Relação : Bumbo (Kick)

Chimbal (hat)

Caixa (snare)

divisão = 1/16 por volta de 78 - 106 bpm

X - - X	- - X -	- - X -	- X - -
x x x x	x x x x	x x x x	x x x x
- - - -	X - - -	- - - -	X - - -

Disponível em: <https://alice.ufsj.edu.br/wiki/doku.php?id=ritmos>

Esse repositório também nos ajuda a compreender as características de cada estilo e também as semelhanças entre eles, possibilitando a experimentação das sobreposições desses ritmos a fim de explorar novas sonoridades em remixes, produções pessoais e práticas em conjunto. No site também está presente o link para as aplicações e projetos desenvolvidos no laboratório.



Existem várias ferramentas de loop como [seq24](#), [seq66](#), [LMMS](#), [sooperlooper](#)

A criação de música com loop pode ser explorada de várias maneiras, em diversas situações.

Um exercício interessante é criar uma base com um instrumento (bateria, baixo, violão) e usar outro para improvisar em cima enquanto esse loop criado faz o "chão" para o seu improviso.

Outra maneira, é ir compondo por camadas, criando uma estrutura e ir criando com outros elementos em cima do loop gravado previamente. Ao atingir umas 5 ou 6 camadas, por exemplo um loop de bateria, baixo, piano e outros padrões de melodia, que combinem, podemos trabalhar um arranjo para a criação de uma faixa, organizando a aparição e desaparecimento desses elementos. Por exemplo, a intro pode começar com o piano, e logo entra a bateria, logo depois temos a bateria o baixo e o piano tocando, então substituímos o piano por uma flauta e assim por diante, do que julgar esteticamente positivo para sua atividade, criando nuances e transições para a faixa, que no início era uma sobreposição de loops.

Isso pode ser abordado tanto em uma performance ao vivo, quanto para uma produção/gravação.

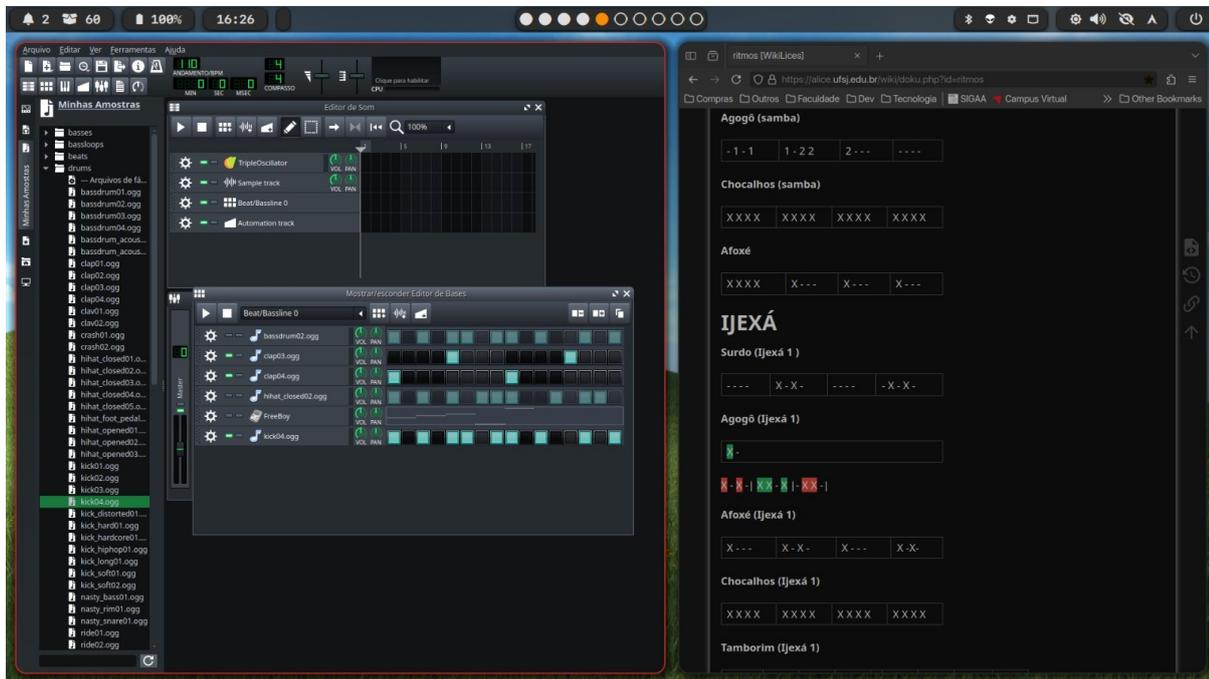
Temos vários estilos de música atuais que trabalham com essa estrutura de loops, muito explorado em vertentes da música rap e eletrônica, o que cria um efeito de suspensão e transe, criando a "vibe" que é transmitida pelo som.

