

COMPUTADORES NO PROCESSO DE MUSICALIZAÇÃO

Josiane de Fátima Ribeiro, Departamento de Música da UFSJ (DMUSI)

Flávio Luiz Schiavoni, Departamento de Computação da UFSJ (DCOMP)

RESUMO

O ensino não-formal de música em espaços como batucadas, blocos de carnaval e blocos de maracatu passam pela dificuldade de instrumentalização para suas práticas de ensino e regência. Neste contexto, este trabalho apresenta uma ferramenta para auxiliar no ensino de percussão e musicalização nas batucadas, demonstrando os ritmos e seus respectivos instrumentos através do aplicativo criado para celular com uma interface que favorece o entendimento musical. Tal ferramenta aliada com uma metodologia de ensino que é favorecida pela mesma se torna uma opção para musicalização por meio de dispositivos móveis para outros contextos para além do que esta pesquisa se debruça. O desenvolvimento de tal ferramenta nos levou a pensar na tecnologia como instrumento de musicalização e também na formalização de ritmos populares, além da gravação e registro destes ritmos.

INTRODUÇÃO

O ensino de música pode passar por lugares distintos como o ensino formal, o informal e o não-formal (WILLE, 2005). No Brasil, o ensino formal costuma ser direcionado a atender as práticas eurocêtricas de conhecimentos musicais, que estão presentes nas escolas de música, Conservatórios Estaduais, faculdades, universidades e instituições especializadas na área. Dentro desses espaços formais existe uma valorização da base teórica que utiliza como fundamento comunicacional a leitura e a escrita de partituras.

Já os ensinos não-formais e informais são as práticas cotidianas envolvidas no ensino e aprendizado musical que envolvem as vivências e experiências discentes (PINTO, 2002).



Nestes espaços, busca-se maneiras de tornar mais atraente o ensino da música, com destaque para o cenário da música popular. Estes locais também são caracterizados pelas práticas coletivas, trocas de conhecimentos e busca da socialização. Neste contexto, estão as batucadas, blocos de carnaval, blocos de maracatu e outras práticas coletivas musicais que visam a manifestação de uma cultura popular e que não passam, necessariamente, pelo ensino formal de música. O ensino de música nesses ambientes apresenta metodologias que se fundam através da oralidade, imitação e gestuais.

Na região do Campo das Vertentes, que envolve municípios como São João del-Rei, Barbacena e Tiradentes, as práticas musicais coletivas chamadas Batucadas têm se popularizado seguindo, de certa forma, uma tendência de práticas musicais coletivas que também podem ser encontradas em grandes centros urbanos como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte (DIAS, 2017).

No caso específico do Campo das Vertentes, há um coletivo de mulheres que se uniram com o intuito de fazer um grupo percussivo denominado “Batucada das Minas”. Este grupo surgiu em 2019 com o propósito de ser um coletivo feminista para sair em cortejo nas ruas de Tiradentes MG e também se apresentando na praça da cidade em prol da busca pela necessidade de representar a força da mulher e um cenário de manifestação através da música (OLIVEIRA, MIRANDA, 2021). O grupo também surge como resposta à realidade de que muitas vezes o espaço de baterias é composto majoritariamente por homens. Este grupo é formado atualmente por 40 mulheres residentes em São João del-Rei e Tiradentes e a instrumentação da batucada é dividida por agogô, caixa, tamborim, xequerê, surdos, e chocalhos.

Com o intuito de auxiliar nos ritmos aprendidos na batucada surgiu a possibilidade de desenvolver um aplicativo com uma nova mídia para o estudo de percussão e a visualização das batidas dos instrumentos dentro dos seus respectivos ritmos. O desenvolvimento do aplicativo surgiu de uma necessidade de apoiar as mulheres desta batucada em seus estudos de ritmos, pois apenas um ensaio semanal pode não ser o suficiente para o estudo dirigido. Além disso, utiliza-se muito tempo deste ensaio passando naipes por naipes o que pode ser um empecilho para a prática musical coletiva.



