

BEATBOX EM LOOP: CRESCIMENTO DE IDEIAS MUSICAIS E SEU DESDOBRAMENTO NA ARTE DIGITAL E NO DESIGN SONORO

Jalver Bethônico*

RESUMO: Este texto apresenta a constituição de uma pesquisa interdisciplinar que, na base é a intersecção de duas áreas de Pesquisa, Ensino e Extensão da Escola de Belas Artes da UFMG: Design Sonoro e Artes Digitais, mas que vai colocar em fricção a Poesia Sonora, a Literatura, a Música Contemporânea, as Artes Gráficas e a Música Pop. Nosso trabalho nas áreas sonoras aplicadas ao audiovisual mostrou que o território da pesquisa musical é um horizonte de enriquecimento das relações entre imagem e som ao ampliar o material colocado em jogo. Partindo das memórias pessoais desvelamos o desenrolar de experimentações em torno do *Beatbox* que, por fim, servem a um jogo interativo educacional (“Escrever e Musicar”, desenvolvido para o Grupo de Pesquisa ALADIM - FALE), uma peça teatral (“Pessoas”, dirigida pelo Prof. Antônio Hildebrando do Curso de Teatro da EBA-UFMG) e uma improvisação em vídeo e música (dentro do projeto “Sound-Sight” do Grupo de Pesquisa interSignos). Apresentamos um percurso circular onde o *Beatbox* lança desafios e traz soluções para as ferramentas digitais que, por sua vez, apontam caminhos para a exploração musical. Este trabalho, mesmo que não seja nosso foco, traz uma contribuição para a compreensão do *Beatbox*. Assim, mostramos como o pensamento crítico e técnico em música contribui para o enriquecimento das relações imagem-som nas tecnologias contemporâneas com o surgimento de questões audiovisuais em torno de uma fonte sonora.

PALAVRAS-CHAVE: *Beatbox*. Sistemas musicais interativos. Design sonoro.

Primeiro beat

A memória mais antiga que tenho do *Beatbox* vem de um comercial no início dos anos 90 me que um jovem negro levava a mão à boca para produzir a percussão que acompanhava a dança feliz de uma amiga. O discurso deste comercial é paradigmático de várias percepções do *Beatbox*: fruto da cultura negra, esta técnica simula, misteriosamente, com a boca, uma bateria eletrônica produzindo ritmos do Hip Hop. Poderia ter incluído na descrição deste imaginário a ligação com a cultura americana da periferia, mas aquele comercial queria seduzir a classe média, as roupas descontraídas do jovem não o distinguiram socialmente e

* Universidade Federal de Minas Gerais. DFTC – EBA – UFMG. Grupo de Pesquisa *1imaginário0*. Grupo de Pesquisa *interSignos*. Imeio: designsom@uol.com.br.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

culturalmente da burguesinha que dançava. Ele se mostrava habilidoso, descolado: trazia para o círculo social daquela mocinha uma prática musical do mundo pop. Com certeza não foi meu primeiro contato com o *Beatbox*, pois não fiquei assombrado, já sabia o que era. Consolidado e reconhecido como técnica nos anos 80, foi visto no filme “Loucademia de Polícia” (*Police Academy*, 1984, Dir.: Hugh Wilson) através de Michael Winslow¹. Mas até hoje me fascina aquela técnica paradoxal de cobrir a boca para produzir mais som.

Desde então, apesar da lembrança marcante, nunca me arrisquei a nem mesmo tentar a simulação de uma bateria com a boca. Com Eduardo Guimarães Álvares, na Oficina de Improvisação Vocal da Fundação de Educação Artística já havia experimentado textos rítmicos. Em julho de 2006, com o Prof. Dr. Alckmar Luiz dos Santos, da UFSC, durante o 38º *Festival de Inverno* da UFMG, em Diamantina, estudamos a transcrição de alguns ritmos poéticos para linhas de percussão e chegamos a delinear duas peças nas quais a leitura do texto era acompanhada por tambores. Já cantei em coro a peça *Homólogos* (1970), do compositor baiano Jamary Oliveira, toda baseada em ritmos com as sílabas Ge, Po, Ta, Si, Ka, Le, Du e To. No início dos anos 90, assisti a uma palestra de Décio Marques, percussionista do Uakti, que nos apresentou a técnica indiana de memorizar padrões rítmicos, o bol, em que diferentes sílabas representam diferentes maneiras de percutir os instrumentos (a relação entre fonemas e sons varia entre os instrumentos). Porém, mesmo nos estudos que fiz com Mônica Vaz, de 2006 a 2008, sobre as onomatopeias gráficas das HQ, não cogitávamos em usar a voz numa simulação dos sons sugeridos pela palavras-imagem. É isto que é inaugural no *Beatbox*: o aparelho fonador utilizado para produzir linhas rítmicas simulando um instrumento eletrônico.

Apesar de algumas fontes (por exemplo, Tyte e Defenicial em <https://www.humanBeatbox.com/forum/content.php?34-The-Real-History-of-Beatboxing-Part-1> , acesso em 24/03/13) apontarem para o Konnakol indiano e

1 É importante lembrar dos efeitos vocais de Paul McCartney na música “That Would be Something” do disco McCartney, de 1970, com claros traços do que seria reconhecido como beatboxing na década seguinte.

para o Scat do jazz como precursores (ver exemplos em <http://www.youtube.com/watch?v=4Z84CnmymUI> e <http://www.youtube.com/watch?v=PbL9vr4Q2LU>, respectivamente) ou genericamente indicarem a existência de manifestações de culturas orientais que imitam com a boca o som de instrumentos (por exemplo, OJAMAA & ROSS, 2009), é muito importante diferenciar a mímese timbrística do *Beatbox* de outras construções rítmicas com a voz. Temos muitos exemplos de uso rítmico da voz com perda da referência do sentido verbal, mas, como no Konnakol ou no Scat, a voz humana preserva seu timbre em construções fundamentalmente silábicas onde o par consoante-vogal raramente é substituído por consoante-vogal-consoante (e nestes casos, especialmente no Scat, a última consoante normalmente é nasal remetendo à reverberação de um instrumento de percussão ou com oclusivas - [t], [d], [k], [g], [p], [b], ao contrário, simulando um som curto). Retomando o tema das memórias, há o coro cantado por grandes e pequenos (e pelos Piratas do Tietê, de Glauco, nº 7, de dezembro de 1990) que produz a sonoridade de uma escola de samba com elementos mais miméticos - “Bundão, Bundão” (simulando o surdo) e “piriri piriri” (citação do apito) - ou menos, - “toma limonada, toma limonada” (entre outras variações chulas que mantêm a referência rítmica a frases do tarol).

Outro aspecto importante da mímese do *Beatbox* é, que, além da técnica de vocalização que descaracteriza os timbres naturais da voz, que valoriza, revela ou descobre potências sonoras da voz, ele originalmente copia um modelo sonoro específico: as baterias eletrônicas programáveis, surgidas no correr dos anos 80. Finalizado em 1931, o Rhythmicon desenvolvido por Leon Theremin, a pedido de Henry Cowell, é considerado a primeira máquina especialmente desenvolvida para executar padrões rítmicos. Mas, é na década de 80 que os timbres sintéticos da percussão eletrônica vão se popularizando tanto no custo (os preços caem de US\$5000,00, em 1980, para US\$42,00, em 86, com a SpecDrum da inglesa Cheetah Marketing), quanto na penetração no Hip Hop e em outros estilos, tornando-se um elemento marcante da música pop do período. As *Drum Machines*, por causa de seu formato, eram chamadas de *Beatbox* e as pessoas

que começaram a imitar seu som eram os “human *Beatbox*”.