Dica: se sua banda não tem baterista também dá pra loopar uma bateria e ser feliz :)

loop.bd · Last modified: 2024/08/20 17:01 by bolin

O contato com o estudo da tecnologia pode gerar uma curva exponencial no aprendizado, facilitando o entendimento de interfaces utilizadas em produção musical. Por exemplo, se usarmos a referência dos ritmos podemos criar uma base de bateria, uma fundação para criar outras camadas na composição. Para isso podemos usar ferramentas como o LMMS para reproduzir esses ritmos. Agora podemos incorporar sintetizadores e outros instrumentos.





(Prática em laboratório. Em um primeiro contato é mais fácil criar um ritmo reconhecível com o auxílio de algumas marcações notadas.)

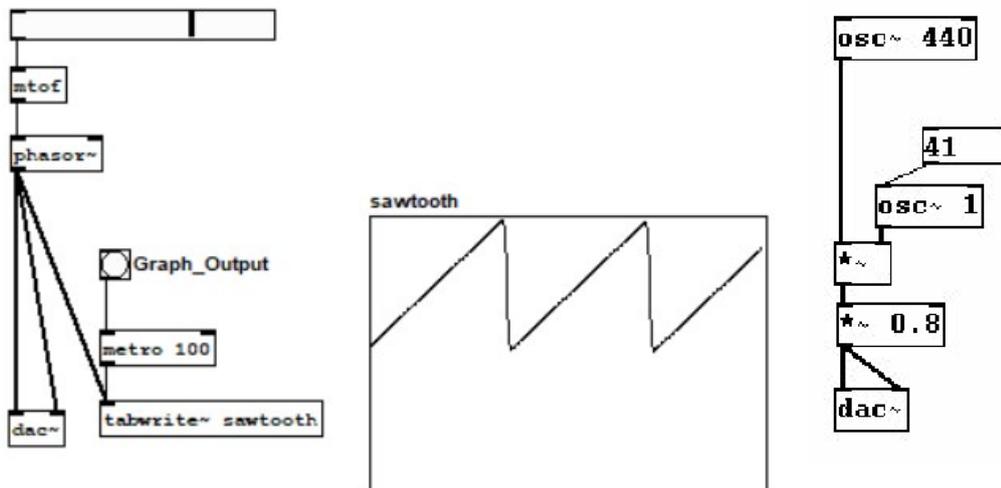
Uma experiência com o Pure Data nos auxilia na compreensão dos elementos presentes num sintetizador, o que pode parecer complexo à primeira vista, como visto na imagem abaixo, onde é exibida a interface do *plugin* Vital. Esse *plugin* é muito utilizado como uma alternativa gratuita ao SERUM, sintetizador de grande prestígio no mercado.

Como dito, em práticas em laboratório compreendemos a criação de um oscilador (fonte sonora), os formatos de onda básicos, tanto como a sobreposição de efeitos e suas lógicas de funcionamento. Entendendo esses circuitos e o seu funcionamento, desenvolvemos um senso de interpretação ao deparar com ferramentas modernas.





Interface do software Vital, *plugin* do tipo sintetizador.



Síntese de uma onda sonora no Pure Data.



