

Fundamentos interdisciplinares
da musicologia sistemática



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor

ANTONIO JOSÉ DE ALMEIDA MEIRELLES

Coordenadora Geral da Universidade

MARIA LUIZA MORETTI



Conselho Editorial

Presidente

EDWIGES MARIA MORATO

CARLOS RAUL ETULAIN – CICERO ROMÃO RESENDE DE ARAUJO
DIRCE DJANIRA PACHECO E ZAN – FREDERICO AUGUSTO GARCIA FERNANDES
IARA BELELI – MARCO AURÉLIO CREMASCO – PEDRO CUNHA DE HOLANDA
SÁVIO MACHADO CAVALCANTE – VERÓNICA ANDREA GONZÁLEZ-LÓPEZ

José Eduardo Fornari Novo Junior

Fundamentos
interdisciplinares
da musicologia sistemática

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP
DIVISÃO DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO
Bibliotecária: Gardênia Garcia Benossi – CRB-8ª / 8644

N859f Novo Junior, José Eduardo Fornari, 1966-
Fundamentos interdisciplinares da musicologia sistemática / José
Eduardo Fornari Novo Junior – Campinas, SP : Editora da Unicamp,
2025.

1. Musicologia. 2. Música. 3. Performance (Arte). 4. Percepção
musical. 5. Música - Cognição. I. Título.

CDD – 781.1
– 780
– 790.2
– 781.11

ISBN: 978-85-268-1729-6

Copyright © by José Eduardo Fornari Novo Junior
Copyright © 2025 by Editora da Unicamp

Opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas
neste livro são de responsabilidade do autor e não
necessariamente refletem a visão da Editora da Unicamp.

Direitos reservados e protegidos pela lei 9.610 de 19.2.1998.
É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização,
por escrito, dos detentores dos direitos.

Foi feito o depósito legal.

Direitos reservados a

Editora da Unicamp
Rua Sérgio Buarque de Holanda, 421 – 3ª andar
Campus Unicamp
CEP 13083-859 – Campinas – SP – Brasil
Tel./Fax: (19) 3521-7718 / 7728
www.editoraunicamp.com.br – vendas@editora.unicamp.br

A Série Extensão Universitária está voltada à divulgação das contribuições, teóricas e metodológicas, das iniciativas de caráter extensionista da Universidade Estadual de Campinas. As obras tratam de tecnologias, programas, conhecimentos e metodologias referentes a várias áreas de atuação acadêmica e profissional de grande interesse social. Tratam também da divulgação, da formação e da inovação científica, bem como da capacidade de diálogo e de trabalho conjunto da Universidade com a sociedade.

SUMÁRIO

Prefácio.....	9
Apresentação.....	13
Nota prévia.....	17

Parte I

Introdução à musicologia sistemática

1 – Da música à musicologia.....	19
2 – Musicologia na Grécia Antiga e na Idade Média.....	24
3 – A representação da música em notação.....	29
4 – A musicologia de Descartes à Gestalt.....	33
5 – Musicologia e modernidade.....	39
6 – Pós-modernismo e postonalismo.....	44

Parte II

Música e cognição

7 – Da tecnologia à expectativa musical.....	49
8 – Modelos musicais de expectativa.....	53
9 – Expectativa e emoção musical.....	59
10 – Ouvir para escutar.....	68
11 – Escutar por ouvir.....	73
12 – O compartilhamento de recursos cerebrais entre música e linguagem.....	79
13 – Escrita textual e musical.....	83

Parte III

Música e tecnologia

14 – Avanços e caminhos da computação musical.....	87
15 – Criatividade musical e inteligência artificial.....	100
16 – Inteligência artificial em música.....	108

Parte IV
Elementos da música

17 – O eterno ciclo das quintas.....	125
18 – Relações intervalares.....	129
19 – Consertos e concertos.....	134
20 – Escalas musicais da série harmônica	140
21 – Pentatônicas, diatônicas e seus modos.....	145
22 – Modos maiores e modos menores de acordes harmônicos	149
23 – Acordes e afetos	153
24 – A ciência da música <i>pop</i>	158
25 – Harmonia entre consonâncias e dissonâncias.....	162
26 – Tríades, inversões e progressões	166
27 – O lado positivo da melodia e da harmonia negativa	172