Segundo Beat

Em julho de 2011, ganhamos o Prêmio da Música Brasileira 2011, na categoria CD infantil, com “Quando eu crescer”, do grupo Éramos 3. Antes, nós, os componentes do grupo, sempre falávamos que não seria possível executar os arranjos do CD ao vivo. Os instrumentos das músicas foram gravados em canais separados por 3 músicos, com uma grande diversidade de instrumentos. Depois do Prêmio, começamos a repensar as impossibilidades: para um show precisávamos desenvolver uma logística que envolvia novos músicos e uma distribuição funcional dos arranjos. Como parte deste esforço para reduzir a demanda de músicos multi-instrumentistas e de instrumentos para transportar, fiz algumas tentativas de realizar com *Beatbox* a linha de bateria de “Rock da Onça”, que foi feita por Eduardo Borges, *sampleando* separadamente cada peça da bateria: simulação, gravação uma a uma e execução num teclado. É uma linha com algumas variações, difícil de realizar (na verdade deveria sofrer uma adaptação já que ocorrem algumas sobreposições de timbres impossíveis para o *Beatbox*) e mais complexa ainda para um neófito.

Além deste impulso para estudar o *Beatbox*, a experiência dos shows do “Quando eu Crescer” provocou uma junção pouco ortodoxa considerando os aspectos já assumidos pela técnica: o uso de um microfone condensador. Segundo o projeto do show eu usaria um microfone *head-worn* (que se prende num suporte que envolve a nuca e se apoia nas orelhas, como sempre é lembrado, o microfone da Madona), para que eu tivesse as mãos livres para tocar e também pudesse participar de alguns coros, fazer alguns efeitos vocais (canto difônico² e voz gutural) e repetir alguns diálogos que constam no CD. Por isso, minhas primeiras experiências com *Beatbox* já foram num microfone condensador AKG 520.

2 No canto difônico, o cantor manipula os espaços da cavidade bucal para valorizar os harmônicos da voz fazendo com que seja ouvido um segundo som além daquele produzido pelas cordas vocais.

Os tutoriais disponíveis na internet (tais como <http://Beatbox.wonderhowto.com/how-to/Beatbox-tutorial-basics-0123482/>, <http://www.humanBeatbox.com/forum/showthread.php?60887-Beatbox-Tutorial>, <http://www.rapnacional.com.br/portal/aprenda-a-arte-de-fazer-musica-com-a-boca/>, <http://www.blogodorium.com.br/beat-box-curso-online-gratis/>, <http://www.articlesphere.com/pt/video/Beatbox-tutorial--learn-drums/256700426> e <http://www.Beatboxtutorial.net/>), e as performances exibidas no YouTube (ver as coletâneas <http://www.youtube.com/channel/HCNDbljoWdfO4> e http://www.youtube.com/watch?v=ut_4A3WklXw&list=PL56C7EFE0EC06F411) são, em sua imensa maioria, vídeos com microfones dinâmicos, especialmente em *shows* ou batalhas de *Beatbox*. Existem registros filmados em espaços fechados com o uso de grandes microfones de condensador e raras indicações deste tipo de microfone como o NT2, da Rode (de diafragma largo) e o C1000 S, da AKG (de diafragma estreito). O Fireball, da Audix (desenvolvido para harmônica) e o BBB Dfive, da AKG, (especialmente desenvolvido para *Beatbox* – ver em <http://www.akg.com/BBB+DFive-829.html?pid=938>) recebem as indicações mais importantes, mas são bem cotados o SM-58 e o Beta 58A da Shure (ver em <http://www.modernbeats.com/hit-talk/top-beat-boxing-mics/>). Temos ainda o Behringer XM8500 (citado em <http://www.youtube.com/watch?v=EwdeGhJPs6c> e <http://www.youtube.com/watch?v=yf2aL3XNNto>) e um registro sonoro sem imagem de um *Beatboxer* experimentando um velho *Headset* (fone de ouvido com microfone acoplado) em <http://www.youtube.com/watch?v=glthq7bnt4o>. Há um teste com microfone de *webcam* em <http://www.youtube.com/watch?v=NbleWgurd1s>. Portanto, não encontrei registro do uso de microfone condensador *head-worn*. Ao adotar esta opção, a qual trouxe problemas técnicos que discutirei adiante, comecei a reunir um conjunto de características estéticas individuais no universo do *Beatbox*.

Naquele momento, a dificuldade técnica em dominar o *Beatbox* a ponto de realizar com segurança uma performance ao vivo daquele arranjo era grande e,

devido às premências do *show*, nem mesmo eu levei a ideia adiante. Assim, nos *shows* do Éramos 3 de novembro de 2011 e julho de 2012, a linha de bateria-vocal do “Rock da Onça” foi feita por um outro músico, usando um cajon.

Terceiro Beat

A partir do primeiro semestre de 2012, as experiências e os estudos com *Beatbox* foram se tornando mais intensas, em 3 direções: 1. A técnica corporal (a preparação do instrumentista-instrumento); 2. O aparato (a criação e a construção de acessórios para o microfone *head-worn*); e, 3. O processamento de som. Claro que as três direções estão implicadas entre si, uma influenciando a outra. Em cada uma delas, fui fazendo opções que acabaram por caracterizar uma apropriação pessoal da mímese sonora fundamental do *Beatbox*. Apesar de simular o som de uma bateria, a perspectiva sonora que guiou a tessitura dos caminhos de desenvolvimento da técnica, do aparato e do processamento (mas que, na verdade, não influenciou sua aplicação no jogo “Escrever e Musicar”, na trilha da peça “Pessoas”, mas, talvez nas improvisações em vídeo) não foi o som eletrônico das *Drum-Machine*, mas sempre almejei o som da bateria de rock dos anos 70 com seu timbre grave - até na caixa, também caracterizada pelo longo decaimento do som da esteira - e bumbo levemente reverberante. É uma opção estética por uma sonoridade que encobre uma grande admiração pela habilidade dos *Beatboxers* que imitam com o sistema fonador o som dos circuitos eletrônicos e que produzem uma grande variedade de sons percussivos sem outro recurso que não seja um microfone dinâmico.

1. A técnica corporal

Os tutoriais de *Beatbox* citados anteriormente deram sua contribuição em vários aspectos, mas o desejo por uma outra sonoridade levou a uma exploração corporal, correlacionada, como eu disse antes, com pesquisas em torno do microfone e do processamento de áudio, e não simplesmente ao exercício do

conhecimento disponível. A experimentação do movimento, do esforço, da respiração; o pensamento que se concentrava hora na boca, hora no diafragma e, ainda, no tensionamento da laringe; as opções entre a sonoridade que se propaga no ar (cordas vocais, riqueza harmônica provocada pela abertura labial) e som provocado pela corrente de ar no microfone; se tornaram um aprendizado com tudo de descoberta, reconhecimento e aprimoramento que a palavra “estudo” recobre.

