



A cognição musical deve ser mais que musical

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO EM SIMPÓSIO

SIMPÓSIO: Cognição musical: fundamentos, desdobramentos e conexões

Rael Bertarelli Gimenes Toffolo

*Programa de Pós-graduação em Música – Universidade Estadual de Maringá
rbgtoffolo@uem.br*

Resumo. O presente artigo aborda a atual situação dos estudos de cognição musical sob a ótica do recente Paradigma Dinâmico da Cognição visando refletir acerca dos desafios metodológicos que a área enfrenta. Para tal, inicialmente e sucintamente apresentamos as transformações paradigmáticas ocorridas no campo da cognição geral tal qual apresentadas por GARDNER (1996), DUPUY (1996), VARELA; THOMPSON; ROSCH (2017) e COUCHOT (2012) bem como seus reflexos na cognição musical. Por fim, considerando a superação do dualismo cartesiano tanto no campo da filosofia (MERLEAU-PONTY, 1999) quando da psicologia cognitiva (GIBSON, 1996; 1979), concluímos apresentando alguns aspectos metodológicos que pesquisadores da cognição musical inseridos no Paradigma Dinâmico da Cognição devem considerar.

Palavras-chave. Cognição Musical, Cognição 4E, Metodologia científica.

Title. Musical cognition must be more than musical

Abstract. This article addresses the current situation of musical cognition studies from the perspective of the recent Dynamics Cognition Paradigm aiming to reflect on the methodological challenges that the area faces. To this end, we initially and briefly address the paradigmatic transformations that have taken place in the field of general cognition as presented by GARDNER (1996), DUPUY (1996), VARELA; THOMPSON; ROSCH (2017), and COUCHOT (2012), as well as their reflections on Musical Cognition. Finally, considering the overcoming of Cartesian dualism both in the fields of philosophy (MERLEAU-PONTY, 1999) and cognitive psychology (GIBSON, 1996; 1979), we conclude by presenting some methodological aspects that musical cognition researchers embedded in the Dynamics Cognition Paradigm should consider.

Keywords. Musical Cognition, 4E Cognition, Scientific Methodology

Introdução

Os estudos de cognição musical no Brasil têm acompanhado positivamente as transformações, recortes e desenvolvimentos teórico-conceituais que caracterizam o campo da Cognição geral no Brasil e no mundo. Cada vez mais, os estudos do campo da cognição musical nacional têm se aproximado do que se passou a chamar Paradigma Dinâmico da Cognição (REGINATO; TOFFOLO, 2019), uma área ampla e abrangente que se inicia com a superação dos paradigmas dualistas cartesianos, especialmente impulsionados pela filosofia pontyana e pós-pontyana por meio da inclusão do corpo nos modelos explicativos do conhecimento, bem



como dos conceitos correlatos de cognição enativa (ou atuacionista para alguns), situada e estendida (BRUIN; NEWEN; GALLAGHER, 2018): a Cognição 4E (Embodied, Embedded, Enactive, and Extended). Alguns pesquisadores já propõem ampliarmos tal leque para uma cognição que também é Emergente (OLIVEIRA, 2010) e Empática (CLARKE; DENORA; VUOSKOSKI, 2015).

Tais transformações ampliaram consideravelmente o campo de ação da Cognição Musical especialmente por trazer à agenda dos pesquisadores questões que pouco faziam parte do que se compreendia por conhecimento musical. O fenômeno musical, objeto central de preocupação da cognição musical deixou de ser algo que se limitava apenas ao escrutínio da análise musical, da acústica ou da psicoacústica, um objeto mensurável e que existiria independente de um corpo agindo em um mundo, em que ambos estão em um processo contínuo (dinâmico) de transformação.

Dentro desse contexto, fica evidente que pensar na cognição como um processo dinâmico, incorporado, situado, atuacionista, estendido, emergente e empático requer que consideremos o fenômeno musical como algo para muito além da própria música, o que nos leva a reflexão que pretendemos esboçar neste pequeno ensaio. Devemos pensar a Cognição Musical de forma um pouco mais ampla do que se tem feito até o momento? Porém, antes abordaremos brevemente como se deram tais transformações para assim refletirmos acerca do que seria o fenômeno musical no contexto de uma Cognição Musical mais ampliada.

