



Parâmetros rítmicos e interfaces gestuais em ambientes de performance: desdobramentos de uma pesquisa concluída

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

Ana Luisa Fridman
NICS/UNICAMP - tempoqueleva@yahoo.com.br

Jônatas Manzolli
NICS/UNICAMP – jotamanzo@gmail.com

Resumo: Apresentamos aqui o detalhamento da proposta de projeto de pós-doutoramento em andamento, no qual o pesquisador utiliza interfaces gestuais que integram o movimento à tecnologia para gerar ambientes sonoros baseados em parâmetros rítmicos. Tal projeto é baseado em pesquisa anterior de doutoramento e seu objetivo geral é criar ambientes sonoros em que o performer e o ouvinte possam acionar padrões sonoros pelas vias do movimento e da improvisação, interferindo em tempo real em seu resultado sonoro. A pesquisa está amparada pela ideia de percepção e cognição sonora ligada ao conceito de *embodied mind* (VARELA et al., 2001) e *affordances* (GIBSON, 1979).

Palavras-chave: Performance. Interfaces Gestuais. Embodied Mind. Parâmetros Rítmicos.

Rhythmic Parameters and Gestural Interfaces in Performative Environments: Deployments of a Finished Research

Abstract: Here we present the principles of a proposal for a post-doctoral project in progress in which the researcher uses gestural interfaces that integrate motion technology to generate sound environments based on rhythmic parameters. This project is based on a previous doctoral research and the overall aim is to create sound environments in which the performer and the listener can both generate sound patterns through movement and improvisation, interfering in real time on the sonic results. The research is supported by the idea of sound perception and cognition linked to the concept of *embodied mind* (VARELA et al., 2001) and *affordances* (GIBSON, 1979).

Keywords: Performance. Gestural Interfaces. Embodied Mind. Rhythmic Parameters.

1. Introdução: relações entre performer e ouvinte

Em formatos mais tradicionais de performance musical, o ouvinte costuma ser um agente receptor que assiste a uma performance sem necessariamente participar ou mesmo interferir em seu resultado sonoro. Nesses formatos de performance, a escuta pode estar associada aos aspectos neurológicos do ouvinte, seus conhecimentos prévios e ao aspecto afetivo. Nesse contexto “o som é a informação que percebemos pelo sentido da audição, compreendemos pelos processos cognitivos e que eventualmente pode nos causar reações afetivas, através da evocação de emoções.” (FORNARI, 2010, p.7). Em formatos mais tradicionais, a escuta não costuma envolver a percepção de um ambiente sonoro sob aspectos relacionados à corporalidade, à espacialidade, à experiência criativa ou mesmo à interação do performer/emissor com o ouvinte/receptor dentro de um determinado ambiente sonoro. Ao

pensarmos em formatos de performance que ampliam essa concepção da escuta e de participação do ouvinte, podemos encontrar algumas situações fora dos contextos tradicionais. Como exemplo, citamos formatos de performance encontrados nas músicas não ocidentais, como na performance do *Gahu*, do oeste da África, na qual dança e música são parte de um todo e o ouvinte interage pela corporalidade (LOCKE, 1998), e no gênero *tarab* da música árabe, na qual performer e ouvinte devem atingir juntos um estado de êxtase (RACY In: RUSSEL, NETTL, 1998), entre outros exemplos. Também nessa direção citamos iniciativas dentro da computação musical, como o projeto ADA (VERSHURE e MANZOLLI In: ARBIB, 2013, p.409), um espaço inteligente no qual os visitantes podem interagir por meio de som e luz. Outro ponto para se refletir sobre ambientes de performance refere-se às questões sobre seu meio interno e externo de propagação, como citado a seguir:

Até que ponto a percepção e a produção da linguagem e da música nascem de atividades autônomas vindas de um único indivíduo e até que ponto elas são propriedades que emergem das interações em grupo? [...]. O discurso musical conduzido por ações coletivas podem ser encontrado no Gamelão Balinês, na percussão de Gana, na África Ocidental ou na percussão brasileira, assim como em alguns sistemas contemporâneos de música interativa [...]. Estes exemplos desafiam a tradição ocidental que se baseia em um compositor e um maestro que definem e orientam, respectivamente, a produção e o significado de uma peça musical¹. (SEIFERT et al. In: ARBIB, 2013, p.204, tradução nossa)

2. Reverberações

Sobre as relações entre esses meios de propagação, podemos ainda considerar uma espécie de reverberação criada a partir do uso que compositores fizeram de procedimentos das músicas não ocidentais. Como exemplo, podemos citar os modelos composicionais de Steve Reich como reverberações do pensamento rítmico africano, estabelecendo processos graduais pela defasagem de parâmetros rítmicos e processos de aglutinação por blocos. Reich queria que o ouvinte percebesse o processo durante sua execução (REICH apud HILLIER, 2002), para isso o compositor estabelecia um processo gradual a partir de modelos de recursividade, ou seja, modelos que utilizam a repetição como auto-referência, criando, mais do que uma simples repetição, um processo iterativo de sistematização de estruturas rítmicas (CAMPOS, 2012, p. 19). Desse modo, podemos dizer que existem modelos de comportamento coletivo que podem ser expressos por modelos iterativos ou modelos de processos percussivos via recursão. Tais modelos, aliados ao suporte tecnológico, podem contribuir para uma percepção sonora aumentada (observando que nosso projeto tem o foco específico em estruturas que nascem a partir da manipulação de parâmetros rítmicos). Estabelecendo ainda uma correlação entre meio interno e externo, no projeto que

descrevemos a seguir, vamos considerar que as relações estabelecidas a partir da interação de mais indivíduos podem trazer uma experiência musical mais envolvente, ou mesmo gratificante do que a música proposta por apenas por um único compositor ou conduzida por um regente. Partindo destas considerações iniciais, nosso projeto sugere a criação de meios interativos que promovam o diálogo entre o meio interno (relações que ocorrem a partir de um único indivíduo) e externo (ações que integram os indivíduos) baseado nas seguintes questões:

- Como criar ambientes de performance musical nos quais tanto o performer quanto o ouvinte sejam sujeitos ativos e interagentes?
- Nesses ambientes, como utilizar a corporalidade e a espacialidade integradas à tecnologia para ampliar a percepção, a cognição e o potencial criativo dos participantes?

3. Descrição do projeto: pontos de partida

Para abordar tais questões, o pesquisador parte de seu trabalho anterior de doutoramento. Na pesquisa anterior são estudados formatos de performance, materiais expressivos, procedimentos das músicas não ocidentais e seus desdobramentos para se criar ambientes híbridos de improvisação (FRIDMAN, 2013). Os procedimentos estudados nessa pesquisa mostram a forte conexão entre a dança e a música na performance em manifestações das culturas não ocidentais, além da valorização da corporalidade em processos cognitivos relacionados à música, como os encontrados na percussão africana (AROM, 2004), no *taiko* japonês, no qual os percussionistas executam uma movimentação associada à dança (POWELL In: BRESLER, 2004) e no ciclo rítmico da *tala*, do *raga* indiano (CLAYTON, 2008). Sobre este aspecto ressaltamos as diferentes concepções de música e dança sob a ótica de outras culturas, nas quais “em algumas sociedades não existem termos gerais para música e dança, mas sim nomes específicos para diferentes tipos de performance que envolvem música e dança²” (LEWIS In: ARBIB, 2013, p.46, tradução nossa). Vale observar que em muitas culturas não ocidentais utiliza-se apenas uma única palavra para referir-se à performance de dança e música, a exemplo dos indígenas *Suyá* da Amazônia, que utilizam a palavra *ngere* para descrever o canto e a dança (SEEGER, 1994) e não costumam separar a música e a dança dentro de um contexto de performance.

