



Compondo entendimentos: experimentos em cognição, criação e performatividade

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SIMPÓSIO COGNIÇÃO INCORPORADA E CRIAÇÃO MUSICAL

Guilherme Bertissolo

Universidade Federal da Bahia – guilhermebertissolo@gmail.com

Resumo: Esse artigo aborda uma pesquisa que objetiva a criação de ferramentas para o ensino de composição, produzindo ao mesmo tempo estratégias para o compor a partir de processos derivados das noções de mente incorporada, semântica cognitiva e semântica cultural. Na primeira etapa, criamos uma série de ferramentas para o ensino de composição e instrumentação. Na segunda etapa, compomos uma série de peças didáticas para instrumentos solo e eletrônica que utilizam técnicas estendidas, com vistas à elaboração de um livro didático. Na terceira etapa realizamos a organização do livro e propusemos a realização de experimentos em cognição musical com jovens intérpretes.

Palavras-chave: Semântica cognitiva. Semântica Cultural. Experimentos.

Composing understandings: experiments in cognition, creation and performativity

Abstract: This paper approaches a research which focuses both the creation of resources for teaching composition and the development of strategies for composition influenced by the notions of embodied mind, cognitive semantics and cultural semantics. On the first stage, we created a set of tools for teaching composition and instrumentation. In the second part, we composed a series of didactic pieces for solo instruments and electronics which applied extended techniques, in order to prepare a didactic book. In third stage we organized the book and proposed experiments in music cognition with young performers.

Keywords: Cognitive semantics. Cultural semantics. Experiments.

1. Introdução

A experiência musical, como horizonte na construção de sentidos, é plasmada no contexto da cognição incorporada e, ao mesmo tempo, nos sentidos culturais que assumem os eventos musicais. A imbricação entre música e movimento – e as consequências dessa imbricação – contribuem para moldar a escuta em uma dimensão enacionista da experiência musical.

Esse artigo enfoca a terceira fase da pesquisa “*Composição e cognição: ferramentas e contribuições para a Teoria de Compor e o Ensino de Composição*”, cujo principal objetivo é desenvolver ferramentas para o ensino de composição musical, produzindo ao mesmo tempo estratégias para o compor a partir de processos derivados das noções de mente incorporada, semântica cognitiva e semântica cultural, contribuindo para a Teoria do Compor¹.

Propomos como horizonte a interação entre a semântica cognitiva e a semântica cultural como viés metodológico e conceitual (BERTISSOLO et al., 2017; BERTISSOLO, 2016; BERTISSOLO, 2013). Como ponto de partida, consideramos a premissa expressa por NAGY (2017, p. 5), que concebe a criatividade musical pela imbricação dinâmica entre a “plasticidade da modalidade cognitiva” e pela “fiscalidade da modalidade performativa”.

When placed in the context of compositional creativity, however, the creative cognition model implies a particular type of exchange between a conceptualization and a contextualization of creative processes, embodying a sense of connection between the generative act of mentally envisioning musical sound, for instance, and the explanatory act of physically producing the sound (NAGY, 2017, p. 17).

É importante também salientar o papel que a hipótese mimética desempenha nos processos de entendimento musical e problematizar como ele ocorre no aprendizado musical por parte de músicos. Como afirma Cox:

The strongest evidence for the role of mimesis comes from studies of short-term memory, motor imagery, speech imagery, and musical imagery. Evidence from clinical studies measuring reflex activity, EMG activity, autonomic activity, and associated brain activity measured in PET scans and fMRI scans, suggests that we understand the movements, speech, and musical sounds produced by others in part via unconscious imitation of those we observe (COX, 2001, p. 199).

Nesse sentido, propusemos experimentos que buscam oferecer entendimentos para os processos de composição pela articulação entre música e movimento, tomando como horizonte teórico a noção de mente incorporada (LAKOFF; JOHNSON, 1999), entendendo que as noções de forças musicais (LARSON, 2012), gesto (GRITTEN; KING, 2006), participação mimética (COX, 2001), memória (SNYDER, 2000), metáfora (NOGUEIRA, 2011; SPITZER, 2004) e esquema (BROWER, 2000; NOGUEIRA, 2009), bem como expectativa e surpresa (HURON, 2006)², desempenham um papel preponderante nos processos do compor e no entendimento da experiência musical.