As transformações paradigmáticas da cognição e seus reflexos na cognição musical

Apesar das divisões paradigmáticas da cognição já serem de razoável conhecimento dos pesquisadores da área e terem sido consideradas por diversos de seus teóricos, as abordaremos brevemente, imaginado que este texto possa atingir outros pesquisadores com elas não familiarizados e assim ampliar o diálogo com outras perspectivas conceituais que certamente amplificam benéficamente qualquer esforço acadêmico.

Inúmeros cientistas de áreas diversas – como a Filosofia, a Psicologia, a Computação, a Neurociência, a Antropologia e a Linguística –, que se reuniram em simpósios e conferências em meados dos anos de 1940 perceberam que se dedicavam a problemas científicos muito próximos envolvendo o fenômeno da Mente (GARDNER, 1996). Diferente do campo das coisas vivas que era suportado pelas teorias de Darwin e o mundo físico que tinha Newton e Einstein à disposição, tais pesquisadores perceberam que não havia surgido ainda uma teoria

sólida e minimamente unificada para explicar o fenômeno do pensamento, ou seja, uma teoria unificada da mente (DUPUY, 1996). É nesse contexto que tais ciências passam a ser conhecidas como Ciências Cognitivas, ao dedicarem esforços para entender como se dá o conhecimento e o que é a mente. Com o tempo, o que era uma área de intersecção de diversas ciências passa a ser um campo independente com agenda própria de investigação denominado Ciência Cognitiva. Diversos são os teóricos que irão descrever as mudanças paradigmáticas ocorridas no interior de tal ciência, alguns irão propor três grandes paradigmas (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2017), outros: quatro (COUCHOT, 2012), dependendo dos detalhes considerados, porém tais diferenças não interferem nos objetivos aqui propostos que são o de compreendermos como se forma o paradigma dinâmico da cognição e quais os desdobramentos ocorridos no campo da Cognição Musical.

É importante ressaltar que tais paradigmas são muito mais relacionados aos referenciais teóricos que os suportam do que a períodos históricos que se sucederam temporalmente, ainda que tenham ocorrido aproximadamente um após ao outro. Porém, ressaltamos que cada um dos paradigmas continua subsistindo hodiernamente, por vezes se sobrepondo, mesmo que muitos de seus conceitos fundantes sejam bastante antagônicos¹.

O primeiro paradigma é conhecido como Cognitivismo (Clássico), Cibernética, ou ainda Primeira Cibernética. É considerado como o conjunto de estudos que sucedeu o desenvolvimento da psicologia behaviorista e que considerou a mente uma máquina que realiza operações de manipulação simbólica, tal qual uma calculadora. Tal paradigma sustentou-se na aproximação entre lógica e matemática ocorrida no início do século XX inspirada na obra de Gottlob Frege e explorada por Bertrand Russell, filósofo de extrema importância nas fases iniciais dos estudos de Cognição (DUPUY, 1996). De forma bastante resumida, consideravam que: se raciocinar era realizar operações lógicas e se a lógica pode ser expressa em símbolos matemáticos, o pensamento racional pode, portanto, ser entendido como a realização de operações matemáticas. Sendo assim, o pensamento é entendido como a solução de problemas que operam de forma algorítmica, ou seja, manipulações de símbolos em uma ordem correta e sucessiva atingindo um resultado esperado. O cognitivismo é fortemente assentado em referenciais cartesianos nos quais o pensamento é uma substância independente do corpo e do

¹ Em diversas outras publicações (TOFFOLO; OLIVEIRA, 2021, TOFFOLO; OLIVEIRA, 2009; TOFFOLO *et al* 2009) consideramos as fundamentações teóricas de cada um dos paradigmas e discutimos como sua não compreensão podem desencadear em prejuízos ou imprecisões para os estudos do campo da cognição e da cognição musical. A análise detalhada desses problemas conceituais fugiria ao escopo deste trabalho.

mundo, e suficiente em si. Musicalmente falando², a aproximação do pensamento formal, da visão de música enquanto sistema controlado de manipulação de consonâncias e dissonâncias, entre outros tantos formalismos, acabam por se acomodar facilmente aos modelos cognitivistas e que são bastante recorrentes no senso comum musical até hoje.