AS PRÁTICAS MUSICAIS DA BATUCADA DAS MINAS

Esta pesquisa encontra-se no contexto da Batucada das Minas. Este grupo é composto por pessoas com conhecimentos musicais heterogêneos na questão musical por diversos motivos, entre eles pelo fato de que São João del-Rei possui um Conservatório Estadual de Música,

datado do ano de 1953, uma Universidade Federal com cursos de licenciatura em Música e diversos espaços de ensino não formal de música.

Assim, muitas pessoas integrantes deste grupo já passaram por um estudo formal ou informal de música. No entanto, a prática do grupo sempre parte do pressuposto de que as pessoas não possuem formação musical.

Para organizar as práticas musicais, este grupo conta com uma regente / maestrina que atua em diversas frentes como a escolha do repertório baseada nos ritmos praticados, o ensino destes ritmos, a discussão sobre tais práticas e também pela regência do grupo propriamente dita. Além da regente, o grupo conta ainda com a participação de cantoras e instrumentistas que acompanham a Batucada. Em geral, os ritmos praticados neste grupo são: baião, xote, ciranda, samba-reggae, merengue, samba, funk, ijexá, entre outros.

A regência do grupo e o ensino dos ritmos passa por um código utilizado pela maestrina onde há uma lista de sinais que utilizam as mãos e braços para controlar elementos da performance musical como o andamento, a dinâmica, as variações dos ritmos, viradas e outros. Entre os códigos presentes nesta comunicação está uma divisão rítmica entre os dedos da mão onde cada dedo representa uma semicolcheia e a figura rítmica pode ser comunicada a partir de quais semicolcheias serão tocadas no tempo do compasso. Desta maneira, se mostrado apenas o indicador, temos uma semínima, se mostrado o indicador e anelar, temos 2 colcheias, os 4 dedos significam 4 semicolcheias e o pulso cerrado significa pausa. As demais figuras rítmicas poderão ser desenhadas combinando esses elementos, conforme mostrado na figura abaixo.