Parte V
Estética e filosofia da música

28 – Música e amor.....	185
29 – Da piloereção à perfeição	189
30 – Musicologia do tango.....	195
31 – A produção de sentido musical através da retroalimentação comunicacional entre o músico intérprete e seu público ouvinte.....	200
32 – A união estável da música com a dança.....	205
33 – Bifurcação da produção musical na oralidade secundária.....	209
34 – Oralidade terciária e a convergência da produção musical.....	212
35 – Liberdade e significado musical.....	217
36 – Complicação, complexidade e criatividade musical.....	222
37 – Música e surdez: uma rápida introdução	235
38 – <i>Réveillon</i> , música e rebelião	238
39 – Liberdade, criatividade e música	243
40 – Musas, música e o mundo mental	252
41 – Som e sabor.....	271
42 – Musicalidade, improvisação e disponibilidade.....	279
Bibliografia.....	291

PREFÁCIO

Pedro Daher Novo

As ciências empíricas clássicas, como a física, a química e a biologia, baseiam-se na análise de experimentos que indicam a existência provável de leis gerais que atuam sobre as entidades estudadas. Por outro lado, as ciências humanas enfrentam obstáculos singulares que surgem ao decidirmos analisar fenômenos abstratos que envolvem qualidades que não podem ser diretamente quantificadas. Nesse sentido, a musicologia é uma ciência situada na fronteira de ambos os tipos de prática. Há a necessidade genuína de construir e refinar teorias sobre a música para que seja possível compreender a influência do contexto histórico, social e cultural das comunidades que participaram, direta ou indiretamente, na consolidação de uma obra musical. No entanto, para que possamos ampliar nosso conhecimento sobre os aspectos não sociais da música, emerge a necessidade de estabelecermos teorias que sejam capazes de mensurar e interpretar dados em concordância com a metodologia empírica. A própria curiosidade a respeito do funcionamento dos instrumentos musicais, a busca por um sistema de notação convencional e a emergência de novos ramos da biologia propiciaram o desenvolvimento da área interdisciplinar que atualmente se conhece como “musicologia sistemática”.

Por essa ótica, é nítido que os temas, conceitos e fenômenos que o autor aborda neste livro envolvem a possibilidade de comunicação entre diferentes domínios do conhecimento humano. Além da condição da musicologia sistemática, o próprio processo de construção deste livro é um resultado da interface entre sistemas. Tendo presenciado os momentos primevos da seleção de temas e da escrita dos *blogs*, foi surpreendente perceber o surgimento súbito de um genuíno espaço de discussão. Diferentemente do *modus operandi* dos artigos acadêmicos, que permitem apenas o contato pelo sentido do escritor ao leitor, a divulgação científica digital permite existir uma via de mão dupla entre ambas as partes do debate. A possibilidade de os leitores expressarem suas posições, indicarem correções necessárias ou até mesmo fornecerem sugestões de novos assuntos diretamente ao autor propicia um indubitável enriquecimento do material criado. Em outras palavras, a estrutura dos *blogs* torna a escrita em um processo interativo.

Os leitores atentos definitivamente perceberão que, muitas vezes, a ordem dos capítulos expressa uma apresentação de um mesmo tópico por diferentes ângulos ou conceitualizações. Em outros momentos, novos capítulos são responsáveis por introduzir tópicos completamente distintos dos fenômenos da música previamente analisados. O fio condutor do livro, para além da construção de um belo compêndio de musicologia sistemática, são as próprias indagações científicas, metodológicas e filosóficas do autor. Na minha opinião, este é certamente o maior feito da obra: capturar intimamente as investigações intelectuais de um musicólogo contemporâneo. O caráter ensaístico dos capítulos proporciona tanto a versatilidade requerida para traçar considerações sobre uma vasta gama de discussões, quanto a liberdade estética necessária para que um indivíduo se expresse com maior grau de intimidade.

Os primeiros capítulos do livro são dedicados a uma apresentação da história da musicologia sistemática. Após esse momento, o

autor se dedica à análise de uma multitude de assuntos centrais da musicologia, como a cognição e a expectativa musical, as relações entre música e linguagem e o papel da tecnologia na produção artística. Os capítulos finais são dedicados à análise de conceitos abstratos que envolvem a música, como a criatividade, a liberdade, a inteligência, a musicalidade, a improvisação e os fundamentos filosóficos da ciência. Por um lado, acredito que os leitores que procuram se familiarizar com a musicologia sistemática encontrarão nesta obra uma fidedigna introdução ao estado da arte dessa ciência. Por outro lado, leitores familiarizados com a área poderão revisitar os grandes temas da musicologia de uma perspectiva singular e íntima. Para além de palestras, cada capítulo também é um convite para que o leitor se indague sobre os mais variados aspectos da música. Quando a divulgação científica é eficiente como prática, ela se torna justamente uma via para que indivíduos se insiram em debates críticos. Espero que o leitor interessado aceite os convites aqui contidos e, ao findar a leitura, perceba que os fenômenos acústicos e musicais que nos circundam são bastante mais complexos, e até mesmo mais misteriosos, do que poderiam aparentar à primeira vista.