Esses experimentos foram realizados em três etapas e consideraram o entrelaçamento entre composição e cultura, através da semântica cultural. Nesse sentido, considerando a indissociabilidade entre teoria e prática no compor (LIMA, 2012), partimos dos conceitos de Ciclicidade, Incisividade, Circularidade e Surpreendibilidade da Capoeira Regional, inferidos na Fundação Mestre Bimba, Salvador no contexto da minha pesquisa de doutorado, entendendo que nossos processos cognitivos são culturalmente compartilhados, em uma teia intersubjetiva (BERTISSOLO, 2016; BERTISSOLO, 2013)³.

2. Experimentos e seus 3 estágios

A primeira e segunda etapas da pesquisa levaram em conta também as implicações relacionadas às técnicas instrumentais estendidas e dos recursos computacionais na prática musical contemporânea, sendo que a segunda etapa teve como principal objetivo desenvolver obras didáticas e ferramentas para o ensino de composição, produzindo ao mesmo tempo estratégias para o compor a partir de processos derivados das noções de mente incorporada e semântica cognitiva; a etapa terceira ensejou a complementação das informações, com vistas à elaboração de um livro didático, bem como a realização de experimentos em cognição musical com jovens músicos.

Em um primeiro estágio dos experimentos, desenvolvemos um levantamento de dados sobre técnicas instrumentais estendidas e música interativa. Essa abordagem inicial nos permitiu a realização de um laboratório criativo, de natureza colaborativa, onde desenvolveremos experimentos composicionais. Os experimentos resultaram finalmente em três obras musicais⁴, que possibilitaram a criação das ferramentas de ensino. Essas ferramentas foram organizadas no site FERMATA⁵, e podem servir tanto para o ensino de composição, quanto de instrumentação.

Na segunda etapa, realizamos um mergulho na literatura específica de semântica cognitiva, de modo a possibilitar um maior aprofundamento nos conceitos abordados previamente nos laboratórios. Após essa etapa, intensificamos os experimentos, dessa vez com foco na composição colaborativa de peças didáticas. Com essas peças, visamos tanto a possibilidade de criação artística em caráter introdutório para o estudante, e também o aperfeiçoamento mecânico-motor, de modo a possibilitar um entendimento das técnicas em um meio musical.

Os instrumentos escolhidos para a composição das peças didáticas foram flauta, violão e violoncelo. A razão das escolhas reside em dois motivos principais: por um lado, o levantamento de técnicas e fontes para a composição dos materiais didáticos, especialmente aqueles que continham portais e/ou tutoriais multimídia online; por outro lado, a escolha de instrumentos de diferentes famílias e métodos de emissão sonora, que ao mesmo tempo tivesse um contexto prolífico de ensino na Escola de Música da Universidade Federal da Bahia. Os instrumentos e técnicas escolhidos, na ocasião, foram:

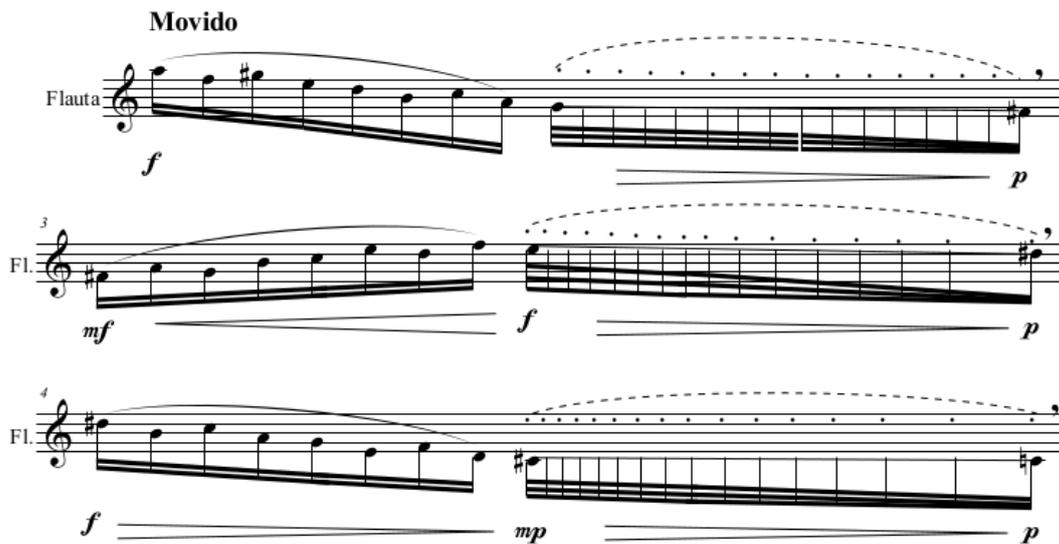
1. Flauta (Whistle tone, Jet whistle, Lip pizzicato, Tongue ram, Multifônicos, Lip Glissando, Bisbigliando, Sing and play e Microtonalidade);
2. Violão (Rasgueado, Tambora, Palm mutting, Pizz. Bártok, Bi-tones, Campanela, Uso

de formas simétricas no braço, Scordatura, Harmônicos naturais e artificiais)