No início de 2012, comecei utilizar um método de bateria para estudar percussão, o *Drums Book 1* de Kevin Tuck (disponível em <http://ebookbrowse.com/kevin-tuck-drum-book-pdf-d284177215>), e fiz alguns exercícios na bateria (uma de verdade). Retomei as experiências de *Beatbox* com o mesmo livro, sempre com a mesma perspectiva “vintage” - como nomeou Rodolfo Caesar, em 5/03/13 - buscando soar como uma bateria, mas normalmente concentrando-me na execução das linhas da caixa e do bumbo e preenchendo os tempos vazios com o chimbau. A inclusão de efeitos de aro se deu naturalmente sem apoio dos estudos. Eventualmente, fazia alguma atividade envolvendo outras técnicas de emissão vocal como canto difônico, respiração circular e vocalizações Scat.

Este recursos foram suficientes para a realização da maioria das improvisações empreendidas pela equipe do Grupo de Pesquisa interSignos. Mas as demandas do Projeto “Escrever e Musicar” (posteriormente incorporadas na trilha Sonora para a peça “Pessoas”) solicitaram o desenvolvimento de sons percussivos ligados às vogais e a solução foi encontrada na retomada de uma sonoridade eletrônica: um golpe de glote projetada no palato duro e acompanhada pela conformação da caixa de voz (forma dos lábios, abertura do maxilar e posição da língua) característica de cada vogal.

Outro aspecto técnico relevante está vinculado à atividade de criação e construção de esculturas sonoras que são utilizadas como instrumentos musicais, inclusive no CD “Quando Eu Crescer”. Desde 94, fui reunindo um acervo de fontes sonoras – incluindo achados sonoros e alguns instrumentos de percussão

tradicionais – que permite uma rica gama timbrística. O uso do microfone *head-worn* para os shows do Éramos 3 era a solução técnica para manter as mãos livres para usar os instrumentos, que são parte da personalidade do trabalho e que se tornam cenicamente importantes ao vivo. Assim, o estudo da técnica do *Beatbox* em si ficou ligado a um estudo de independência motora que também permitisse a manipulação da percussão. No início, as mãos assumiam a execução do chimbau dos estudos de bateria com chocalho, caxixi ou pandeirola (eventualmente dobrados com o *Beatbox*). E, aos poucos, ampliou-se a independência das mãos, também graças ao exercício e ao estudo do método “Prática de Bateria”, de Zequinha Galvão (Rio de Janeiro, Lumiar Editora, 1998), que possui um capítulo dedicado a exercícios para independência corporal e aumentou o leque de instrumentos usados simultaneamente, incluindo pratos, tambores, cajon, berimbau, entre outros, em busca da maior diversidade e riqueza de recursos sonoros para o desenvolvimento das improvisações audiovisuais do Grupo de Pesquisa interSignos.

O aprimoramento tem exigido muita constância de estudo, algo que, a meu ver, vai na contramão da inconstância da vida acadêmica. Por exemplo, deixei de estudar para escrever este artigo. Os problemas decorrentes de alguns dias sem estudo lembram a perda da embocadura descrita por instrumentistas de sopro. Outro entrave na sequência do desenvolvimento da habilidade está na relação da técnica corporal com o processo de pesquisa dos acessórios do microfone e das configurações de processamento: a técnica de um dia parece não servir no dia seguinte. Muitas vezes não era mais possível fazer as mesmas células rítmicas com a mesma qualidade sonora ou então o esforço aumentava na busca de precisão e agilidade devido às mudanças na tecnologia de captação. O aparato em torno do músico também contribuiu para o abandono da técnica tradicional do *Beatbox* de fazer os sons com a língua e o ar das bochechas, mantendo a laringe livre para respirar e deixar soar as cordas vocais. Foi fácil dominar os princípios e é clara a contribuição, para uma polifonia, desta possibilidade de misturar a percussão com os sons guturais, mas foi nítido o desequilíbrio sonoro entre os sons desta técnica e aqueles da bateria “vintage”.

2. O aparato

Nas primeiras experiências com o microfone *head-worn* AKG C 520, percebeu-se a necessidade de manter a espuma que originalmente cobre o pequeno microfone, de modo a protegê-lo do sopro direto da boca e da respiração. Como fica muito perto da boca e sendo um microfone condensador sensível, a corrente de ar resultante do *Beatbox* provoca distorções indesejáveis na captação. Preocupou também o salpico de saliva que a percussão bucal lança e que poderia molhar os componentes do microfone. Porém a espuma é difícil de secar e corta frequências agudas tirando o brilho do som.

Já havia construído filtros anti-pop (uma tela colocada diante do microfone para reduzir a corrente de ar direta causada pelo som de letras como 'b' e 'p', que podem gerar ruído na captação) para microfones maiores, e decidi construir uma miniatura. Vergando um grampo de retenção, recobrindo-o com uma tela recortada de meia de *nylon* feminina e prendendo-o à haste de sustentação do microfone com uma haste de arame de cobre, parafusos e uma pequena braçadeira, finalizei a primeira versão do filtro no final de 2012. Pelo fato de a tela ficar úmida com o uso prolongado, foi acrescentada, por segurança, uma pequena capa no microfone também feita com meia de *nylon* (Figura 1), a qual também serve para reduzir a corrente de ar da expiração nasal.



Fig. 1: Primeira versão do minifiltro anti-pop. Foto do autor. 05/2013

Depois de verificar os bons resultados sonoros do filtro anti-pop e da capa, busquei um aprimoramento que facilitaria a manutenção, na medida em que a tela precisa ser colada no grampo com cola Superbond, e maior controle na tensão da tela e no espaçamento entre os seus fios. Fizemos o desenho mecânico para confecção (ver Figura 2), por tornearia, de um protótipo em aço inox ainda não finalizado.



Fig. 2: Projeto de Minifiltro Anti-Pop. Desenho do Autor. 05/2013.

Durante um ensaio, encobri o microfone com um das mãos em concha (como o rapaz do comercial de televisão). Ocorreu uma amplificação do som com reforço dos graves. A mão atuava como uma concha acústica e concentrou a corrente de ar - um efeito um tanto diferente do *Beatbox* tradicional, onde a mão serve de anteparo para o sopro, ampliando o som (e que não consigo realizar sem o microfone). Começamos a desenvolver um anteparo que, além de fazer o mesmo efeito da mão mantendo-a livre, aumentaria a proteção contra a corrente do nariz e reduziria a microfonia ao bloquear parcialmente o retorno do som das caixas. As duas primeiras versões, depois de uma grande pesquisa em busca de embalagens que, em alguma parte, tivessem a mesma forma da mão em concha, foram feitas com diferentes cortes numa embalagem de *shampoo*. A versão mais recente do anteparo foi feito com TNT (ver Figura 3), mas utilizaremos o desenho

da peça de pano para um novo corte na embalagem.