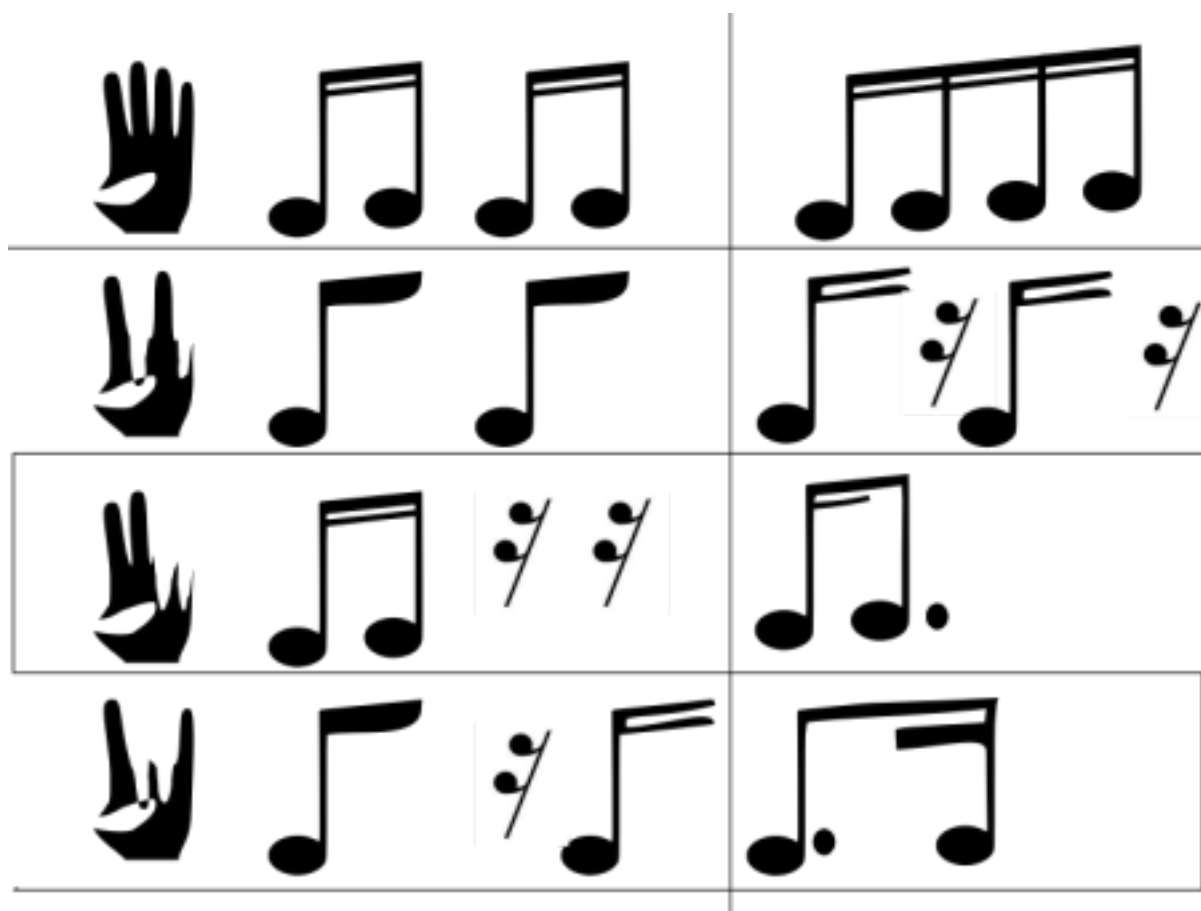


Figura 1 - códigos utilizados na regência das batucadas

Na Figura 1 vemos que um mesmo código poderia ser representado por mais de uma figura rítmica musical. Isso acontece pois a duração das notas pode ser prolongada ou cortada para valorizar uma pausa, já que os instrumentos percussivos não conseguem dar sustentação às notas mas podem ser silenciados. De qualquer forma, a representação por símbolos musicais está aqui presentes apenas para ilustrar o artigo e não são utilizadas no contexto da batucada. Esta representação é de suma importância para entender o aplicativo desenvolvido nesta pesquisa.



DAS MÃO PARA A TELA

Buscando uma perspectiva diferente enquanto uma ferramenta para musicalização de pessoas que não buscam o ensino formal de música, desenvolvemos um aplicativo para auxiliar a Batucada. O aplicativo desenvolvido possui uma tela inicial onde é possível selecionar o andamento e o volume geral, além de permitir ligar e desligar sua máquina rítmica, conforme apresentado na Figura 2.



Figura 2 - Tela inicial do aplicativo

A segunda tela do aplicativo (Figura 3) permite selecionar os instrumentos utilizados a partir de um menu e, após a seleção, permite a configuração rítmica de cada instrumento. A configuração rítmica expande a comunicação manual onde o tempo é dividido em 4 semicolcheias, e representa o tempo musical de um compasso dividindo o mesmo em 4 quadrados grandes. Estes quadrados estão relacionados ao compasso quaternário que seria o nosso pulso, e dentro desses quadrados temos 4 controles deslizantes equivalentes às semicolcheias. Estes controles representam a dinâmica musical de cada um dos tempos e permite mais variações do que o comando manual, que se limita apenas a som x silêncio, conforme mostrado na Figura 3.