3. Violoncelo (Bow angles, Microtons, Overpressure, The seagull effect, Multifônicos e Slide)

Os compositores Vitor Silva Rios, Peter Pereira Marques e George Cristian Vilela, Paulo Pitta e Ian Gusmão compuseram uma obra para cada instrumento, a partir de laboratórios criativos que envolviam também um intérprete. A figura 1 apresenta um trecho do *Estudo para flauta – Lip glissando*, de Vitor Rios.

Movido



The image shows three staves of musical notation for flute. The first staff is labeled 'Flauta' and starts with a dynamic marking of *f*. The second staff is labeled 'Fl.' and starts with *mf*. The third staff is labeled 'Fl.' and starts with *f*. Each staff shows a melodic line with a lip glissando technique indicated by a dashed line and dots above the notes. The dynamics change throughout the piece, with *p* (piano) and *mp* (mezzo-piano) markings appearing later in the staves.

Figura 1: Excerto do *Estudo para flauta – Lip glissando*, de Vitor Silva Rios

Na terceira fase, realizamos a organização dos textos para a publicação, ainda preliminar, do livro, utilizando o sistema de preparação de documentos *LaTeX*. Para tanto, levantamos uma lista de compositores ligados ao Movimento de Composição da Bahia, com vistas à diversificação dos exemplos musicais relacionados às técnicas estendidas. O principal intento dessa ação é oferecer ao jovem estudante exemplos de compositores da Bahia que apliquem as técnicas, além de uma lista de obras que envolvem cada uma das técnicas, como possível desdobramento do estudo.

O livro didático contém, além das obras didáticas, textos introdutórios sobre o processo de composição de cada obra, uma breve descrição de cada técnica e seu(s) modo(s) de emissão, exemplos musicais em partitura, hiperlinks para áudio dos exemplos, vídeos e tutoriais online, informações de livros, artigos, trabalhos acadêmicos sobre a técnica e o instrumento, bem como as listas de obras de compositores da Bahia que aplicam tais técnicas. Esperamos que esse livro cumpra dupla função, ao mesmo tempo possibilitando seu estudo

por jovens intérpretes que se interessem pelas técnicas, assim como a materialização de sonoridades, gestos e elementos da fisicalidade da modalidade performativa, possibilitando ferramentas para ensino de composição e performance. Também nessa etapa iniciamos os experimentos com jovens músicos, que serão descritos na próxima seção.

3. Experimentos com EEG e MOCAP e próximos passos

Finalmente, descreveremos a terceira etapa da pesquisa, que consiste na aplicação dos experimentos em cognição musical com jovens instrumentistas. Estamos realizando o primeiro protocolo, com sessões de estudo de algumas das obras do livro por pares de jovens músicos, monitorados por gravações em áudio e vídeo em alta definição, *Motion Capture* (através do sistema *OptiTrack*)⁶ e eletroencefalograma - EEG (utilizando um *headset Open BCI Mark IV* em uma *Cyton Board*, de 8 canais)⁷. Enquanto o primeiro músico de cada instrumento é orientado a respeito das estratégias performativas, que envolvem os padrões de movimento para produção do som e a relação com os processos de composição, os outros jovens músicos de cada instrumento estudam as obras sem qualquer orientação quanto ao seu processo. O protocolo acaba quando o segundo músico percebe o padrão performativo e toca a peça completa.

O principal objetivo dos experimentos é monitorar o estudo e o avanço na compreensão cognitiva dos aspectos musicais em relação à fisicalidade da modalidade performativa (NAGY, 2017). A mudança do padrão gestual na produção do som é acompanhada de uma mudança de padrão cerebral? Que consequências a hipótese mimética (COX, 2001) na compreensão entre os dois jovens músicos? Guias de performance e o reconhecimento de padrões gestuais alteram significativamente as zonas de ativação do cérebro durante as sessões de estudo? É possível perceber correlações entre movimento e entendimento? Haverá diferenças nas zonas de ativação a partir da consolidação dos gestos musicais e performáticos?