O segundo paradigma ficou conhecido como Conexionismo, ou ainda Segunda Cibernética. Nasce dentro do próprio cognitivismo quando pesquisadores dedicavam-se a compreender como poderiam ser as unidades processadoras das “máquinas cibernéticas”, porém ao se apoiarem em estudos da anatomia cerebral, modelos mais “encarnados”, na visão de alguns historiadores da área, foram considerados um desdobramento independente do paradigma cognitivista. O estudo dos neurônios e a sua implementação artificial (MCCULLOCH; PITTS, 1943), bem como a compreensão de que seu funcionamento tornava-se bastante complexo quando conectados em redes, permitiram a criação de modelos explicativos da mente que superavam os modelos algorítmicos lineares. Conceitos como processamento distribuído, controle não centralizado, sistemas complexos auto-organizados, redes neurais artificiais, passam a ser correntes na explicação dos modelos de mente. Tais conceitos se refletirão no campo da música influenciando a criação de modelos artificiais da percepção musical, aplicação de redes neurais na criação de estruturas musicais como melodias, ritmos ou encadeamentos harmônicos; conceitos de processamento não-linear, auto-organizado e descentralizado serão aplicados em diversos aspectos do aprendizado musical, da explicação da criatividade, entre outros.

O terceiro paradigma, que mais nos interessa neste texto, recebe diferentes nomes já que englobou, ao longo de seu desenvolvimento, múltiplos conceitos originados em várias áreas do conhecimento. Atualmente é conhecido como 4E Cognition, pois apoia-se, como ressaltamos acima, em quatro noções básicas: Embodied (incorporada), Embedded (situada), Enactive (enativa ou atuacionista) e Extendend (estendida). Tal paradigma é decorrente, entre outras, de duas grandes transformações teóricas: a fenomenologia de Merleau-Ponty e a Psicologia Ecológica de J. J. Gibson.

Merleau-Ponty dialoga sistematicamente com o Cogito Cartesiano propondo sua substituição por uma fenomenologia incorporada e situada, como afirma:

Se, refletindo sobre a essência da subjetividade, eu a encontro ligada à essência do corpo e à essência do mundo, é porque minha existência como subjetividade é uma com minha existência como corpo e com a existência do mundo, e que finalmente o sujeito que sou,

² As contribuições de cada paradigma ao campo da Música e da Cognição musical são muito mais amplos e complexos do que o recorte deste texto permite. Para uma visão mais completa, consultar (OLIVEIRA, 2003).



concretamente tomado, é inseparável deste corpo-aqui e deste mundo-aqui. (MERLEAY-PONTY, 1999, 547)

Ou ainda, em uma passagem que relaciona motricidade à consciência, podemos perceber o papel central dado ao corpo em sua fenomenologia:

Originariamente a consciência é não um “eu penso que”, mas um “eu posso”. [...] O movimento não é o pensamento de um movimento, e o espaço corporal não é um espaço pensado ou representado. [...] No gesto da mão que se levanta em direção a um objeto está incluída uma referência ao objeto não enquanto objeto representado, mas enquanto esta coisa bem determinada em direção à qual nos projetamos, perto da qual estamos por antecipação, que nós frequentamos. [...] Portanto, não se deve dizer que nosso corpo está *no* espaço nem tampouco que ele está *no* tempo. Ele *habita* o espaço e o tempo. Se minha mão executa um deslocamento complicado no ar, para conhecer sua posição final não preciso adicionar conjuntamente os movimentos de mesma direção e subtrair os movimentos de direção contrária. (MERLEAY-PONTY, 1999, 192-193)