Sobre o aspecto mais específico da corporalidade, a ideia do corpo como meio ativo para a construção do conhecimento é tratada hoje por *embodied mind*, sendo definida

como a “integração entre corpo físico ou biológico com o corpo fenomenológico ou experiencial, sugerindo uma junção entre corpo e mente, numa rede que integra o pensar, o ser e o interagir com o mundo ao seu redor” (VARELA et al., 2001, p. xviii). Um ponto importante incutido no conceito de *embodied mind* é a ideia de que o conhecimento é adquirido de forma particular, ou seja, cada indivíduo pode ter uma relação corpo/mente diferenciada a partir de um mesmo conceito. Cada indivíduo pode incorporar, traduzir e expressar conceitos de forma única e particular, de modo tal que a “compreensão corporificada é sempre aquela formada a partir de um determinado ponto de vista, e portanto sempre parcial, ainda que esta compreensão permaneça profundamente nossa³” (BOWMAN In: BRESLER, 2004, p.30, tradução nossa). Sobre as interações do indivíduo com um determinado ambiente, estas foram estabelecidas no conceito de *affordances*, proposto por Gibson: segundo o qual “as *affordances* do ambiente são os materiais que este oferece ao indivíduo, e que estes podem ser utilizados para o bem ou para o mal⁴” (1979, p.127, tradução nossa). Desse modo, o ambiente modifica o indivíduo, que por sua vez modifica o ambiente, estabelecendo relações cognitivas dinâmicas, baseadas na ação e na incorporação do que é oferecido em um determinado meio (GREENO, 1994). Esta ideia de Gibson modificou o conceito que se tinha do conhecimento, tratado anteriormente como estático e independente de suas possíveis interações contextuais. Nessa abordagem do conhecimento em ação e reação com um determinado ambiente, o corpo do indivíduo passou a ter um papel de extrema importância.

4. Aplicação das ideias aplicadas à corporalidade no projeto

Considerando as ideias expostas, podemos pensar que um ambiente de performance musical pode também funcionar como um meio que envolve a percepção, a cognição, a criação e a corporalidade, fornecendo *affordances* que agem diretamente e unicamente sobre cada indivíduo, seja ele performer ou ouvinte. Essa rede de *affordances* e de percepção corporificada pode alavancar relações interativas entre os indivíduos que vivenciam esse ambiente. Transpondo esses conceitos para a música também em relação aos seus materiais de expressão, podemos dizer que o ritmo representa um dos primeiros aspectos musicais diretamente relacionados ao conceito da *embodied mind*:

Provavelmente, a prova mais evidente e amplamente citada sobre a ligação entre música e corpo vem de um caráter temporal ou processual da música, um caráter que se manifesta em coisas como pulso, tempo, ritmo: um conjunto de fenômenos muitas vezes descritos como um movimento ou sentimento rítmico.⁵ (BOWMAN In: BRESLER, 2004, p. 38, tradução nossa)

A partir dessa relação cognitiva entre corpo, espacialidade e ritmo, as ambientações propostas nesta pesquisa nascem da manipulação de parâmetros rítmicos, formando tramas que integram som e movimento para integrar performer e ouvinte. Para criar estes ambientes sonoros, o pesquisador trabalhará com interfaces gestuais que vem sendo desenvolvidas pelo Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora/NICS, sediado na UNICAMP. O Núcleo encontra-se em atividade desde 1983, e vem atuando no desenvolvimento de projetos interdisciplinares que visam ao estabelecimento de relações entre a criação musical e a descoberta de novos modelos de produção, controle e análise sônica. A partir de 1994, a pesquisa do Núcleo concentrou-se em linhas vinculadas à Modelagem Matemática, Simulação Computacional e Composição Musical, que associadas à técnicas de processamento digital de sinal, favoreceram a concentração de projetos na área de Música Computacional. A área de interfaces gestuais está vinculada ao *Projeto Jovens Pesquisadores* financiado pela FAPESP e desenvolvido dentro do NICS, que estuda o desenvolvimento de instrumentos musicais eletrônicos e a criação de novas interfaces para vincular o som ao movimento e à dança. Entre os desenvolvimentos deste projeto destacam-se a luva interativa e o sapato interativo *TapContact*⁶, sendo que materiais similares serão desenvolvidos na pesquisa aqui proposta.