A figura 2 ilustra um dos trechos do experimento com jovens violonistas. O foco principal desse estudo é o uso de campanelas e formas simétricas no braço do instrumento. Note que há uma indicação de modulação métrica no compasso 6. É importante salientar que é comum nas obras do livro a exploração de aspectos interpretativos para além das técnicas principais escolhidas.

Na figura 3, um dos jovens músicos interpreta o estudo foi submetido às sessões de estudo sem qualquer introdução sobre as obras, seus processos e técnicas. O segundo instrumentista foi orientado sobre as técnicas e principalmente, sobre as questões gestuais e de movimento, inerentes à obra e que foram consideradas na etapa dos experimentos



Figura 2: Excerto do Estudo para Violão: campanelas, simetrias e modulação métrica

em composição. No caso do exemplo apresentado na figura, os movimentos simétricos de mão esquerda e os padrões temporais que envolvem ciclicamente a modulação métrica terão diferentes abordagens iniciais em cada caso.



Figura 3: Experimento com um jovem violoncelista

O protocolo de pontos de captura utilizado é o *Upper Body*, que permite o monitoramento da parte superior do corpo e das mãos. Na figura 4, mostramos o comparativo entre a imagem do jovem músico e sua captura através do sistema *OptiTrack*.

Os dados coletados até o momento não são conclusivos, mas os dados preliminares sugerem correlação entre as modalidades, acompanhando as mudanças os padrões. Em um primeiro momento, buscamos apenas verificar a correlação entre as alterações de padrão corporal e cognitivo, sem uma análise mais extensa das zonas de ativação e uma possível interpretação dessas informações.

Os passos futuros da pesquisa são a análise sistemática dos dados, uma vez que

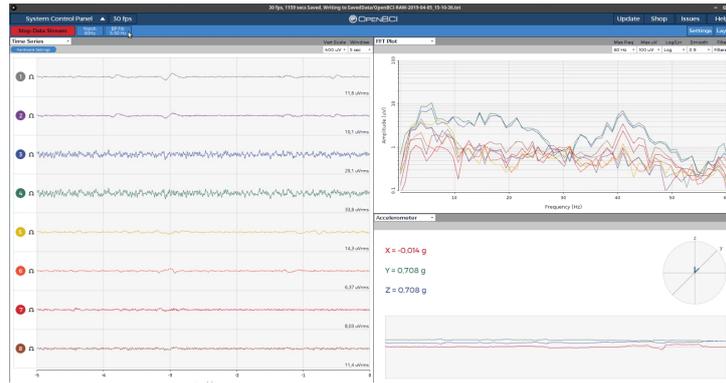


Figura 4: EEG - Experimento com um jovem violoncelista

foram coletadas diversas informações em áudio e vídeo em alta resolução, *Motion Capture* e eletroencefalograma. Além disso, os equipamentos *Open BCI* permitem o monitoramento de sinais vitais em complementação ao EEG. Esperamos que os experimentos contribuam para um aprimoramento das ferramentas disponibilizadas no site FERMATA, bem como dos textos e ferramentas propostas no livro didático.

Esperamos outrossim, em uma etapa posterior, que a análise dos dados contribua para uma melhor compreensão das zonas de ativação e das possíveis estratégias para o compor e para o ensino de composição que possam ser desenvolvidas a partir dos *insights* gerados pelos experimentos. Também estão previstos experimentos com compositores, estudantes de música e ouvintes, com variados graus de expertise, em uma abordagem complementar ao protocolo aqui discutido.

Referências:

- BERTISSOLO, Guilherme. *Composição e Capoeira: dinâmicas do compor entre música e movimento*. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Música/Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.
- BERTISSOLO, Guilherme. Pesquisa em música e diálogos com produção artística, ensino, memória e sociedade (série paralaxe v. 1). In: _____. Salvador: EDUFBA, 2016. cap. O pato-coelho da criação em música: intencionalidade, experiência e intersubjetividade, p. 221–236. Editado por Paulo Costa Lima.
- BERTISSOLO, Guilherme et al. Composição, cognição e cultura: compondo de obras didáticas com técnicas estendidas para instrumento solo e eletrônica. In: *Anais do XXVII Congresso da ANPPOM*. Belo Horizonte: UFMG/UEMG, 2017.
- BROWER, Candace. A cognitive theory of musical meaning. *Journal of Music Theory*, v. 44, n. 2, p. 323–379, 2000.
- COX, Arnie. The mimetic hypothesis and embodied musical meaning. *Musicae Scientiae*, V, n. 2, p. 195–212, 2001.
- CUNHA, Antonio C. B. O ensino da composição musical na era do ecletismo. In: *Anais do XII Congresso da ANPPOM*. Salvador: PPGMUS/UFBA, 1999.