A síntese desses conhecimentos pode ser aplicada tanto em uma oficina voltada para criação a partir de softwares já existentes, seguindo uma lógica já instaurada em cursos pagos ou tutoriais do youtube, um curso de beatmaker, ou ainda por um viés mais tecnológico (mercado x experimental), entendendo os fundamentos de cada elemento e obtendo resultados não convencionais a partir das práticas.

DOS RIZOMAS DA PESQUISA

Ao que essas discussões permeiam a linha central dessa pesquisa, foi incentivado a criação de um instrumento em paralelo para compor um grupo de percussão cujo o design foi projetado em conjunto e desenvolvido por um integrante do ALICE, servindo tanto para práticas de percussão no celular quanto para compor a orquestra de celulares.

A prática de instrumentos orgânicos e elétricos ajuda na composição de samples para trazer mais organicidade nas produções digitais e nas atividades com loop, incentivando também a prática de gravação e tratamento de áudio. É um lugar onde o entendimento de um instrumento como a guitarra pode colaborar no design de um instrumento digital para ser aplicado em atividades pedagógicas e assim o desenvolver de forma que atenda as necessidades do educador.

Também reconhecendo as limitações do projeto, como a falta de potência dos falantes dos celulares, é incorporado uma pesquisa na área da cerâmica, modelando diversos tipos de ressonadores acústicos para suprir a necessidade de volume em uma apresentação. Essas peças também tem sua independência artística e agregam uma estética visual ao projeto.

Ao ponto que essa pesquisa antes motivada pela solução/implementação de um novo instrumento se desenvolve, o que se percebe é que o foco central do trabalho se ramifica com outros pontos de acesso, tornando-se confluyente em um ecossistema musical e tecnológico, com vazão para a comunidade, estando presente em diversas práticas em torno da universidade, seja na estrutura e conhecimento para operação de equipamentos de som, oficinas de produção de beat e DJ, eventos artísticos onde os integrantes desenvolvem seu trabalho, ou ainda tangenciando discussões sobre o DJ apenas apertar o *play*, ou como desenvolver a idiomática de um instrumento digital, ou buscando incorporar



tecnologia digital a instrumentos orgânicos. O que buscamos pode ser direcionado para como ser criativo com tecnologias já existentes, padrões consolidados e também com a experimentação e criação em laboratório, atingindo um lugar de domínio dessas tecnologias e com isso conseguir gerar conhecimento gratuito e acessível acerca desses processos.

Considerando que o DJ'ing, tradicionalmente, se trata de uma atividade aprendida no formato do-it-yourself (DIY), ou seja, em esquemas de autoaprendizagem e de aprendizagem informal entre pares no âmbito de grupos juvenis (Araldi, 2004), como explicar o surgimento destas escolas de formação? Argumenta-se neste artigo que tal fenômeno expressa um processo de pedagogização (Beillerot, 1987) da atividade de DJ, ou seja, a progressiva deslocação, apropriação, formalização e institucionalização em formas de cultura escolar dos conhecimentos experienciais que constituem os saberes-fazer do DJ, até aqui informalmente produzidos e reproduzidos no âmbito de microssociabilidades juvenis. Que condições objetivas permitiram este processo? Que significados subjetivos ele adquire entre os seus protagonistas?

Para responder a este conjunto de questões, parte-se de referencial teórico ancorado às perspectivas pós-subculturais dos estudos sobre culturas juvenis (Bennett, 2011; Ferreira, 2008; 2016). O olhar sobre as práticas que nelas se desenvolvem é, porém, deslocado, focando-as não como práticas convivalistas de consumo e lazer, produtoras de identidades grupais, mas como práticas laborais, com potencial valor de empregabilidade no sentido em que podem garantir a subsistência e a existência dos jovens no mundo social, produtoras de identidades profissionais. [3]

FLORESCER DAS IDEIAS

O DJ que toca faixas autorais tem suas próprias técnicas para produzir sua música, o que evidencia que apertar o *play* não necessariamente define o caráter de expressividade da performance, mas sim o seu acúmulo de práticas e experiências, à maneira que desenvolve seu senso estético.