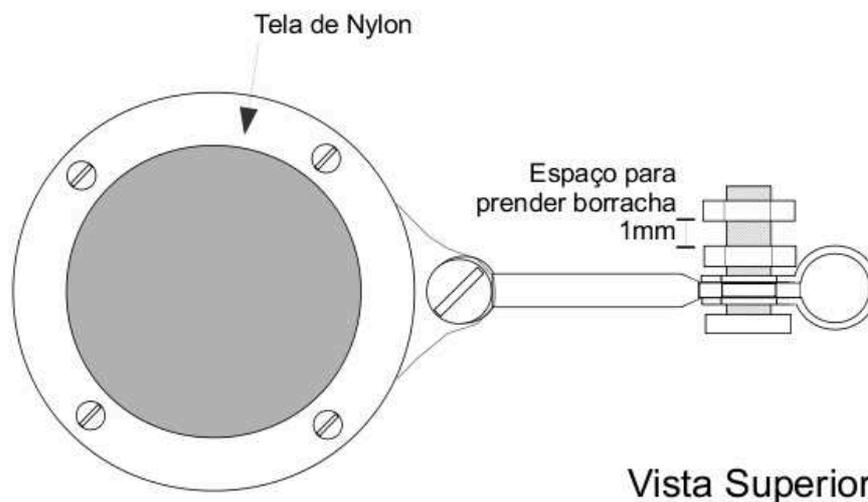


Fig. 3: Versão atual dos aparatos ligados ao microfone *head-worn* AKG 520 c: anteparo, minifiltro anti-pop e tirante. Foto do autor. 04/2013

O aumento do peso na haste de sustentação do microfone com o minifiltro e o anteparo levou à colocação de um fio de silicone preso ao parafuso da braçadeira e, por um gancho, no apoio do *head-worn* sobre a orelha direita. Este tirante também mantém o microfone numa mesma posição bem próxima à boca possibilitando que trabalhe com um volume de captação mais baixo, menos sujeito à microfonia, mas bem sensível às nuances da fonação.

O aparato completo contribui para a produção sonora mantendo livre todos os movimentos. A fonação – aqui compreendida como o trabalho muscular realizado para emitir sons inteligíveis ou não –, com o auxílio da captação do microfone melhorada pelos acessórios, pode produzir uma ampla gama de recursos percussivos e melódicos, inclusive. Mesmo sem o processamento digital, apenas com a equalização da mesa, a sonoridade obtida é extramente satisfatória.

3. O processamento de som

O Grupo de Pesquisa interSignos utiliza um estúdio munido de sistema de caixas Sky 500 monitorado através de uma mesa Mackie CR1604 - VLZ. Desde as primeiras experiências de *Beatbox* com o AKG 520 C, utilizamos, na seguinte ordem, equalizadores de diferentes sistemas para adequar o timbre resultante da interface intrumentista-microfone:

- mesa Mackie;
- Patch de MaxMSP rodando num MacBook modelo 2008 com processador Intel Core 2 Duo de 2.0GHz e 1GB de RAM;
- Pedaleira Digitech RP6 junto com a da mesa Mackie;
- Patch de Pure Data rodando em Windows num MacBook modelo 2010 com processador Intel i7 dual-core de 2.4GHz e 4GB de RAM;
- Patch de Max MSP rodando em OSX num MacBook modelo 2010 com processador Intel i7 dual-core de 2.4GHz e 4GB de RAM;
- Primeiro por uma mesa Behringer Eurorack UB802 e depois pela Mackie;
- Patch de Pure Data rodando em OSX num MacBook modelo 2010 com processador Intel i7 dual-core de 2.4GHz e 4GB de RAM.

Apesar da eficiência obtida apenas com os recursos do sistema aparato-mesa, buscamos ampliá-los: facilitar a mudança de configuração para cada recurso vocal (*Beatbox*, canto difônico, voz gutural, voz natural, canto, canto com *bocca chiusa*, *Scat*, etc.) e incluir efeitos sonoros (como reverberação, *delay* multi-tap, gravação, criação de loops). Em busca desta funcionalidade, nas três primeiras tentativas utilizamos *plugins* VST com MaxMSP e depois com PD (cujo objeto [vst~] que permite a conexão com *plugins* não funciona no Windows). O atraso entre a emissão de voz e a resposta nas caixas com os *plugins* sempre foi incômodo, primeiro presumimos que era uma deficiência da capacidade de processamento do MacBook utilizado, porém, mesmo com uma máquina mais poderosa, ocorreu um *delay* desconfortável para a execução musical.

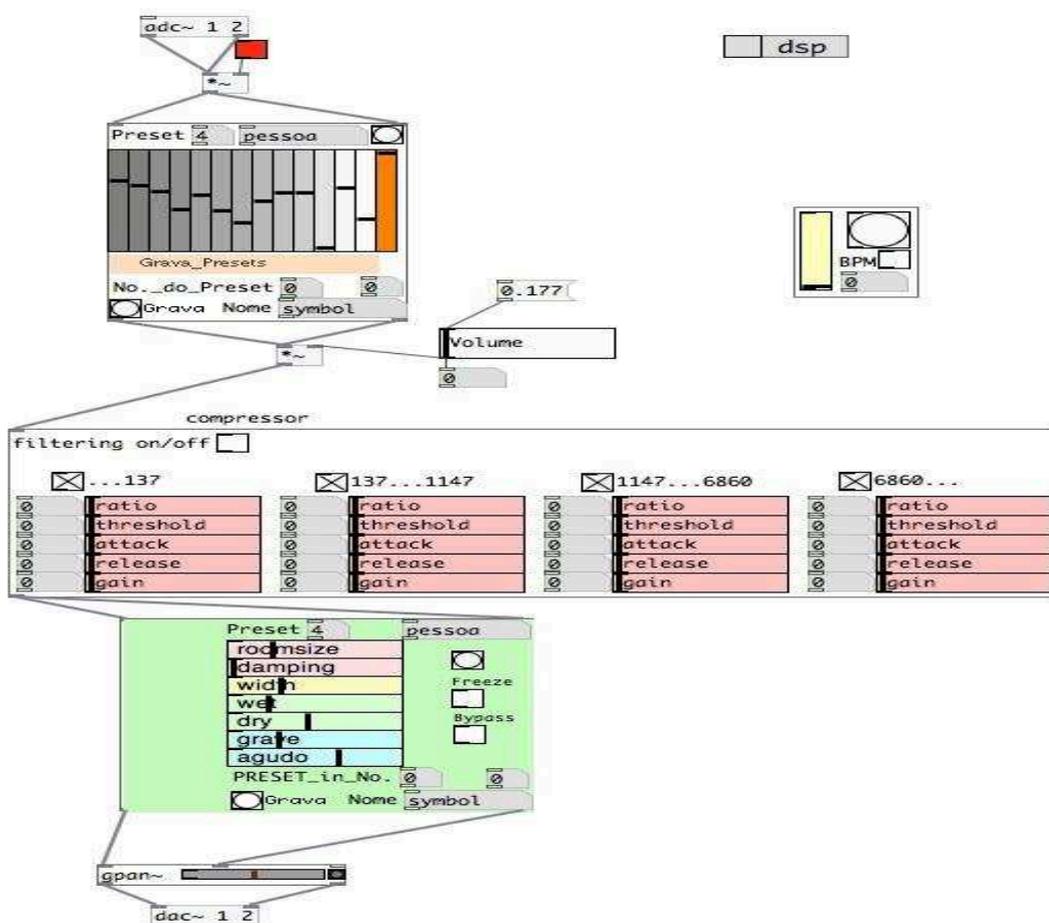


Fig. 4: Interface principal do Patch do Pure Data atualmente em uso. Projeto do autor. 06/2013.

Então, o *patch* utilizado atualmente (ver Figura 4) conta com um equalizador de 13 bandas (desenvolvido a partir do FX_st-EQ13 da biblioteca PDLive), *reverb* (uma pequena modificação do *patch* de Lucas Nézio), compressor multibandas (que é o projeto de Johannes Kreidler com outra interface), o controle de pan do Projeto Debian (disponível em <http://packages.debian.org/unstable/sound/pd-pan>). Estamos incluindo a possibilidade de gravar *presets* com rápida mudança de

configuração e logo após vamos implantar o delay multi-tap e ferramentas para gerar loops.

