

Franck Jedrzejewski, Hétérotopies musicales: Modèles mathématiques de la musique (Paris, Hermann, 2019)

Vinícius de Aguiar (Ph.D. Candidate)

viniciusjonass@gmail.com

Centro de Filosofia das Ciências
da Universidade de Lisboa

DOI 10.2478/kjps-2020-0003

Introdução

Se é verdade o ensinamento de Jean Cavaillès — compreender é “attraper le geste, et pouvoir continuer” —, podemos dizer que o mais recente livro de Franck Jedrzejewski (2019) é um gesto de continuação e expansão, para o campo da música, de importantíssimas contribuições da filosofia francesa do século XX, em particular da filosofia da matemática. A teoria músico-matemática de Jedrzejewski funciona como uma caixa de ressonâncias, no interior da qual pode-se ouvir a fluidez dos diferentes tipos de *interações produtivas* entre música, matemática e filosofia — para ficarmos em três personagens centrais do livro —, assim como outrora fez, por exemplo, teoria da físico-matemática de Gilles Châtelet, a manusear diagramas sem pensar em reduções estéreis de uma área à outra, mas tendo em conta regimes de convocação e atualização de virtualidades. Vejamos como Jedrzejewski constrói, a partir de um certeiro *insight* filosófico, um espaço teórico que nos faz ouvir uma músico-matemática do século XXI.

1. Heterotopias e Música

O título *Hétérotopies Musicales: Modèles mathématiques de la musique* é preciso e um ótimo instrumento para começarmos a pensar na contribuição de Jedrzejewski — música, heterotopia e modelos matemáticos. Publicado pela Hermann em 2019 no âmbito da coleção *CREAM Theorie de la musique* — que, salientemos, também editou recentemente dois volumes com escritos de Leonhard Euler sobre música — um dos mais fortes traços que distinguem a contribuição de Jedrzejewski de todos as outras investigações contemporâneas sobre matemática da música aparece contemplado no uso do conceito de *heterotopia*. É verdade que, apesar de ser o primeiro termo do título da publicação, é basicamente da abertura do livro — capítulo primeiro — que o conceito foucauldiano participa de forma explícita. Ou seja, não se trata de um extenso debate, de quase 700 páginas, acerca do que seria isto, uma heterotopia musical. Não obstante, o capítulo que abre a densa investigação de Jedrzejewski, e a função que tem aí o conceito de heterotopia, é digna de um acento *fortíssimo* por ser o momento de construção da “caixa de ressonâncias” que estabelece um campo de interações entre matemática e música — campo este que acompanhará o leitor em todos os outros 13 capítulos subsequentes. Portanto, uma das chaves para perceber o objetivo maior da investigação de Jedrzejewski é perguntar: *que função tem o conceito de heterotopia em um trabalho dedicado, antes de qualquer outra coisa, ao tema dos modelos matemáticos da música?*

Há uma inquietação que acompanha diversos filósofos da música e musicólogos já há algumas décadas. Trata-se de uma acentuada suspeita com relação a toda tentativa de reduzir o musical a gramáticas generativas, entendidas aqui em sentido lato, como toda sorte de esquemas primordiais, sejam eles “justificados” em termos cognitivos, físicos, matemáticos ou a partir de quaisquer outros princípios reguladores. A tradição desses esquemas sem dúvidas remonta aos pitagóricos e seus *logoi (ratios)* musicais, mas desdobra-se também em outros tipos de modelos, supostamente capazes de reduzir a multiplicidade de fenômenos musicais a algumas relações fundamentais. E é contra esse tipo de redução do musical que Jedrzejewski avança na produção de conceitos novos e na construção de outro tipo de perspectiva sobre a função