Por sua vez, a Psicologia Ecológica de J. J. Gibson consiste em uma teoria, também não cartesiana da percepção, na qual ser e mundo estão mutualisticamente acoplados em uma relação circular de percepções/ações. Para o psicólogo perceber não é o processo de mediação entre mundo e mente no qual os órgãos dos sentidos apenas carregam, de forma neutra, informações do mundo para que o processamento mental gere significados (ou qualquer outra explicação idealista/subjetivista), mas ao contrário, o que as coisas significam no ato de perceber são as ações que elas permitem ao indivíduo (*affordances*), que está no mundo. Portanto, agimos para perceber e percebemos para agir, como afirma ao considerar o funcionamento dos sistemas perceptuais e como estes adquirem informação acoplados ao meio:

Um sistema [perceptivo] "caça" até atingir a clareza. O processo pode ocorrer em mais de um nível. Em primeiro lugar, a aquisição de informações reforça os ajustes exploratórios dos órgãos que a tornaram possível. E segundo, o registro de informações reforça qualquer atividade neural no cérebro que a produza. Sabemos algo sobre os ajustes – por exemplo, a acomodação do olho onde a clareza do detalhe é de alguma forma "satisfatória" para o sistema ocular. (GIBSON, 1966, 271)

Portanto, a cognição é um processo enativo (que está “em ação”) ou como alguns irão preferir traduzir, uma cognição atuacionista. Por essa razão, tal paradigma é geralmente conhecido como Paradigma Dinâmico da Cognição, já que não é mais possível aceitar a existência de objetos estáticos no mundo ou na mente, que são analisáveis, escrutináveis fora de uma perspectiva processual/temporal/histórica, portanto: dinâmica. Por fim, essa virada



conceitual impulsiona pesquisadores a compreender que a cognição, a mente, o pensamento, não são coisas que estão apenas na “cabeça” dos seres vivos, mas se estendem para e do mundo.

Reflexões sobre a cognição musical no contexto do paradigma dinâmico da cognição

Nesse contexto, fica evidente que se a circunscrição do sujeito e o modelo de mente que o caracteriza – epistemologicamente e ontologicamente – se transformaram profundamente a cada novo paradigma (CHURCHLAND, 2013), o objeto de investigação da Cognição Musical também se modificou. Qual é essa mente musical, como descrevê-la, quais suas características e funcionalidades, e ainda, com quais fenômenos lida essa mente musical³?

Gibson, ao propor sua teoria ecológica da percepção, aborda interessante aspecto que podemos considerar central para a cognição 4E: a concepção de que há uma forte equivalência entre os sistemas perceptuais e que portanto a cognição está assentada em uma multisensorialidade. Uma percepção nunca ocorre em um único sistema, mas sim em mais de um ao menos, ao mesmo tempo. A percepção sonora nunca é somente sonora, a percepção tátil nunca é somente tátil e assim por diante. Como exemplifica:

Considere o fogo – que é um evento terrestre com chamas e combustível. É fonte de quatro tipos de estimulação, já que dele se desprende som, odor, calor e luz. Ele crepita, esfumaça, irradia na banda infravermelha, e irradia ou reflete na banda visível. Consequentemente, fornece informação para os ouvidos, para o nariz, para a pele e para os olhos. Os sons de crepitação, o odor da fumaça, o calor projetado, a dança projetada pelas chamas coloridas, todos especificam o mesmo evento, e cada um deles o especifica [...] Para tal evento, os quatro tipos de estímulo informacional e os quatro sistemas perceptuais são *equivalentes*. (GIBSON, 1966, 54)

Tal equivalência é, para o autor, importante redundância que caracteriza e fortalece as significações emergentes no ato perceptivo, de mesmo modo que a não equivalência permite que se diferencie percepções e recordações.