Para auxiliar na configuração do equalizador, foram selecionados trechos de bateria com o timbre desejado (apesar de não serem todas dos anos 70) e com pouca ou nenhuma presença de outros instrumentos. Selecionamos a abertura de “When The Levee Breaks” – Led Zepelin, 1971 – , o final de “Don't Leave Me Now” – Supertramp, 1982 – e a entrada da bateria em “Shaking The Tree” – Peter Gabriel, 1990. Através da análise frequencial, definimos as faixas mais características das peças principais de cada bateria (bumbo, caixa e chimbau) buscando características comuns. Ao mesmo tempo, tentamos definir faixas específicas de cada peça. O processo está em andamento para que possamos definir a configuração do equalizador que, ao mesmo tempo, nos ajude a ajustar o timbre desejado e melhore a diferenciação dos timbres feitos com o *Beatbox*, de modo a reduzir alguns esforços de execução e melhorar a velocidade da performance. Também vamos estender o processo de análise acústica e criação de *presets* para outros efeitos vocais.

Nosso esforço no desenvolvimento do aparato de captação e no processamento do sinal é um atalho que reduz o que poderia ser um longo investimento na preparação técnica para alcançar resultados timbrísticos semelhantes. A habilidade relacionada com o apoio da tecnologia poderia promover uma multiplicação do material musical. É fascinante a velocidade dos *Beatboxers*, sua gama de recursos sonoros e a intensidade sonora que conseguem, mesmo sem o microfone ou, como o rapaz do comercial, tampando paradoxalmente a boca, mesmo que a opção timbrística e musical seja diferente. O apoio das “muletas” tecnológicas nos permitiu exercitar em curto espaço de tempo a articulação audiovisual com um instrumental suficientemente rico para responder às nossas demandas composicionais e, como veremos em seguida, para trazer soluções.

Fim da introdução, Primeiro compasso

De novembro de 2010 a novembro de 2012, desenvolvemos, com fomento da FAPEMIG, o Projeto AcessosSonoros, com o objetivo fundamental de “desenvolver, construir e refletir teoricamente sobre as possibilidades de utilizar interfaces visuais e táteis mediadas por computador para atuar pedagogicamente na sensibilidade sonora de crianças”. Foi uma pesquisa na área dos sistemas musicais interativos aplicados às linguagens audiovisuais, dentro do campo de trabalho do Grupo de Pesquisa interSignos e ligado às Artes Digitais em que trabalhamos junto ao Grupo de Pesquisa 1maginári0. Em seu aspecto prático, o Projeto AcessosSonoros colocou-nos em diálogo com o Projeto ALADIM, com a finalidade de desenvolver plataformas educacionais. O ALADIM - FALE – UFMG, era, então, coordenado pela Profa. Carla Coscarelli FALE – UFMG, e continua até hoje sendo “um projeto que visa a criar ambientes digitais que incorporem teorias recentes da cognição, dos estudos da linguagem, bem como da computação, das artes e da educação” (COSCARELLI, 2009), numa perspectiva ampla de letramento enquanto capacidade de leitura de várias linguagens conectadas num ambiente computacional hipertextual e interativo.

Do mesmo modo, nos jogos que propusemos ao ALADIM, muito além do feedback sonoro para o design de interfaces e da música de fundo para ambiente interativos, investimos numa sensibilização sonora colocando a música como um conteúdo paralelo a ser incluído nos requisitos projetuais. Desenvolvemos plataformas computacionais lúdicas para tornar as experiências de experiências de letramento em exercício de ouvir com prazer, escutar e fazer soar. A nossa capacidade de percepção sonora aumenta conforme as demandas do ambiente, assim, através de exercício em torno do letramento, paralelamente, as crianças podem chegar a uma melhor compreensão da música apenas por seu envolvimento direto em fazer música.

Depois de uma avaliação do estado da arte de jogos musicais, começamos o processo de estudo e criação para o ALADIM-FALE. O objetivo básico era

propiciar ao mesmo tempo uma atividade interativa enriquecedora para o letramento em qualquer nível - letra, sílaba, palavra ou sentença - e para a sensibilidade sonora de crianças. Dentro disso, de 04/2011 a 05/2012, apresentamos um conjunto de 9 propostas (em várias interfaces: mesa multitoque, *tablet*, mesa digitalizadora, computadores off-line, computadores em rede fechada e *web*) para avaliação da equipe do ALADIM. Foram integralmente aprovadas, receberam algumas contribuições em termos de concepção e de produção, mas o principal é que acertamos na vinculação com o letramento e na adequação para a faixa etária. Os protótipos foram desenvolvidos em Pure Data, que não permite a geração de executáveis, portanto, posteriormente, os jogos seriam programados em outras linguagens permitindo maior portabilidade.

O jogo que nos interessa aqui ficou intitulado “Escrever e Musicar”. A ideia de uma valorização musical do verbal já aparece nos recurso mnemônico da oralidade e daí contamina, por exemplo, os primeiros textos dos gregos, inclusive os filosóficos, que possuem métrica, aliterações e rimas que mais tarde ficarão restritos à Poesia. Por volta de 1026, Guido de Arezzo a partir do texto de um hino a São João Batista cria o nome das notas musicais e desenvolve um sistema de relações entre vogais e notas musicais para compor canções a partir de textos litúrgicos (ver ROWE, 1992, p. 32 - 33). Também, Alice, dentro do espelho, encontra sentido o som das palavras de um poema mesmo sem entender seu significado (CARROLL, 2007, p. 33 a 36), a sonoridade do texto produz prazer mesmo que deslocado de seu sentido linguístico e enche sua cabeça de ideias novas, mesmo que a menina não saiba dizer que ideias são essas. O poema, que a fascinou tanto, ao ponto de repeti-lo para Humpty Dumpty, pode ser incluído em uma das modalidades de Pound: a melopeia, aquela poesia em que as palavras são impregnadas de uma propriedade musical (uma saturação de efeitos sonoros) que produz relações emocionais (POUND, 1995, p. 11, 41 e 63).

Com o Prof. Dr. Alckmar, durante o Festival de Inverno de 2006, já havíamos feito esforços para expor a sonoridade de poemas compondo peças de percussão a partir de sua estrutura, numa tradução intersemiótica. O jogo “Escreve e Musicar”

dá acesso simplificado ao mesmo tipo de tradução permitindo a um usuário digitar um pequeno texto de 16 caracteres e ouvir uma tradução sonora em sons de *Beatbox*. Cada texto é analisado relacionando as consoantes e vogais a timbres dentro de uma estrutura sonora de 16 pulsos:

- B, D e M – bumbo (originalmente pensado como um surdão);
- S X F V G Z – chimbau (originalmente pensado como um chocalho);
- P T K C Q – tom-tom (originalmente pensado como uma Caixa);
- R – Reco-reco (para imitar o reco-reco foi feito um som gutural semelhante ao R, mas um pouco mais alto na laringe);
- A, E, I, O e U – bateria eletrônica (um golpe da glote é modulado como vogal e processado).
- As outras letras são tratadas como espaços.