da matemática na formalização do musical. Assim, distanciando-se do sonho de Rameau de fundamentar uma ciência do musical a partir de uma físico-matemática (leia-se: congelar a música no interior de algumas fórmulas básicas e irrevogáveis, pois cientificamente provadas), Jedrzejewski fala-nos da música como um “*work in progress* alimenté perpétuellement par de nouveaux objets (...)" (p. 20). É, enfim, a percepção da música como qualquer coisa aberta ao incerto (ou seja, ao virtual) que convoca, para Jedrzejewski, o conceito de heterotopia, que lhe permite harmonizar a multiplicidade de *sítios outros* que constituem as variadas manifestações do musical já atualizadas e as muitas que ainda estão por vir, sem entretanto precisar reduzi-los a um esquema relacional único. Não há, pois, um *topos* único da música. A música é constituída por *hetero-topoi*, por espaços diversos, cada qual a promover seu próprio regime de interação entre os sons — “(...) la musique est le lieu singulier et relativement complexe de ces « espaces autres » qui invitent à penser et à chercher dans leurs formes topologiques l'intelligence de ces lieux” (p. 53).

A parte musical do livro de Jedrzejewski, portanto, diz respeito a *algumas* dessas heterotopias — definitivamente foge dos objetivos do livro um mapeamento completo dos espaços musicais existentes. O autor destaca dois grupos principais, ainda que não exaustivos, de heterotopias musicais cujas propriedades matemáticas permitem distingui-las em *heterotopias algébricas* e *heterotopias combinatórias*. No primeiro grupo, Jedrzejewski destaca os “sítios musicais” das escalas, acordes, melodias simétricas e afinações diversas (*accordages*). No segundo, estão incluídos alguns objetos musicais como séries dodecafónicas, mosaicos rítmicos, melodias auto-similares e quiáleras homorrítmicas. Seguindo, *grossso modo*, a ordem de apresentação nos capítulos da obra, destacaríamos mais especificamente as seguintes heterotopias musicais contempladas em suas diversas subdivisões: acordes, intervalos, escalas, tonalidade, harmonia, atonalidade, ritmos, modos, harmonia combinatória, dodecafônismo, serialismo, impovisação, probabilidade, fractais, caos, gestos, afinações e temperamentos.

Dessa proposta — observar, com auxílio da matemática, as propriedades de diferentes heterotopias musicais —, deriva também o facto de Jedrzejewski dar pouca atenção a compositores ou obras específicas. Seu

interesse maior, evidenciado nos capítulos e confessado na introdução, é pensar, obviamente que através da matemática, as qualidades estruturais desses diferentes espaços musicais, ou as “lógicas” inerentes a cada um desses lugares: “On trouvera peu d’exemples musicaux dans ce livre, car le but n’est pas de commenter des œuvres, mais de s’intéresser aux structures algébriques ou topologiques du matériau musical qui a précludé à la composition ou à l’analyse” (p. 20).

Contudo, deve-se ressaltar que o (justificado) passeio mais acelerado por obras específicas não torna a contribuição de Jedrzejewski menos interessante do ponto de vista musicológico. Ressaltaríamos, por exemplo, o minucioso cuidado, quase enclopédico, que recebe cada tipo de heterotopia musical. A apresentação das formalizações matemáticas dos tipos de afinação, das figuras rítmicas, dos modelos de música tonal e de todas as outras heterotopias contempladas na investigação de Jedrzejewski é rigorosamente acompanhada por exposições que precisam, seguindo a história mesma das teorias de cada um dos “sítios musicais”, diferentes maneiras de defini-los, mesmo para além da matemática. Essa dimensão histórico-enclopédica, com um atualizado estado da arte de cada área, sem dúvidas torna a publicação de Jedrzejewski uma ferramenta importantíssima para musicólogos e estudiosos da música em geral.

Acrescenta-se ao que foi dito, e que por si só já garante a relevância musicológica do livro de Jedrzejewski, o facto de o autor não se limitar a pensar no âmbito das teorias e “matérias musicais” só de um período histórico, e nem mesmo só da música ocidental. A inspiração do autor vem de um escopo muito mais amplo, que atravessa o “cânone ocidental”, da Grécia Antiga às vanguardas do século XX e XXI (incluindo poéticas eletrónicas) passando, claro, pelas heterotopias musicais da música modal/medieval e tonal/clássico-romântica, mas não deixa de contemplar, por exemplo, heterotopias rítmicas e modais da música africana, modos da música chinesa, entre diversas menções a exemplos de estruturas musicais vindas do Japão, Índia, Vietname, Bulgária, entre outros.