5. Metodologia

Os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa partem de quatro eixos:

- Extensão teórica e prática da pesquisa realizada anteriormente
- Estruturação de procedimentos para conduzir os laboratórios de criação
- Coleta de dados e análise qualitativa e quantitativa a partir de depoimentos dos participantes, registros de imagem e pesquisa bibliográfica
- Análise comparativa sobre meios de interação performer/ouvinte com e sem suporte tecnológico

Para a pesquisa proposta, trabalharemos a partir de extensões do trabalho de doutoramento do pesquisador, ampliando os recursos rítmicos a partir de um aprofundamento do estudo iniciado e ampliando as propostas de criação através do suporte tecnológico. Também como extensão do processo criativo em performance, vamos utilizar inter-relações entre movimento e som a partir da movimentação de bailarinos e músicos em diálogo com

dispositivos de interfaces gestuais, criando uma ambiência multimodal em laboratórios de criação. Para conduzir tais laboratórios traçaremos um processo para o direcionamento da movimentação dos bailarinos e músicos em ação e reação com os parâmetros acionados, gerando inicialmente um processo de improvisação dirigida. As ações e reações serão observadas a cada laboratório, trazendo novos direcionamentos para novas experimentações até que se defina uma matriz, uma espinha dorsal de base para ser levada ao ouvinte. A partir do momento das performances em interação com o ouvinte, a observação e recolhimento de dados do processo de pesquisa estará focado na adequação dos ambientes de performance e da utilização da espacialidade e da movimentação para ampliar a percepção e a cognição sonora.

6.Considerações finais

Em relação ao formato de performance proposto, este projeto consiste em trazer questionamentos a respeito de novos espaços e relações de performance musical, além de trazer propostas que associam a tecnologia à experiência musical dentro de um ciclo de ação e percepção. A ideia central do projeto é, portanto, ampliar a experiência musical, alterando o paradigma do compositor único pelo compartilhamento da resultante sonora de um ambiente com todos os indivíduos que nele se encontram. Tal junção pode ressignificar materiais e procedimentos musicais e reintegrar mais indivíduos ao fazer artístico e criativo, ampliando os focos de percepção multimodal pela compreensão corporificada de um ambiente sonoro de performance. A abordagem de performance integrando parâmetros rítmicos à interfaces gestuais traz elementos que abordam as inter-relações corpo/ritmo/movimento também de forma ampliada, já que o estímulo rítmico e o estímulo da interface estão ambos ligados à gestualidade na performance. De tal modo, queremos estimular um ambiente de performance no qual os participantes – performers e ouvintes que transitam pelo ambiente – criem e percebam a partir de seus movimentos, impulsionados por redes rítmicas que vão sendo formadas ao longo do percurso da performance. Acreditamos que ideia de interação pelo ritmo/movimento e interfaces expandidas pelo suporte tecnológico enriquecer o material disponível para a criação de ambientes de performance responsivos e interativos.

Referências:

AROM, Sima. *African Polyphony and Polyrhythm: musical structure and methodology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.



BOWMAN, Wayne. Cognition and the Body: Perspectives from Music Education. In: BRESLER, Liora. (Org.), *Knowing Bodies, Moving Minds: towards embodied teaching and learning..* London: Kluwer Academic publishers, 2004. (pp. 29-40).

CAMPOS, Cléber S. *Modelos de recursividade aplicados à percussão com suporte tecnológico.* [209f.]. São Paulo, 2012. Tese de doutorado. Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas.

CLAYTON, Martin. *Time in Indian Music: Rhythm, Metre and Form in North Indian Rag Performance.* EUA: Oxford University Press, 2008.