Em oficinas de DJ realizadas com a ferramenta Mixxx [4], propostas como atividades promovidas pelo laboratório em espaços como a Mostra Vestígios, realizada pelo PIPAUS, e outra a convite do Projeto Jovens Olímpicos, realizado pela prefeitura de Tiradentes-MG, foi possível observar que nem todos os presentes se interessam necessariamente em se tornar DJ, mas a maioria apresenta uma curiosidade em entender como funciona o



equipamento e as técnicas utilizadas. O que funcionou muito bem nesses ambientes como um pontapé inicial para uma discussão sobre música e como essas linguagens vão se construindo em nossa sociedade, além de trazer uma visão mais ampla sobre o que é necessário saber e aprender para desenvolver trabalhos artísticos enquanto musicistas e incentivar aqueles que buscam por meio de novas tecnologias e culturas a continuar suas pesquisas pessoais, ao que se identificam com o que está sendo trabalhado, fora de um método tradicional, desenvolvendo a apreciação e a compreensão das diferentes linguagens musicais que existem, à sugestão do modelo C(l)A(s)P proposto por Swanwick [5] e a discussão de valores trazido por Koellreutter [6] e [7].

CONCLUSÃO

O presente trabalho gerou trabalhos apresentados em diferentes congressos, tanto a discussão como o trabalho artístico também já circularam por várias mostras. Também contribuiu para o avanço da discussão principal do laboratório, compondo uma parte importante de uma pesquisa maior, além de fornecer uma base para um aprendizado coletivo nos momentos de colaboração onde todos os participantes têm acesso a esse desenvolvimento, não sendo limitado somente ao pesquisador. Gerou discussões acerca do uso da tecnologia em criações artísticas, abordando um leque de ferramentas e permitindo a presença de outras áreas na conversa, unindo alunos da música, computação, artes cênicas e aplicadas. Hoje é uma ferramenta que pode ser usada e é adaptável a vários contextos artísticos, tal como foi dito. O trabalho também possui um grande potencial se aplicado à educação, onde é possível trabalhar com alunos de escolas públicas uma alfabetização à programação e também uma alfabetização musical, independente do uso de instrumentos como violões e flautas, distanciando-se de um método tradicional e despertando novos olhares sobre essas questões e métodos.

AGRADECIMENTOS

Este projeto se encontra no contexto do Laboratório de Pesquisa ALICE (Arts Lab in Interfaces, Computers and Else) do Departamento de Computação e da Orchidea -



Orquestra de Ideias. Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPE) da UFSJ, por financiar esta pesquisa e também, a todos os membros do ALICE, que contribuíram para a evolução desse trabalho. Agradecemos também à FAPEMIG, PROPE / PROEX / PROAE e CNPq por financiar esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- [1] Carlos Eduardo Oliveira de Souza, Jônatas Araújo da Silva, Rafael Alves Soares de Andrade, and Flávio Schiavoni. 2021. Telefone sem Fio. In Proceedings of the 11th Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2021), 156–157.
- [2] Matheus Jordão, Josiane Ribeiro, and Flávio Luiz Schiavoni. 2023. O computador como instrumento musicalizador. In Anais do VIII Congresso sobre Tecnologias na Educação, 340–349.
- [3] FERREIRA, Vitor Sérgio. Ser DJ não é só Soltar o Play: a pedagogização de uma nova profissão de sonho. *Educação & Realidade*, v. 42, p. 473-494, 2017.
- [4] Carlos Eduardo Oliveira Souza and Flávio Luiz Schiavoni. 2023. Mixxx e suas possibilidades de mixagem. In Anais do 8º Congresso Internacional de Arte, Ciência e Tecnologia e Seminário de Artes Digitais 2023, 1–10.
- [5] SWANWICK, Keith. *A basis for music education*. Routledge, 2002.
- [6] KOELLREUTTER, Hans-Joachim. Sobre o valor e o desvalor da obra de arte. *Estudos Avançados*, v. 13, p. 251-260, 1999.
- [7] Koellreutter, H. J. (1997). O ensino da música num mundo modificado. *Cadernos de estudo: educação musical*, 6, 33-44.