Pode-se dizer, portanto, que capacidade de mobilização de uma verdadeira miríade de paisagens do musical sem, no entanto, a pretensa imposição de uma arquitetura unívoca, demonstra a pertinência

do conceito de heterotopia musical, que, de forma muito rica, conduz a investigação de Jedrzejewski nesse livro.

Mas o que dizer da matemática, pedra de toque da investigação em pauta? De que maneira pode a matemática ser utilizada como um instrumental tão dinâmico quanto a conceção heterotópica do musical? Pois se é evidente que uma lógica musical de hierarquias e processos facilmente delimitáveis pode ter na matemática um instrumento poderoso de sistematização — vide os atuais casos de algoritmos que emulam estilos musicais —, o mesmo não pode ser dito de uma conceção de música como *work in progress*, mosaico de paisagens, muitas das quais ainda porvir, e sem vetores universais e necessários. Em que sentido a matemática é capaz de desdobrar-se com a mesma dinamicidade das heterotopias musicais? Ou ainda: *que tipo de função pode ter a matemática em relação à uma conceção de música como conjunto de heterotopias?*

2. (Pluralidade de) Matemáticas para as Heterotopias Musicais

Para Jedrzejewski, sendo a música constituída por uma série de “heterogenias” (as heterotopias musicais) abertas a devires ainda não atualizados (*work in progress*), qualquer tipo de abordagem matemática com pretensões “englobantes” será, por definição, incompleta e inútil — adjetivos do próprio autor (p. 54). Um modelo matemático que pretenda captar invariantes estruturais universais do musical terá como efeito precisamente o controlo arbitrário das diferenças, excluindo-as, talvez, como ruídos não-musicais. Nesse tipo de redução das pulsações musicais à uma “gramática matemática”, qualquer tipo de ressonância produtiva entre os dois regimes de pensamento, o musical e o matemático, acaba sendo substituída pela imposição de um “ritmo” matemático, único e invariante (o modelo), sobre a proliferação de “ ritmos” que de facto animam (no sentido latino de *anima*) o musical. Assim é que a conceção heterotópica do musical, se cultivada, exige não a construção de um modelo matemático único, mas sim a *construção de diversos modelos matemáticos*; convoca um lançar mão de ferramentas matemáticas variadas que ressoam a partir das propriedades do musical. E mais: também outras formas de ser do próprio musical, isto é, novas heterotopias musicais podem ser atualizadas a partir de ressonâncias vindas de cons-

truções matemáticas novas. A dinâmica aqui é mesmo parecida com as ressonâncias entre cordas de um instrumento: uma nota qualquer, por exemplo o Lá a vibrar em 440 Hz, convoca vibrações em outras cordas com mais ou menos força, a depender da quantidade de harmónicos partilhados entre elas. De modo similar, uma heterotopia musical tem propriedades que convocam, com mais ou menos intensidade, diferentes objetos matemáticos e vice-versa. Não à toa, Jedrzejewski fala do uso de *técnicas matemáticas* colocadas a serviço da musicologia (p. 23). Assim como é necessária uma orquestra, com seus diversos grupos, cada qual com suas especificidades técnicas, formais e qualitativas, para trazer à tona um conjunto de heterotopias musicais (ritmos, melodias, timbres, harmonias, etc.), também dos matemáticos que almejam algum tipo de conhecimento do musical é requisitada uma abordagem orquestral, ou seja, o emprego de amplo instrumental matemático.