Na ideia original utilizaríamos sons de instrumentos musicais, porém o *Beatbox* surgiu como uma solução que reconstrói o processo de oralização da escrita sob outra regra. As letras são lidas como som sob outro algoritmo. Os timbres de *Beatbox* relacionados aos caracteres são aproximações da sonoridade das consoantes e das vogais nas palavras (o grave de 'd' e 'd'; o sibilante de 's', 'f', 'v', 'g', e 'z'; a percussividade seca de 'p' e 'k'; o rasqueado do 'r') ou possuem algum grau de semelhança no movimento da oralização (o bumbo e 'b'; o tom-tom e 't'; a conformação da boca modulando o golpe de glote). Graças ao *funk*, o *Beatbox* é parte da cultura da periferia e, ao utilizá-lo, criamos um vínculo com o repertório das crianças de escolas públicas, o que aumenta o interesse pelo jogo, na medida em que manipular letras, diferenciá-las e dominar seu som envolve a possibilidade de participar do universo musical familiar e sedutor. Apesar da sonoridade familiar, a escrita gera estruturas sonoras irregulares e até polirrítmicas, quando gerada por vários usuários. Assim, é a experiência de uma estrutura sonora fora do cotidiano que amplia o repertório do jogador.

O jogo pode ser desenvolvido para rede local ou mesa multitoque permitindo a interação simultânea de vários usuários. A interface atual, provisória e feita em

Pure Data (PD) por Lucas Nézio, depende do teclado e a tela apresenta 4 espaços para 16 caractere onde é visualizado o texto digitado. Nesta versão, todos os textos são inseridos em uma mesma máquina, por um usuário. Dependemos de comando de teclado para informar “Finalizar” e “Escrever”, para “parar” e “tocar”. Cada texto pode se modificado sem interferir nos outros e sem parar a música. Mas também é possível parar corrigir e voltar a tocar.

A atual distribuição do áudio é estéreo, mas, para uma mesa, podemos realizar uma distribuição quadrifônica e podemos, em rede, inserir um controle de mixagem e pan. Temos, também, um menu de opções no qual o professor pode variar o tipo de resposta sonora do sistema de acordo com as atividades didáticas que serão realizadas:

- versão 1: todos os textos tocam todos os instrumentos;
- versão 2: cada texto toca um instrumento e todas as vogais;
- versão 3: cada texto toca um instrumento e uma vogal. Aquele usuário que ficar com o ‘r’ (reco-reco) toca duas vogais ;
- versão 4: todos os textos tocam só as vogais (todas);
- versão 5: cada texto toca uma vogal, mas um deles toca duas;
- Podem ser implementadas outras versões: cada texto toca um instrumento sem as vogais; todos tocam um mesmo instrumento com as todas as vogais.

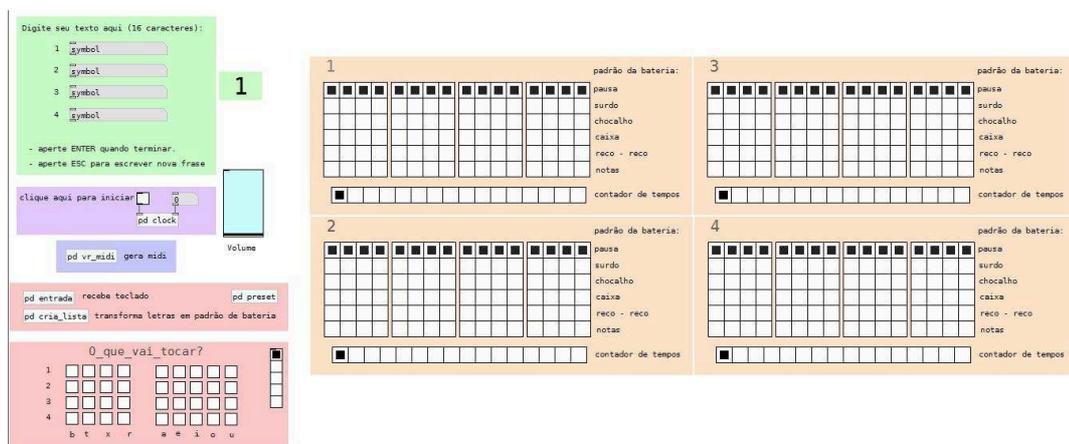


Fig. 5: Tela do Jogo “Escrever e Musicar”. Programação em PD por Lucas Nézio. 05/2012.

Gravei separadamente muitas versões de cada um dos sons de *Beatbox* demandados pelo jogo, selecionei os melhores *takes* que foram equalizados, equilibrando a intensidade e, depois, aplicamos um efeito de *reverb*. Por fim, para quebrar um pouco a rigidez mecânica da repetição, tínhamos três ou quatro arquivos de áudio de cada peça para serem sorteados. Como dissemos anteriormente, o “Escrever e Musicar” nos levou a desenvolver técnicas de *Beatbox* que não nos interessaram anteriormente: os timbres eletrônicos das vogais e o “reco-reco”.

Esta característica de retroalimentação constitui um dos aspectos mais frutíferos quando nos envolvemos com a pesquisa do audiovisual do ponto de vista de uma experimentação musical: ao mesmo tempo em que as questões em torno de uma poética sonora enriquecem o audiovisual, este encontro traz novos horizontes para um desenvolvimento musical. Como outro loop, o *Beatbox* que foi inspirado pela tecnologia de produção sonora, no “Escrever e Musicar” retorna como fonte do sistema musical computacional. Da mesma forma, o *plugin* VSTi Battery 3, da Native Instruments, entre suas várias bibliotecas de diferentes baterias, tem uma chamada “*Beatbox Eliot*”, criada pelo grafiteiro e *beatboxer* alemão Eliot Markus Henning. Também os compositores e produtores de *funk* incorporam elementos de *Beatbox* em seus controladores *midi* misturados a outros efeitos vocais, como pode ser visto em http://www.youtube.com/watch?v=6_6oo6RzmoE). O “human *Beatbox*” volta a ser *Drum-Machine*.

O “Escrever e Musicar” está á espera de uma interface mais amigável ou com uma apresentação estética mais condizente com a qualidade do conteúdo sonoro ou da experiência musical proposta. Pensamos em uma animação procedural como resposta visual para acionamento da música e durante a execução da música. A interface visual definitiva do nosso jogo seria criadas em parceria com a equipe de programadores do ALADIM e programada por eles. Porém, o ALADIM perdeu sua capacidade de realizar programações. Nossa versão em PD está completamente operacional, mas não possui uma solução gráfica conveniente

para cativar o público infantil que viabilizasse testes de usabilidade.

Segundo Compasso

No final de 2012, com o objetivo de integrar os músicos do Grupo de Pesquisa interSignos, desenvolvemos algumas partituras gráficas e roteiros para improvisações. Algumas evoluíram para improvisações audiovisuais, dentro do Projeto “Sound-Sight: em busca de outra visualidade”, outras não foram ou foram pouco executadas e as abandonamos, por motivos diversos. Entre estas últimas, estava uma partitura gráfica baseada no poema “Hora Morta”, de Fernando Pessoa.