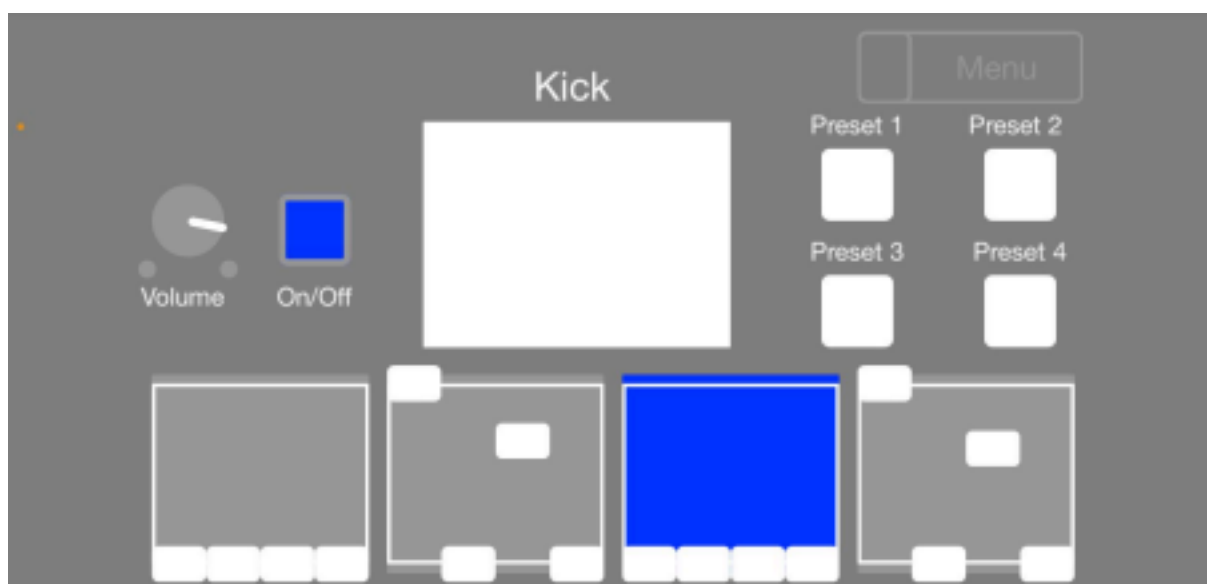


Figura 3 - Configuração rítmica de um instrumento

Temos nesta figura o exemplo de um bumbo (Kick) de Ijexá. O primeiro tempo do compasso, representado pelo primeiro quadrado inferior, traz todos os controles com o valor em zero, indicando que o instrumento não será tocado no primeiro tempo do compasso. O segundo tempo traz seu primeiro controle configurado no valor máximo, informando que o instrumento deve ser tocado com o máximo de dinâmica, um segundo controle no zero e um terceiro controle em um valor intermediário representando que o mesmo deverá ser tocado com menos intensidade do que o primeiro tempo.

Para simplificar o ensino e a prática musical sem o acompanhamento da maestrina, o aplicativo traz ainda um conjunto de Presets (1 à 4) que configuram os 4 tempos do instrumento com os ritmos já utilizados pelo grupo.

Esta tela traz ainda a possibilidade de configurar um volume geral para o instrumento, além da possibilidade de ligá-lo ou desligá-lo individualmente.



O DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

A implementação do aplicativo foi feita com a utilização das ferramentas Pure Data e MobMuPlat. Pure Data (Pd) (PUCKETTE, 2024) trata-se de uma linguagem de programação visual para o domínio específico das artes digitais. Esta linguagem tem como objetivo permitir que músicos e artistas consigam implementar suas aplicações sem a necessidade de escrever linhas de código. Ela permite o processamento de áudio, vídeo, sensores e interfaces MIDI. A programação é feita através de diagramas de blocos conectados, o que facilita o processo de prototipação. Basta recortar ou adicionar partes deste diagrama para fazer a alteração desejada. Este elemento junto com a familiaridade do aluno com a linguagem motivaram a escolha desta ferramenta. Já o MobMuPlat (IGLESIA, 2024) é um aplicativo para celular que suporta interfaces gráficas para aplicações em Pure Data. Estas interfaces são primeiro criadas utilizando um editor que deve ser instalado no computador, disponível na página da ferramenta. Depois elas podem ser importadas para o aplicativo de celular junto com a implementação em Pure Data para serem executadas. O aplicativo pode ser encontrado na App Store para iOS e Play Store para Android.

Com o MobMuPlat, é simples criar interfaces para suas aplicações e estabelecer a comunicação com o Pure Data. Isto, somado à versatilidade de uma linguagem de programação visual mencionada acima, agiliza muito a criação de protótipos funcionais.

Desta forma, o desenvolvimento da aplicação se deu por um processo de tentativa e erro em que as interfaces são criadas, testadas pelos alunos e os resultados são utilizados para o desenvolvimento da próxima versão. Os diagramas em Pd, também chamados de patches, crescem em complexidade, mas podem ser modularizados para facilitar a sua modificação e reutilização. Segue abaixo um exemplo do patch principal, que inclui vários sub patches desenvolvidos pelo aluno.