- FERRAZ, Silvio. Considerações sobre avaliação composicional. *Música Hodie*, v. 5, n. 2, p. 27–41, 2005.
- GRITTEN, Anthony; KING, Elaine. *Music and Gesture*. Hampshire/Burlington: Hashgate, 2006.
- HURON, David. *Sweet anticipation: music and the Psychology of expectation*. Cambridge/MA: MIT Press, 2006.
- JAY, Martin. *Cultural Semantics: Keywords of Our Time*. Amherst: University of Massachusetts Press, 1998.
- LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. *Philosophy in the Flesh : The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*. New York: Basic Books, 1999.
- LARSON, Steve. *Musical Forces: Motion, Metaphor, and Meaning in Music*. Bloomington: Indiana University Press, 2012.
- LIMA, Paulo C. *Ernst Widmer e o Ensino de Composição Musical na Bahia*. Salvador: Faz Cultura/Copene, 1999.
- LIMA, Paulo Costa. *Teoria e prática do compor I: diálogos de invenção e ensino*. Salvador: EDUFBA, 2012.
- LIMA, Paulo Costa. *Teoria e prática do compor II: diálogos de invenção e ensino*. Salvador: EDUFBA, 2014.
- NAGY, Zvonimir. *Embodiment of Musical Creativity: the Cognitive and Performative Causality of Musical Composition*. New York/London: Routledge, 2017.
- NOGUEIRA, Marcos. A semântica do entendimento musical. In: ARAUJO, Beatriz Ilari; Rosane C. (Ed.). *Mentes em música*. Curitiba: Deartes-UFPR, 2009.
- NOGUEIRA, Marcos. A contribuição da metáfora conceitual para a semântica da música. In: *Anais do XXI Congresso da ANPPOM*. Uberlândia: Programa de Pós-Graduação em Música – UFU, 2011.
- SNYDER, Bob. *Music and Memory: an introduction*. Cambridge/London: The MIT Press, 2000.
- SPITZER, Michael. *Metaphor and Musical Thought*. Chicado/London: University of Chicago Press, 2004.

Notas

¹ A principal problemática se centra na inadequação das duas abordagens mais comumente praticadas no ensino de composição: por um lado, um ensino excessivamente técnico, onde apenas as questões isoladas de contexto são abordadas, em detrimento de um processo de construção de sentido mais amplo, baseado na escuta e na experiência; por outro lado, uma abordagem complementar se baseia em julgamentos estéticos e juízos de valor a respeito dos processos e materiais. Autores como LIMA (2014, 2012, 1999), CUNHA (1999) e FERRAZ (2005) discutiram essa questão previamente, sugerindo caminhos ao tempo em que reconhecem a problemática e a complexidade da tarefa de superação.

² É importante salientar que, embora a abordagem de Huron não seja de fato enacionista, suas proposições podem alimentar uma incursão incorporada pela criação musical através da proposição de uma dinamicidade para a sua psicologia da expectativa.

³ É importante mencionar a imbricação entre a semântica cognitiva e a semântica cultural, como horizonte de sentido. Sobre a semântica cultural, JAY (1998, p. 3) afirma “ a e timologia s ozinha n unca poderá revelar como as palavras significam o u p erformam, n a m edida e m q ue a s r elações d iferenciais e ntre elas são uma dimensão intrínseca do seu papel nos sistemas linguísticos que são, portanto, muito mais do que meros agregados léxicos. A Semântica Cultural deve, portanto, ser sensível às maneiras pelas quais a



linguagem toma parte em e contribui para processos mais amplos de formação de identidade através da inclusão, exclusão, e mesmo abjeção [...] na sociedade como um todo”

⁴ As partituras e gravações das obras estão disponíveis em <www.fermataweb.wordpress.com>.

⁵ A página possibilita ao usuário a navegação em hiperlinks, com exemplos em partitura, acompanhados de gravações e descrições técnicas de execução e de interação entre intérprete-computador. Disponível em <www.fermataweb.wordpress.com>, ainda em construção.

⁶ Maiores informações cf. <<https://optitrack.com/>>.

⁷ Maiores informações cf. <<https://openbci.com/>>.