Outras teorias que se originam no contexto da Cognição Dinâmica também demonstram como é essencial que consideremos mais de uma dimensão dos fenômenos cognitivos para a compreensão de seu funcionamento. O célebre trabalho de Lakoff e Johnson (1980) no campo da semântica cognitiva que propõe relacionar as dimensões como visualidade,

³ Em outra publicação iniciamos a discussão acerca de tais fenômenos e como sua caracterização é fundamental para o método de investigação da Cognição Musical no contexto da cognição dinâmica (TOFFOLO; OLIVEIRA, 2021).

corporeidade e sonoridade como metáforas umas das outras, são um exemplo importante dessa inter-relação entre os múltiplos sistemas perceptivos. Os estudos cognitivos sobre a emoção e os sentimentos também aí se enquadram. Damásio, em diversos artigos e livros (1994, 1999 e 2003), demonstra como a cognição ocorre de forma sistêmica e integra percepção, ação, corpo, razão, emoções, sentimentos – perspectivados dinamicamente no tempo de vida do indivíduo –, inclusive postulando que a consciência é o fenômeno que emerge dessa integração. Em outra oportunidade (TOFFOLO *et al*, 2009) apresentamos uma aproximação das abordagens de Damasio à emoção musical e demonstramos como é importante considerar tal fenômeno de forma complexa não se reduzindo apenas à dimensão sonora.

Varela, ao definir o que é a cognição incorporada aborda a experiência das cores e suas relações multissensoriais tomando como exemplo um dos casos apresentados por Oliver Sacks, de um paciente que apresentava uma lesão impedindo-o de perceber cores:

Por causa da ausência de cor, o caráter geral de sua experiência mudou drasticamente: tudo o que ele via “tinha um aspecto desagradável, 'sujo', os brancos brilhantes, mas descoloridos e esbranquiçados, os pretos cavernosos - tudo errado, artificial, manchado e impuro.” Como resultado, ele achava os alimentos repugnantes e as relações sexuais impossíveis. Ele não podia mais imaginar cores visualmente, nem podia sonhar em cores. Sua apreciação da música também foi prejudicada, pois ele não podia mais experimentar os sons musicais transformando-os sinesteticamente em jogos de cores. (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2017, 54)

Ainda no mesmo contexto, estudos como o de Smalley (1996) já demonstraram como as relações corporais, costumes sociais e aspectos visuais são essenciais para a emergência da significação sonora.

Fica evidente que nas mais variadas linhas de investigação sobre a Cognição e em suas aplicações no campo da Cognição Musical, os fenômenos a serem considerados tornaram-se cada vez mais amplos e sistêmicos, superando a exclusividade da dimensão sonora. Se nas primeiras vertentes a cognição era entendida como processamento mental de unidades simbólicas que obedecem a uma determinada estrutura linguística, é natural que as teorias que explicavam a cognição musical passassem a enxergar o fenômeno musical como um conjunto de unidades sonoras manipuláveis em sistemas organizacionais, visão esta que se acomodou com facilidade às teorias musicológicas vigentes no período e que são ainda bastante presentes na academia musical. Porém, com as transformações paradigmáticas ocorridas no âmbito da

Cognição fica cada vez mais evidente que para que possamos elaborar eficientes modelos⁴ explicativos de seu funcionamento, devemos considerar aspectos cada vez mais complexos e amplos. Se a cognição passa a ser dinâmica, incorporada, situada, enacionista, estendida, e mais ainda emergente e empática, conceitos como tempo, corpo, movimento, emoção, visualidade, multisensorialidade, ambiente, sociedade, entre tantos outros, passam a fazer parte do cotidiano do cientista cognitivo da música. Este é o ponto que almejávamos alcançar neste ensaio: a necessidade de alertarmos para que em nosso método de investigação da Cognição Musical, todo e qualquer esforço científico deve sempre lembrar que o fenômeno musical não se encerra no som e na percepção sonora.

Como afirmamos acima, em outras ocasiões (SOUZA. TOFFOLO, 2020, REGINATO; TOFFOLO, 2019, TOFFOLO, 2020, TOFFOLO; OLIVEIRA, 2021), apresentamos análises mais sistematizadas acerca do desenvolvimento da Cognição Dinâmica e como tal paradigma tem sido abordado nos estudos de cognição musical. Afirmamos que a compreensão das bases epistemológicas e ontológicas de cada uma das vertentes devem ser claras aos pesquisadores da área sob o risco de que, por vezes, fundamentos teóricos antagônicos se sobreponham nas pesquisas, podendo acarretar em hipóteses imprecisas e conclusões equivocadas ao abordarmos os fenômenos da cognição musical. Tal alerta não é mérito nosso e já foi apontado por inúmeros outros pesquisadores, como é o caso de Michael Spitzer ao considerar as imprecisões da teoria das emoções musicais de Juslin:

Juslin fundamenta a emoção musical na expressão vocal, em parte por razões evolutivas, em parte porque a música e a linguagem recrutam os mesmos módulos cerebrais. No entanto, isso oculta metade do quadro: as ligações da música com o movimento e o processo. A música (metaforicamente) gesticula, dança, salta, relaxa, corre, argumenta, desenvolve e geralmente se move em direção a um objetivo. Em suma, a emoção musical é *comportamental*, de acordo com os modelos etológicos de emoção no mundo real. (SPITZER, 2020, 17)

Percebe-se como o modelo explicativo torna-se incompleto ao considerar o fenômeno musical como apenas um fato linguístico – devemos alertar: de forma bastante aproximada ao paradigma cognitivista que postula que a semântica é uma decorrência da sintaxe –, ou ainda como um correlato cerebral de um objeto no mundo, desconsiderando suas relações corpóreas, situacionais, enativas e que se estendem ao e do mundo.

⁴ Desde o início do campo das Ciências Cognitivas como superação, em especial, dos modelos behavioristas, a criação de modelos explicativos da cognição passa a ser o método primordial de investigação. Para uma visão mais detalhada sobre a Criação de Modelos como Método Científico, confira (DUPUY, 1999).

Nesse sentido, acreditamos que algumas questões metodológicas devem ser consideradas para que nossas pesquisas se insiram mais seguramente no campo da cognição dinâmica. Inicialmente devemos ter uma visão clara de qual o tipo de circunscrição de sujeito estamos lidando e para isso podemos nos questionar:

- o sujeito (cogito) da minha pesquisa é separado do mundo e o mundo é independente dele?
- como esse sujeito se relaciona com o mundo? Há uma camada de mediação entre o sujeito e o mundo que traduz o mundo para o sujeito e vice-versa? Ou o sujeito se confunde com o mundo e o mundo é decorrência do sujeito?
- o fenômeno analisado é independente do sujeito e do mundo ou ele só existe em conjunto com eles?

Esses são aspectos basais já discutidos em outras publicações (TOFFOLO; OLIVEIRA, 2021), mas o ponto mais importante a que este texto se refere é:

- o fenômeno que investigamos é caracterizável enquanto fenômeno sonoro e pode ser analisado com as ferramentas da acústica, da psicoacústica ou outras de mesma natureza? Ou estamos lidando com fenômenos multissensoriais, dinâmicos temporalmente e contextualmente variáveis?

Acreditamos que o acréscimo destas últimas questões são salutares para direcionarmos nossos esforços científicos para problemas e soluções que estejam realmente no campo da cognição dinâmica. Não que os problemas da prática musical histórica não sejam interessantes e devam ser abandonados. Seria uma ingenuidade cairmos em um niilismo dessa natureza. Também, não estamos afirmando que os cientistas cognitivos da música desconhecem esses desafios, muito pelo contrário, como demonstramos acima, vários pesquisadores estão alertas e escrevem sobre o assunto. Porém, sabemos que como o paradigma dinâmico da cognição e o conceito de incorporação são recentes e têm se tornado cada vez mais recorrentes na área, é importante que fique bastante claro qual é o tipo de fenômeno a ser considerado nesse novo contexto de pesquisa. Devemos nos lembrar constantemente que o fenômeno musical exclusivamente sonoro não se adéqua mais a esse novo campo de investigação. As próprias definições conceituais que forjaram o paradigma fizeram emergir um outro tipo de fenômeno que deve ser o objeto de pesquisa do cientista cognitivo, um fenômeno que não é mais somente musical e que não é independente nem do sujeito e nem do mundo. O cientista cognitivo musical deverá estar atento e atualizado à questões das outras áreas como o corpo, a visualidade, o tato, a história, entre tantas outras, que também são conteúdo da mente musical. A mente musical

não é uma mente exclusivamente sonora. O isolamento da mente musical em uma funcionalidade específica se adéqua perfeitamente a perspectivas Cognitivistas ou Conexionistas, mas ao adotarmos uma postura Dinâmica e Incorporada a cognição musical deve ser mais do que musical.