Hora Morta

Fernando Pessoa - 23/3/1913

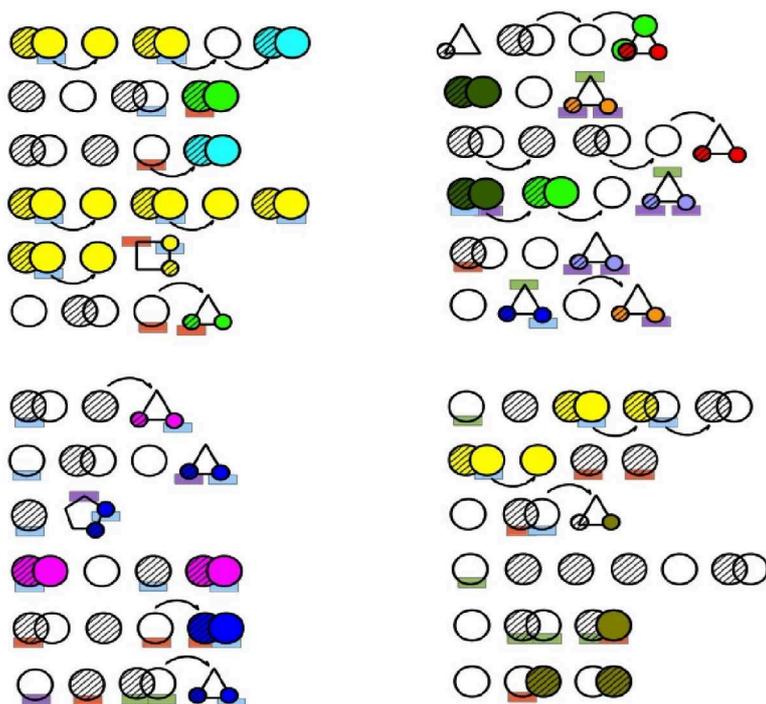


Fig. 6: "Hora Morta" - Partitura 1 - Ilustração do autor - 08/2012

As partituras gráficas e os roteiros são utilizados na música contemporânea como sistema de notação que deixa lacunas que devem ser preenchidas pelo intérprete, abrindo a composição tanto para a coautoria quanto para a multiplicação de resultados dentro dos limites delineados pelo registro do compositor. Desde 96, primeiro com Ricardo Cordeiro, depois com Flávio Alves e Mônica Vaz e, hoje,

com Henrique Muradas, temos pesquisado a comunicação visual do som em diversos sistemas de registro gráfico. Foi a partir de um destes sistemas, o de figuras geométricas - desenvolvido por Marco Antônio Araújo, do grupo UAKTI, e utilizado na composição da trilha sonora do balé “21” do Grupo Corpo – que fiz a primeira partitura tentando apreender a estrutura rítmica e timbrística do poema (ver Figura 6). Seguindo o sistema original, o círculo é um tempo, o triângulo é um compasso ternário, o quadrado é um compasso quaternário, etc. Cada conjunto de figuras geométricas representa uma palavra, as figuras com hachura são as sílabas tônicas, e cores semelhantes representam sonoridades semelhantes.

Em fevereiro de 2012, o Prof. Dr. Antônio Hildebrando, da Escola de Belas Artes da UFMG, nos convidou para participar de uma montagem em torno de Fernando Pessoa. Aceitei o convite e enviei a partitura, mas só em abril de 2012, com o ingresso de Vinicius Albricker, que também participa da montagem no trabalho musical do interSignos, retomamos a ideia. Depois de algumas experimentações, o Prof. Dr. Hildebrando mostrou interesse por uma das versões. A partitura foi refeita (ver Figura 7) para valorizar o aspecto mecânico de uma pulsação constante marcada pelo *Beatbox*.

Hora Morta

+ **IEn** - tA + **E** + **IEn** - tA + **A** - hO - rA
- pOr + **mIm** + **dEn** - trO + **sÓ** - A ⊗
⊗(+ **AI** - mA + **quE** + **se** I - g(l) + **nO** - rA !) ⊗
+ **IEn** - tA + **E** + **IEn** - tA + **E** + **IEn** - tA, ⊗
+ **IEn** - tA + **E** + **sO** - nO + **IEn** - tA
- A + **IU** - A + **se**[I]eS + **cO** - A... ⊗

+ **tU** - dO + **tÃo** - l + **nÚ** - tH ! ⊗
+ **tÃo** + **cO** - mO + **quE** - dO + **En** - tE
+ **tÃo** - dl + **vl** - nA + **mEn** - tE
+ **fÚ** - tH + **Ah** + **tÃo** + **fÚ** - tH
+ **sO** - nhO + **quE** - sE + **sEn** - tE
+ **dE** - sl + **prÓ** - prlo au + **sEn** - tE... ⊗

- nAu + **frÁ** - glo + **An** - tE oo + **cA** - sO... ⊗
+ **hO** - rA + **dE** - ple + **dA** - dE... ⊗
+ **tU** - do É + **nÉ** - vOa + **E** + **A** + **cA** - sO
+ **hO** - rA + **O** - cA + **E** - pEr + **dl** - dA, ⊗
+ **cIn** - zA + **dE** - vl + **vl** - dA
⊗(+ **quE** - PO + **En** - tE + **me** ln + **vA** - dE?) ⊗
- pOr + **quE** + **IEn** - tA + **An** - tE + **O** - lha
+ **IEn** - tA + **Em** + **sEu** + **sOm**, ⊗
- quE + **sln** - tO i + **g**[I] - nO + **rAr** ? ⊗
- pOr + **quE** é - quE + **mE** + **gE** - lA
+ **mEu** + **prÓ** - prlo + **pEn** + **sAr**
+ **Em** - sO + **nhAr** - A + **mAr** ?

Fig. 7: "Hora Morta" - Partitura 2 - Ilustração do autor - 05/2013

Na nova estrutura, a pulsação musical vem da estrutura silábica do poema, é marcada pela vogal da sílaba (quando há encontro vocálico optamos pela vogal mais aguda) e há uma variação dos acentos decorrentes das sílabas átonas e tônicas. Incluímos silêncios nas pontuações das estrofes e, respeitando o sentido do poema, fazemos variações de dinâmica. Para facilitar o acompanhamento dos músicos e para deixar explícitas as relações marcadas por cores, mantivemos o texto do poema na partitura. Assim, cada músico (Samuel Nogueira: teclados, Lucas Nézio: computador, Luana Chaves: baixo, Lucas Minelvino: guitarra, Vinicius Albricker: guitarra, Jalver Bethônico: *Beatbox* e percussão) assume traduzir no seu instrumento as marcações de repetições timbrísticas do poema (rimas e aliterações). Dentro disso, por exemplo, mantenho a pulsação das vogais com o timbre eletrônico aprendido para a realização do jogo “Escrever e Musicar”, agora com o apoio do processamento via PD, e, ao mesmo tempo, marco com ataques no prato as sílabas tônicas, no aro do tambor a presença do “t” e no couro a presença do ‘d’, importantes aliterações do texto.

LOOP

O Grupo de Pesquisa interSignos tem como objetivo o estudo das relações imagem-som, buscando, dentro de uma faculdade de Artes Visuais, ampliar o conhecimento das artes sonoras disponível na academia e as questões musicais propostas pela audiovisualidade como forma de enriquecer este campo. Buscamos mostrar aqui o movimento espiralado em que conquistas musicais alimentam a produção de trilhas sonoras e sistemas musicais interativos que por sua vez trazem e estimulam o desenvolvimento da nossa musicalidade. O Projeto “Sound-Sight” desenvolvido desde 2011 tem como fundamento as questões “Que outras articulações imagem-som seriam possíveis nos meios audiovisuais?” e “Que outras proposições estruturais sonoras podem ser lidas na/com a imagem em movimento?”. Assim, é na articulação entre áreas de conhecimento que vemos ocorrer as melhores oportunidades de desenvolvimento deste projeto.