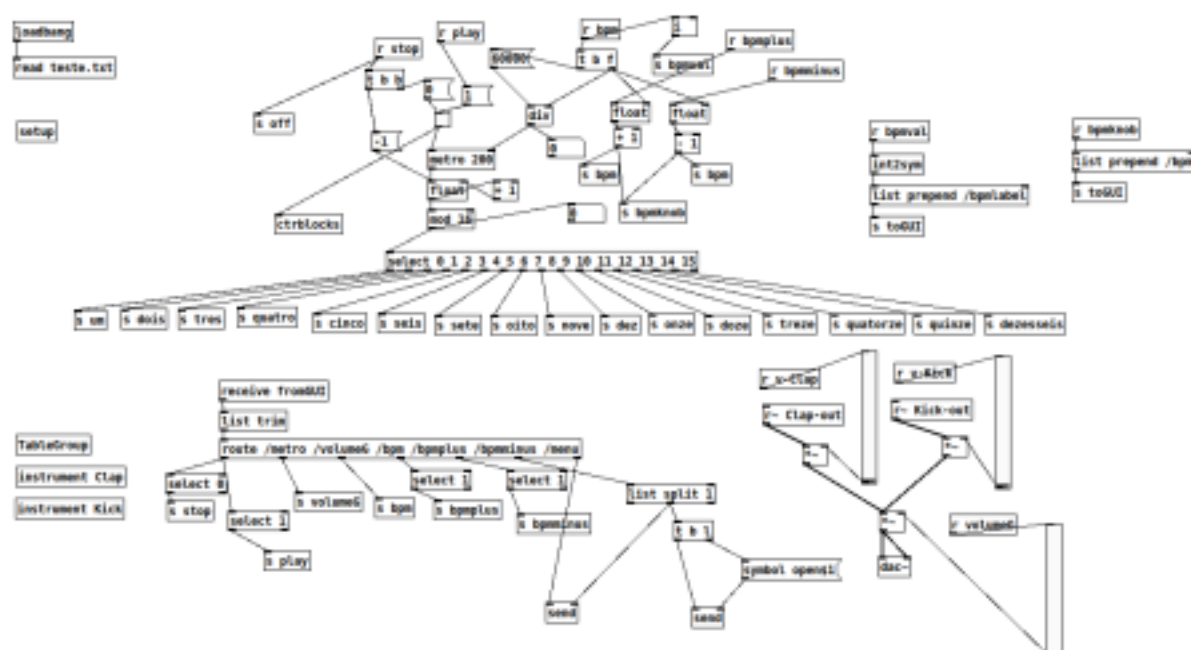


Figura 4 - Patch do Pure Data para o aplicativo

Os instrumentos do aplicativo são baseados em samples, arquivos de áudio com um trecho curto de som, e o mesmo permite que novos instrumentos sejam adicionados facilmente. Também é possível descrever de maneira simples os presets para os novos samples além de alterar os presets já existentes.

EXPERIMENTOS E EXPERIMENTAÇÕES

Os primeiros experimentos deste aplicativo foram realizados em uma oficina no laboratório ALICE (Arts Lab in Interfaces, Computer, and Everything Else) com alunos da computação e da música, e apresentou resultados positivos. A prática iniciou com uma breve introdução didática do ritmo e a utilização de gestos com os dedos para simbolizar os tempos. Após esta introdução, foi feita a analogia entre os tempos musicais representados pelos dedos e os controles deslizantes do aplicativo (semicolcheias). Logo após, foi desenvolvido coletivamente uma batucada onde os integrantes tentaram sincronizar seus celulares ao tempo musical do



grupo e foram instigados a iniciar um ritmo de Ijexá. Para isso, foi estipulado um andamento geral para o grupo e todos os participantes da oficina seguiram o mesmo andamento.