FORNARI, José. Percepção, Cognição e Afeto Musical In: KELLER, Damian. e BUDASZ, Rogério (Org.) *Criação Musical e Tecnologias: teoria e prática interdisciplinar, Série Pesquisa em Música no Brasil, v.2.* Goiânia: ANPPOM, (pp. 6-38), 2010.

FRIDMAN, Ana Luisa. *Diálogos com a música de culturas não ocidentais: um percurso para a elaboração de propostas de improvisação.* [186f.]. Tese de Doutorado. Departamento de Música da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

HILLIER, Paul (Org.). *Steve Reich: Writings on Music (1965-2000).* New York: Oxford University Press, 2002.

GIBSON, James J. *The Ecological approach to visual perception.* Boston: Houghton Mifflin, 1979.

GREENO, James G. Gibson's Affordances. In: *Psychological Review*, v.2. Washington: American Psychological Association, (pp. 336-342), 1994.

LEWIS, Jerome. A Cross-Cultural Perspective on the Significance of Music and Dance to Culture and Society. In: ARBIB, Michael A. (Org.), *Language, Music, and the Brain: a mysterious relationship*, London: The MIT Press, 2013. (pp. 45-66).

LOCKE, David. *Drum Gahu: an introduction to African Rhythm.* Nevada, USA: White Cliffs Media, 1998.

RACY, Ali J. Improvisation, Ecstasy, and Performance Dynamics in Arabic Music. In: NETTL, Bruno e RUSSEL, Melinda (Org.). *In the course of performance: studies in the world of musical improvisation.* London: The University of Chicago, 1998. (pp. 95-113).

POWELL, Kimberly. Cognition and the Body: Perspectives from Music Education. In: BRESLER, Liora (Org.), *Knowing bodies, moving minds: towards embodied teaching and learning.* London: Kluwer Academic publishers, 2004. (pp. 29-40).

SEIFERT et al. Semantics of Internal and External Worlds. In: ARBIB, Michael A. (Org.), *Language, Music, and the Brain: a mysterious relationship.* London: The MIT Press, 2013. (pp. 203-232).

SEEGER, Anthony. Music and Dance. In: INGOLD, Tim (Org.), *Companion Encyclopedia of Anthropology: Humanity, Culture and Social Life.* London: Routledge, 1994. (pp. 686-705).



VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan; ROSH, Eleanor. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. USA: Massachusetts Institute of Technology, 2001.

VERSHURE, Paul e MANZOLLI, Jônatas. Computational Modeling of Mind and Music. In: In: ARBIB, Michael A. (Org.), *Language, Music, and the Brain: a mysterious relationship*. London: The MIT Press, 2013. (pp. 393-416).

Notas

¹ “To what extent are the perception and production of language and music autonomous activities of the individual, and to what extent are they emerging properties of group interactions? [...]. Musical discourse driven by collective performance can be found in Balinese Gamelan music, the percussive music of Ghana West Africa, or Brazilian drum music as well in some contemporary interactive music systems [...]. These examples challenge that part of Western Musical tradition which relies on a composer and a conductor to define and guide, respectively, the production of a musical piece and its meaning”. (Seifert et al. In: Arbib, 2013, p.204)

² “In some societies there no general terms for music and dance, but rather specific names for different performances that involve music and dance.” (Lewis In: Arbib, 2013, p.46).

³ “Embodied understanding is always the view from somewhere, and therefore always partial; yet it remains profoundly ours.” (Bowman In: Bresler, 2004, p.30).

⁴ “The affordances of the environment are what it offers the animal, what it provides or furnishes, either for good or ill.” (Gibson, 1979, p.127).

⁵ “Probably the most conspicuous and oft-cited evidence of linkage between music and body comes from music’s temporal or procedural character, a character that manifests itself in things like pulse, tempo, rhythm: a cluster of phenomena often described as movement or time-feel.

⁶ Acessado em: < <http://www.nics.unicamp.br/>>.