Uma das atividades práticas do Projeto Sound-Sight é o desenvolvimento de

improvisações em vídeo e música mediada pela partitura, ou seja, VJ e músicos dialogam a partir do eixo organizador de uma peça gráfica ou um roteiro. Há o deslocamento do modo tradicional de gerar o produto audiovisual. Assim, numa quebra de paradigma, o vídeo não segue a música, nem ocorre o contrário: ambos seguem uma imagem, um texto ou uma série de números. Atualmente, estamos aproveitando as experiências descritas anteriormente (Primeiro Compasso e Segundo Compasso) para desenvolver uma outra improvisação.

A união da técnica do *Beatbox* com o uso simultâneo de instrumentos de percussão junto a um grupo musical surgiu pela demanda de atuar na criação audiovisual. Praticamente em toda sua manifestação o *Beatboxers* “performa” sozinho ou com um cantor. São relativamente poucos os exemplos do *Beatboxer* tocando um instrumento simultaneamente (ver em http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=e3kyNGVK-hl#! e <http://www.youtube.com/watch?v=U6tuDu-ysY4>) , acompanhando outro instrumentista (ver em <http://www.youtube.com/watch?v=wi0N-0aw9qs>, <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=poZOpPbWpIY> e <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=AdO4a4IUaC4>) e participando de grupos musicais maiores (ver em <http://www.youtube.com/watch?v=9GHvW4nMf-o&list=PL5EF175B603EEAF1B> e <http://www.youtube.com/watch?v=V1FqvyuqS8k>) . A questão audiovisual nos levou para fora do lugar tradicional do *Beatbox*.

Está em desenvolvimento um *patch* em PD (ver figura 8), baseado no “Escrever e Musicar” e amadurecido pelas experiências em torno do poema “Hora Morta”, e que será capaz de transformar um texto qualquer em uma estrutura rítmica. Ainda vale a pulsação silábica, mas teremos a alternativa de dividir o pulso pelo número de letras e distribuir no tempo sons de *Beatbox* e/ou *midi*, numa correspondência desenvolvida a partir das regras do jogo feito para o ALADIM. Poderemos optar por substituir vogais, consoantes ou ambos. O procedimento implantado exige uma preparação do texto (divisão silábica, retirada de vírgulas, marcação de átonas e tônicas e marcação do final) mas ganharemos em complexidade rítmica

e o percussionista-*Beatboxer*, livre de marcar a pulsação, poderá se concentrar em acentuar outras relações.

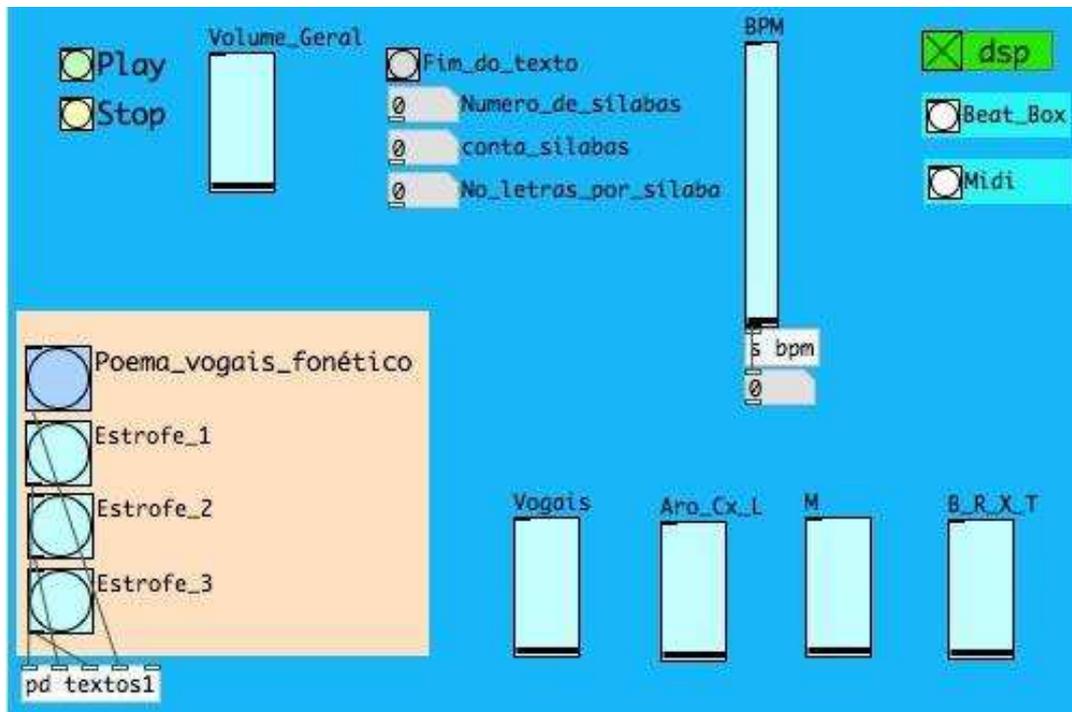


Fig. 8: Interface principal do *patch* "Ler Poema" - Programação do autor. 05/2013.

Assim, em ciclos que retomam o conhecimento, desenvolvemos e exercitamos conceitos, processos e tecnologias em obras que se constituem em objetos próprios de investigação. Criamos, desenvolvemos e articulamos tecnologias, métodos e processos que implementam novas interfaces com o som.

BEATBOX IN LOOP: THE ARISING OF MUSICAL IDEAS AND ITS INFLUENCES ON DIGITAL ART AND SOUND DESIGN

ABSTRACT: This text presents an interdisciplinary research which investigates an intersection of digital arts and sound design. The aim of this work is provoke frictions between sound poetry, literature, contemporary music, graphic arts and pop music. Our research in sound design applied to audiovisual shows that the ground of musical investigation points out to an important way to amplify relationship between sound and image. Starting from personal memories, we unveil experiences with Beatbox which could be used for an interactive educational game ("Write and set to music", developed to Reserch Group ALADIM – FALE), a play ("People", directed by professor Antonio Hildebrando, graduation course in Theater from School of Fine Arts – UFMG), and an improvisation with music and video (project "Sound-Sight", from research group Intersignos). This paper uses a circular rhetoric in which Beatbox creates challenges and brings solutions to the use

of digital tools. On the other hand, these tools can create new ways to explore music. The main goal is contribute to critical thinking about music and contemporary technologies, with the exploration of audiovisual questions from sound sources.

KEYWORDS: *Beatbox*. Interactive musical systems. Sound design.

REFERÊNCIAS

CARROLL, Lewis. **Alice no País dos Espelhos**. Porto Alegre: L&PM, 2007.

COSCARELLI, Carla. **Aladim: alfabetização e letramento em ambientes digitais interativos multimodais**. 2009. (Projeto de Pesquisa. Fapemig. Não Publicado)

LAERTE. **Piratas do Tietê: a saga completa**, livro 2. São Paulo: Devir. 2007. p. 92-93.

OJAMAA, Triinu & ROSS, Jaan. Sound and timing must be perfect. Production aspects of the human *Beatboxing*. **Anais** da CIM09 26-29 octubre 2009. Disponível em: <http://cim09.lam.jussieu.fr/CIM09-en/Proceedings_files/Ojamaa-Ross.pdf>.

POUND, Ezra. **ABC da Literatura**. São Paulo: Cultrix, 1995

ROWE, Robert. **Interactive Music Systems: Machine Listening and Composing**. Cambridge: The MIT Press 1992

<http://www.synthtopia.com/content/2010/08/15/the-rhythmicon/>

<http://musicmavericks.publicradio.org/rhythmicon/>

<http://www.crashonline.org.uk/27/specdrum.htm>

Texto recebido em junho de 2013.