Figura 5 - Exemplos dos instrumentos na prática realizada no laboratório ALICE

A prática contou ainda com amplificadores cerâmicos desenvolvidos para o grupo no contexto da Orquídea (SCHIAVONI et al, 2019), uma orquestra de Ideias que utiliza telefones celulares como instrumentos musicais. Após sincronizar todos os dispositivos dos participantes, os integrantes da prática foram incentivados a modificar o ritmo coletivo adicionando ou removendo novas figuras ao seu celular com variações dos elementos rítmicos do Ijexá. A prática durou cerca de 30 minutos e teve a participação de 7 pessoas.





Figura 6 - Instrumento musical da prática com um amplificador cerâmico

DISCUSSÃO

O desenvolvimento deste protótipo só foi possível graças ao auxílio do aluno Gabriel Rocha do ALICE, auxiliou na programação em Pure Data e na criação da GUI com o MobMuPlat. No entanto, também foi necessário a participação da maestrina da batucada que passou toda a intencionalidade de cada botão, como o andamento, a mudança de um quadrado para o outro que facilitaria a visualização do tempo, o menu de instrumentos, o ligar e desligar para cada sample, poder deslizar os controles para mudança do ritmo. Assim, podemos afirmar que tal projeto só foi possível no contexto de um laboratório de pesquisa interdisciplinar onde conhecimento musical e computacional podem ser aliados.

No desenvolvimento do aplicativo sentimos a dificuldade de não ter partituras de todos os ritmos utilizados na batucada. Isso ocorreu pois alguns ritmos são passados de forma oral. A



falta de registro de ritmos e a grande variedade de possibilidades pode tornar a criação de um aplicativo uma tarefa para além do que a mesma se propõe. Assim, ao definir os presets de instrumentos não temos por intenção definir o que é uma caixa ou agogô de um determinado ritmo mas apresentar uma possibilidade dentre as diversas que existem. No entanto, entendemos que a sistematização de algumas destas células rítmicas podem trazer a ideia equivocada de que a mesma deve ser considerada a célula correta.

Outra dificuldade encontrada se deu em relação aos sons utilizados nos primeiros protótipos. Os bancos de samples disponíveis na Internet não costumam cobrir os samples de instrumentos brasileiros, como agogô, xequerê ou surdo. Para contornar esta dificuldade, nosso grupo tem se empenhado em realizar gravações destes instrumentos e de seus ritmos e pretende disponibilizar em breve estes datasets.

Além das questões relacionadas ao desenvolvimento, também tivemos algumas lições aprendidas sobre nossas práticas. A dificuldade, por exemplo, em sincronizar todos os celulares em um mesmo tempo e parar simultaneamente, se apresentou como um desafio. Foi sugerido a utilização de controles por redes para a sincronização dos dispositivos para simplificar a regência e a prática coletiva. Porém, sem a presença de tal controle, tivemos a oportunidade de direcionar a entrada no tempo certo do ritmo a partir da percepção do tempo musical. Com isso, as pessoas tiveram a oportunidade de entender a entrada através de um fluxo de informações que estava acontecendo, onde elas iriam se encaixar dentro do ritmo que estava sendo criado.

CONCLUSÃO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento e a utilização de um aplicativo de celular para o ensino de música em um espaço não-formal de aprendizagem. Apesar de parecer um contexto isolado, esta prática nos leva a perceber questões relacionadas à musicalização de uma forma mais ampla e geral. Atuando como maestrina nesta batucada, já me foi feito convites para ministrar oficinas de percussão e ritmo e a falta de instrumentos musicais se torna, muitas vezes, um fator impeditivo para sua realização. A existência deste aplicativo somado ao método de ensino utilizado com o mesmo pode superar estas barreiras e permite que a musicalização seja feita por meio de dispositivos computacionais como os celulares,



hoje tão presentes na nossa vida cotidiana. É possível, assim, pensar nessas interfaces auxiliando na musicalização, pensar no uso da tecnologia para este fim e validar o celular como sendo uma ferramenta de fácil acesso para a musicalização.

Em nossas práticas, os participantes ficaram empolgados com a possibilidade de entender o ritmo e o tempo musical e também de improvisar a partir de um fluxo já estabelecido onde a improvisação permite experiências e vivências musicais mais livres, meta do ensino informal de música.