APRESENTAÇÃO

Este livro convida o leitor a uma intrépida e multifacetária jornada pelas veredas da arte, da tecnologia, da produção e da expressão musical, pelo viés da pesquisa científica em música: a musicologia sistemática. Ao longo de 42 capítulos, inicialmente compostos com base em material originalmente publicado pelo autor no *blog* de ciência da Unicamp, intitulado “Musicologia na mídia”, este livro expande e explora as diversas facetas da música, desde suas origens ancestrais até as fronteiras da tecnologia contemporânea. Esta obra não se limita a uma abordagem tradicional, linear e limitante, mas sim aponta os múltiplos e interconectados caminhos da interdisciplinaridade inerente à música, partindo de distintos campos do conhecimento, como a filosofia, a história, a psicologia, a neurociência, a tecnologia e a sociologia. A estrutura deste livro naturalmente reflete essa diversidade e transdisciplinaridade temática, aqui organizada em cinco partes, a fim de facilitar a navegação e a compreensão do leitor:

Na parte 1, “Introdução à musicologia sistemática”, tem-se seis breves capítulos que procuram descrever as bases conceituais da musicologia sistemática, explorando sua história, seus métodos e suas principais áreas de investigação. Essa parte abrange, ainda que resumidamente, desde as origens do estudo da música, na Grécia Antiga, na Idade Média, no Iluminismo e na Modernidade, passando

pela evolução da notação musical, e as contribuições de pensadores como Descartes, e escolas como a da Gestalt.

A parte 2, “Música e cognição”, composta de sete capítulos, trata da relação intrínseca entre música e cognição, explorando a sensação sonora e a percepção musical, a formação de suas expectativas e a evocação de emoções através da escuta musical. São aqui apresentados os mais importantes modelos que tentam explicar como a mente processa a informação sonora, prediz eventos musicais, gerando significado e emoção. Inclusas aqui também estão reflexões sobre o processo de escuta, distinguindo entre “ouvir” e “escutar” e traçando um paralelo entre linguagem e música.

Na parte 3, “Música e tecnologia”, composta de três capítulos, é analisado o impacto da tecnologia na criação, na produção e na apreciação musical, desde os avanços da computação musical até a utilização dos últimos modelos de IA (Inteligência Artificial), como os LLM (*Large Language Models*), discutindo seu potencial criativo e suas possíveis implicações para o futuro da música.

A parte 4, “Elementos da música”, composta de 11 capítulos, apresenta um exame mais detalhado dos elementos acústicos constitutivos da música, desde o ciclo das quintas e suas relações intervalares até as escalas, os modos, os acordes e suas funções harmônicas. Também aqui se tem uma análise da música popular e seus mecanismos de composição e razões de ampla aceitação social e consequente mercantilização.

Finalmente, na parte 5, “Estética e filosofia da música”, a mais extensa de todas as partes, contendo 15 capítulos, são apresentados os aspectos estéticos e filosóficos da música, abordando conceitos como liberdade, criatividade, imaterialidade, musicalidade e a relação entre música e emoção. São analisadas diferentes perspectivas filosóficas e estéticas com relação à música, desde a Antiguidade até a contemporaneidade, e a sua influência em diferentes aspectos da vida

humana, como o amor, a rebelião, a dança e até mesmo o impacto da música na culinária e na publicidade.

Este livro se destina a um público amplo, desde estudantes e pesquisadores de música até leitores em geral, interessados em adentrar e explorar os múltiplos aspectos e dimensões da experiência e do estudo musical. Seu objetivo é estimular o diálogo e a reflexão sobre a música, instigando a curiosidade do leitor e promovendo um entendimento mais amplo do universo complexo e fascinante da arte musical. Assim, a presente obra apresenta-se como um convite à exploração e à descoberta do estudo sistemático da música, caminho através do qual se pretende inspirar o leitor a seguir sua própria jornada pelas veredas da pesquisa em música, esta que é, sem dúvida, uma forma fundamental e essencial de comunicação sonora humana.

NOTA PRÉVIA

Entre 2019 e 2024 escrevi mais de 60 artigos curtos para um dos *blogs* de ciência da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), “Musicologia na mídia” (www.blogs.unicamp.br/musicologia/), criado por mim com a intenção de divulgar a pesquisa científica em música; aquela que ocorre sob o viés do termo “musicologia sistemática”. Dos três tipos de musicologia existentes (histórica, etnográfica e sistemática), a musicologia sistemática é a mais antiga (iniciando com os trabalhos de Pitágoras) e, curiosamente, a menos conhecida. Ela engloba a pesquisa empírica, quantitativa, sistemática e, desse modo, científica da música, que é comunicação sonora expressiva da humanidade, envolvendo diversas áreas interdisciplinares, como: a acústica, a psicofísica, a psicoacústica, a biologia (bem como a anatomia da audição), a etologia, a cognição, a psicologia, a tecnologia (especialmente a eletrônica digital), a computação e, mais recentemente, a neurociência, que permitiram ir adiante com o estudo do timbre e da percepção humana, o que acabou por trazer, por volta da primeira década do século XXI, um ressurgimento da musicologia sistemática.