A orquestra de instrumentos matemáticos que Jedrzejewski convoca para demonstrar a relevância intelectual dessa abordagem, na qual ferramentas matemáticas heterogéneas convivem e articulam-se na composição de perspetivas sobre o musical, deixa evidente que o fino domínio técnico que o autor demonstrou ter acerca das heterotopias musicais e suas teorias em geral estende-se também para seu conhecimento da matemática. Para cada heterotopia musical, das escalas e modos aos acordes, dos intervalos à tonalidade, dos ritmos à música modal, do dodecafismo e serialismo à improvisação e aos gestos, Jedrzejewski introduz-nos às principais formalizações matemáticas já propostas para aqueles lugares do musical, além de acrescentar contribuições originais, propondo outros tipos de instrumentos matemáticos para pensar aquelas heterotopias. São apresentados, por exemplo, modelos algébricos, combinatórios, topológicos e probabilísticos, todos atravessados por um aprofundado vocabulário específico da matemática, tornado acessível, tanto quanto possível, para os não especialistas — o que não deixa de exigir do leitor esforço considerável e inevitável dado o assunto em questão.

Nesse sentido, o uso que Jedrzejewski faz da matemática mantém o tom daquilo que Fernando Zalamea chamou de *matemáticas sintéticas contemporâneas*, práticas que se opõem às tentativas de reduzir o pensamento matemático a um tecido lógico-dedutivo (uma espécie de

matemática analítica), e fazem o elogio da criação matemática, sendo esta proliferação sintética de *matemáticas* (no plural) de grande valia não só para percebermos novas linhas transversais no interior daquela disciplina (novos “arquétipos” matemáticos), mas também para atualizarmos novas perspetivas em outras áreas, como a física (Châtelet) e a música (Jedrzejewski).

Ademais, também em relação aos variados modelos matemáticos de cada heterotopia musical, o autor tende a privilegiar a abordagem histórica, retomando autores clássicos por essas paisagens, como Euler e Rameau, mas também nomes contemporâneos responsáveis pela introdução de novas perspetivas matemáticas sobre o musical, como Allen Forte, David Lewin e Guerino Mazzola, para ficarmos com alguns nomes entre dezenas de outros. Assim é que a contribuição de Jedrzejewski se constitui não só de uma profunda compilação de abordagens musicológicas, mas também de um vasto repertório de abordagens matemáticas da música, sempre acrescidas de perspetivas originais formuladas pelo próprio autor.

3. Ressonâncias Músico-matemáticas

Na introdução do seu livro, Jedrzejewski tece uma dura crítica a certos tipos de entusiastas da transdisciplinaridade para os quais a redução da música a fórmulas estéreis é uma conquista do saber humano: “*La transdisciplinarité est bien souvent un dialogue de sourds*” (p. 20). Em contraponto, não há dúvidas de que a dinamização entre matemática e música, mobilizada por uma original apropriação do conceito de heterotopia, conduz a um diálogo mais produtivo entre ambas as disciplinas, e que é demonstrado no próprio percurso pelo qual nos guia o livro — de porto em porto, heterotopia em heterotopia, a aportar em certos domínios da matemática para, já em seguida, ser capaz de seguir em direções outras: outras músicas, outras formalizações. É, pois, desse modo que se conduzem música e matemática em cada capítulo da obra de Jedrzejewski, uma a encantar virtualidades da outra, como diria Châtelet sobre a relação entre matemática e física. Afinações, intervalos, escalas e acordes convocam desdobramentos novos de diagramas matemáticos; novos

instrumentos matemáticos inspiram, por sua vez, outras formas de se pensar e fazer música.

Enfim, e à guisa de conclusão, lembraríamos, ainda com Châtelet, que os *gestos* científicos mais interessantes não são aqueles que se engajam em uma acumulação ingénua de intocáveis patrimónios do saber, mas sim aqueles gestos que protegem o conhecimento de “acumulações e estratificações indefinidas”, dos “positivismos estabelecidos”, e sobretudo da tentação de “se amarrar em uma gramática”. Ora, se a contribuição de Jedrzejewski pode ser encarada como um gesto de continuação e expansão de certa tradição da filosofia da matemática francesa a fim de incluir a música, como pontuámos no início deste texto, resta, enfim, especificar que se trata de um gesto de abertura para o ainda não pensado, para o “lado de fora” dos estratos teóricos da relação músico-matemática — um livro de matemática da música para o nosso século.

Agradecimento: Esta investigação é financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) no âmbito da bolsa de doutoramento PD/BD/128480/2017.