Além da experiência, nossa pesquisa também resultou em um aplicativo de código aberto e livre que pode ser distribuído livremente além de um pequeno manual de como inserir novos samples e novos presets para estes samples. Com isso, pretendemos fornecer uma ferramenta útil para aqueles que buscam outras formas de ensinar música. Como trabalhos futuros, pretendemos acrescentar outros instrumentos, e também disponibilizar uma base de dados com instrumentos musicais brasileiros que são comumente utilizados no contexto de batucadas. Além destas gravações dos sons dos instrumentos, pretendemos também disponibilizar gravações de células rítmicas além de notações e presets que possam auxiliar no entendimento e divulgação destes ritmos afro brasileiros.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os integrantes do laboratório de pesquisa ALICE que nos acompanham nessa jornada da vida acadêmica. Agradeço também à PROAE por me dar o suporte necessário para continuar estudando nesta universidade e também à PROPE / UFSJ pelo apoio financeiro a este projeto. Agradecemos ainda o apoio da FAPEMIG e do CNPq que mantêm o fomento da pesquisa deste projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- ARROYO, M., FARIA, J., TEIXEIRA, C., DEBS, D., ROSA, A., MELO, L., ... & BORGES, R. (2000). Transitando entre o “Formal” e o “Informal”: um relato sobre a formação de educadores musicais. Simpósio Paranaense de Educação Musical, 7, 77-90.
- DIAS, Flávia. Performances Femininas nas Fanfarras de Rua Carioca. 2017.
- IGLESIA, Daniel. MobMuPlat. Daniel Iglesia, 2024. Disponível em: <https://danieliglesia.com/mobmuplat/>. Acesso em: 29 jun. 2024.
- OLIVEIRA, Isadora Franco, MIRANDA, Zandra Coelho de. 2021. Batucada das Minas: a sororidade do batuque. In Caderno de Resumos: Sonoridades fronteiriças - II Conferência Internacional de Pesquisa em Sonoridades, 146–147.
- PEREIRA, Eliton Perpétuo Rosa; BORGES, Maria Helena Jayme. Softwares na musicalização escolar: Caracterização metodológica, técnica e pedagógica. In: ANPPOM Décimo Quinto Congresso. p. 659.
- PINTO, Mércia. Ouvidos para o mundo: aprendizado informal de música em grupos do distrito federal. OPUS, v. 8, n. 1, p. 86-101, 2002.
- PUCKETTE, Miller. Pure Data. Pure Data, 2024. Disponível em: <https://puredata.info/>. Acesso em: 29 jun. 2024.
- SCHIAVONI, Flávio Luiz Schiavoni; ARAÚJO, João Teixeira Araújo; SILVA JUNIOR, Igino de Oliveira; FREITAS, Isabella de Melo. 2019. AS LIÇÕES APRENDIDAS COM A ORCHIDEA. DEBATES - Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Música 1, 23 (2019), 118–154.
- SCHIAVONI, Flávio Luiz Schiavoni; XAVIER, Eduardo Silva Xavier; CANÇADO, Paulo Gabriel Nunes. 2018. (Orchidea) Uma primeira aplicação para práticas musicais coletivas na Orquestra de Ideias. In Proceedings of the VIII Workshop on Ubiquitous Music (UBIMUS), 120–131
- VAZQUEZ, Santiago. Manual de ritmo y percusión con señas. Editorial Atlántida, 2013.
- VIEIRA, Marcus J.; FURLANETE, Fábio P. A UTILIZAÇÃO DE JOGOS ELETRÔNICOS NA MUSICALIZAÇÃO DE CRIANÇAS. 15o. Congresso da ANPPOM. 2005.
- WILLE, Regiana Blank. Educação musical formal, não formal ou informal: um estudo sobre processos de ensino e aprendizagem musical de adolescentes. Revista da ABEM, v. 13, n. 13, 2005.



[2] A.J. Meadows, *A Comunicação Científica*, Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos.
Briquet de Lemos/Livros, 1999, 268 p. ISBN 85-85637153