Assim como fiz quando dei início à minha série de *blogs*, também começo este livro apresentando uma definição mais formal do que vem a ser musicologia sistemática. A partir daí, segui no sentido de

abordar diversos temas relacionados à pesquisa científica musical. Por se tratar de uma área muito interdisciplinar, os capítulos aqui apresentados não têm a pretensão de cobrir todas as áreas da musicologia sistemática, mas sim de promover um entendimento inicial e geral do tema, a fim de motivar o leitor a seguir sua própria jornada de pesquisa em música, consoante com seu tema de maior interesse.

Espero com isso que estes ensaios venham a instigar a curiosidade do leitor, trazendo-lhe conhecimento e motivação inicial, e que assim sirvam de inspiração para futuras pesquisas nesse campo tão vasto, fundamental e misterioso que é a comunicação sonora expressiva, ubiquamente presente em todas as culturas humanas e ao mesmo tempo tão inefável, misteriosa e profundamente impactante no emocional humano, que é aquilo que chamamos simplesmente de música.

PARTE I
INTRODUÇÃO À MUSICOLOGIA SISTEMÁTICA

1

DA MÚSICA À MUSICOLOGIA

Música é uma atividade que fascina e intriga a humanidade desde tempos imemoriais. Não há registro histórico de que tenha existido uma sociedade ou comunidade, por menor ou mais antiga que fosse, que não tivesse uma forma de expressão musical. A palavra “música” vem do grego *mousiki*, que quer dizer a “arte das musas”, as nove deusas da mitologia grega que inspiram a criação humana, em termos de criatividade e produção de conhecimento, nas áreas da literatura, das ciências e das artes.

A origem da música parece anteceder a da linguagem. Existem evidências arqueológicas de que nossos antepassados desenvolveram primeiro a capacidade de se comunicar por interjeições, ou seja, sonoridades com regularidades rítmicas e tonais, como aquelas encontradas na música, antes de desenvolverem a capacidade de abstração mental necessária para a atribuição de significados semânticos a sons particulares, para nomes, objetos e ações específicas, de onde se desenvolveu a linguagem.

Existem relatos de comunidades que não desenvolveram conceitos básicos, como a noção de duração de tempo, a contagem de objetos

ou seres, os nomes para as diferentes cores, ou mesmo um conceito religioso ou mitológico que explicasse sua origem. No entanto, sempre apresentam música e linguagem. Esse é o caso dos pirahãs, um povo indígena brasileiro que habita as terras de Humaitá, no Amazonas. Os pirahãs não sabem contar, distinguir cores ou sequer acreditam em divindades, mas apresentam uma linguagem tonal, pela qual se comunicam falando, cantando ou até mesmo assobiando.

Música, assim como linguagem, é uma comunicação sonora. No entanto, elas cumprem funções bastante distintas. Música, apesar de eventualmente conter um certo grau de significado, normalmente não apresenta um conteúdo semântico complexo, como é o caso da linguagem. De um modo geral, as músicas que são espontaneamente geradas pelas comunidades costumam expressar conteúdos emocionais e afetivos, estando muitas vezes ligadas a rituais, cerimônias ou até a determinados estados de espírito. A linguagem apresenta a função de entendimento do mundo através da categorização de sons referentes a objetos, ações e atributos. Tanto música quanto linguagem se valem da modulação sonora de regularidades rítmicas, tonais e de intensidade para compreender e expressar o mundo e a mente humana. Música e linguagem são, assim, irmanadas e até compartilham as mesmas regiões cerebrais para o seu processamento. Ambas são atividades exclusivas e ubiquamente humanas. São formas de comunicação sonora que transmitem conceitos distintos, porém igualmente relevantes, tanto para o indivíduo quanto para a sua comunidade. Por meio do estudo da música, é possível investigar a essência de uma parte fundamental da natureza humana: o entendimento, o gerenciamento e a expressão de emoções.

Como se sabe, o significado do sufixo *logia* é “o estudo de”. Aplicando esse sufixo à palavra “música”, tem-se o termo “musicologia”, que significa, em linhas gerais, o estudo da música, em todas as suas formas, expressões, aplicações, perspectivas e objetivos.