Referências

- BRUIN, L. DE; NEWEN, A.; GALLAGHER, S. (Eds.). *The Oxford Handbook of 4E Cognition*. Oxford: Oxford University Press, 2018.
- CHURCHLAND, P. M. *Matter and consciousness*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2013.
- CLARKE, E.; DENORA, T.; VUOSKOSKI, J. Music, empathy and cultural understanding. *Physics of Life Reviews*, v. 15, p. 61–88, dez. 2015.
- COUCHOT, E. *La nature de l'art: ce que les sciences cognitives nous révèlent sur le plaisir esthétique*. Paris: Hermann Éditeurs, 2012.
- DAMASIO, A. *Descartes' error: emotion, reason and the human brain*. New York: Avon Books, 1984.
- DAMASIO, A. *The feeling of what happens: body and emotion in the making of consciousness*. New York: Harcourt Brace & Company, 1999.
- DAMASIO, A. *Looking for Spinoza: joy, sorrow, and the feeling brain*. Harcourt, Inc.: Orlando, 2003.
- DUPUY, J.-P. *Nas origens das Ciências Cognitivas*. São Paulo: Fundação Editora UNESP, 1996.
- GARDNER, H. *A nova ciência da Mente*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.
- GIBSON, J. J. *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Hillsdale: Houghton Mifflin Company, 1966.
- LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press, 1980.
- MCCULLOCH, W.; PITTS, W. A logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, v. 5, n. 5, p. 115–133, 1943.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- OLIVEIRA, L. F. *As contribuições da ciência cognitiva à composição Musical*. [207 f.] Dissertação (Mestrado em Filosofia). Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília/SP, 2003.
- OLIVEIRA, L. F. *A emergência do Significado em Música*. [264 f.] Tese (Doutorado em Música). Instituto de Artes, Unicamp, Campinas, 2010.
- REGINATO, T. R.; TOFFOLO, R. B. G. Um panorama dos estudos de significação musical nos anais do SIMCAM. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS. 14, 2019, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande: ABCM, 2019, 40-53, 2019.

SOUZA, C. F. ; TOFFOLO, R. B. G. . O conceito de Interatividade considerado à luz da Ciência Cognitiva. *In: BERTISSOLO, G.; NOGUEIRA, M. (Org.). Encontros de cognição musical.* Curitiba: ABCM, p. 123-130, 2020.

SMALLEY, D. The listening imagination: Listening in the electroacoustic era. *Contemporary Music Review*, v. 13, n. 2, p. 77–107, 1996.

SPITZER, M. Music and Metahistory. *In: NOGUEIRA, M; BERTISSOLO, G. (Eds.). Composition, Cognition, and Pedagogy.* Curitiba: ABCM, 2020.

TOFFOLO, R. B. G.. Towards an Ecological Approach to the Interactive Arts. *In: NOGUEIRA, M; BERTISSOLO, G. (Org.). Composition, Cognition, and Pedagogy.* Curitiba: Brazilian Association of Cognition and Musical Arts, p. 131-160, 2020.

TOFFOLO, R. B. G. Processos Criativos e Cognição Musical. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS, 5, 2009, Goiania. Em: Anais...* Goiania: Editora da Universidade Federal de Goias, p. 62-70, 2009.

TOFFOLO, R. B. G. ; OLIVEIRA, L. F.; OLIVEIRA, A. L. G. Mecanismos de Indução da emoção considerados em uma perspectiva corporea. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS, 5, 2009, Goiania. Anais...* Goiania: Editora da Universidade Federal de Goias, p. 210-222, 2009.

TOFFOLO, R. B. G.; OLIVEIRA, L. F. O conceito de mente, o fato musical e questão metodológica em cognição musical. *In: GERMANO, Nayana di Giuseppe; RINALDI, Arthur (Org.). Música, mente e cognição.* Curitiba: ABCM, 2021.

VARELA, F. J.; THOMPSON, E. T.; ROSCH, E. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience - Revised Edition.* New York: MIT Press, 2017.