



## Resenha do livro: *Música, Gestalt, e Computação*

Music, Gestalt, and Computing: Studies in Cognitive and Systematic Musicology<sup>1</sup> | *Marc Leman*, ed.  
por *Eric Scheirer* (Cambridge, Massachusetts, USA)<sup>2</sup>

### □ Introdução

No final do século XIX, a filosofia positivista e as novas ciências da física e da psicologia começaram a desafiar a visão dominante da estética musical. Polímatas<sup>3</sup> brilhantes tais como Carl Stumpf e Heirich von Helmholtz levantaram uma nova proposição: os cientistas, e não apenas os músicos, poderiam prover *insights* para a natureza da música. Isto engendrou dois desenvolvimentos. Por um lado, o desenvolvimento de uma teoria analítica da música – musicologia sistemática – conectou notações formais, tais como o baixo figurado, aos ideais estéticos da composição, tais como tensão, relaxamento, implicação, e completitude. Teóricos musicais tais como Heirich Riemann viam isto como musicologia básica numa estrutura racional, lógica. Por outro lado, uma nova escola de psicologia, chamada psicologia *Gestalt* emergiu na virada do Século XX. Os gestaltistas tentavam lidar com as questões espinhosas propostas pela abordagem reducionista à ciência. Em particular, eles tentavam descobrir como seria que a percepção de um todo (fosse em som ou imagem) pudesse ser maior do que a soma das percepções de suas partes.

A psicologia *Gestalt* está construída sobre três princípios básicos. Primeiro, organismos e estímulos são todos que são compostos de partes. As quais por sua vez são compostas de partes menores. Diferentes propriedades aplicam-se às partes em diferentes níveis de detalhe. Por exemplo, uma peça de música pode consistir de uma melodia e alguns acordes de acompanhamento; a melodia e os acordes consistem de notas. Segundo, as propriedades do todo (a *Gestalt*) depende não somente das propriedades das partes, mas da relação entre as partes também. Uma melodia não é simplesmente uma coleção de notas; suas qualidades dependem de suas ordem e ritmo. Não é possível, conhecendo apenas o conjunto de notas numa melodia, saber como ela soa. Terceiro, a percepção não pode ser entendida estaticamente, como se fosse removida do tempo, mas somente como uma interação evolvente entre um organismo e um estímulo. Ler a partitura de uma peça de música é uma experiência muito diferente de ouvir a música conforme ela evolue no tempo. Por exemplo, quando lendo uma partitura, eu posso olhar uma página anterior, ou vinte páginas, para comparar uma frase com outra, mas eu não posso fazer isso enquanto ouço.

Estes princípios atraem intuitivamente tanto os cientistas quanto os artistas. Entretanto, os gestaltistas nunca foram capazes de os formalizar adequadamente e chegar às predições testadas demandadas pelo método científico. Esta linha de pesquisa foi grandemente abandonada nos anos 1930 quando muitos dos pesquisadores fugiram da Europa antes da Segunda Guerra Mundial, e a nova psicologia behaviorista estrita de B. F. Skinner e seus colaboradores entrou em voga. A psicologia *Gestalt* é hoje vista, pelo menos nos livros-texto, como um conjunto disperso de regras, filosofias, e generalizações vagas que nunca significaram muito.

Agora, no final do Século XX, a estética musical está sendo desafiada de novo. Os experimentos na composição, síntese, e design sonoro por computadores questionam o papel privilegiado dos humanos no fazer musical. A nova psicologia cognitiva objetiva criar modelos de representações e processos envolvidos no pensamento humano. Ao fazer isso, os pesquisadores acreditam que podem fundir a teoria da música com os modelos psicológicos para criar computadores músicos artificialmente-inteligentes, um melhor entendimento do processo de audição musical humano, e uma nova visão da natureza da música. Um benefício inicial deste desafio tem sido um olhar renovado nas idéias dos gestaltistas, para ver o que pode ser capturado computacionalmente de seus *insights* tentadores.

O estudo moderno da análise de cena auditiva pode ser entendido como um afastamento da psicofísica limitada de S. S. Stevens, Harvey Fletcher, e Eberhard Zwicker que dominou a pesquisa sonora no Século XX. Esses pesquisadores prolíficos e fundamentais [principled] enfocaram as propriedades perceptivas, tais como altura [pitch] e potência [loudness], das (supostas) unidades fundamentais do som tais como notas e ruídos. Em contraste, a psicoacústica contemporânea é dominada pelas questões de o que acontece quando estas unidades são combinadas em palavras, composições musicais, e sons ambientes. Esta questão das partes e do todo é muito semelhante àquelas concernidas aos

<sup>1</sup> Vol. 24 Issue 1 Reviews Reviews. Springer Verlag Lecture Notes in Artificial Intelligence, Vol. 1317, 1997, 524 pages, softcover, recorded examples on CD, illustrated, index, ISBN 3-540-63526-2; available in North America from Springer-Verlag New York, Inc., P.O. Box 2485, Secaucus, New Jersey 07096-2485, USA, telephone 1-800-777-4643. World Wide Web <http://www.springer-ny.com/catalog/np/jan98np/3-540-63526-2.html>

<sup>2</sup> Texto utilizado na disciplina “Tópicos em Teoria”, turma de 2005.2, Prof. Ricardo Mazzini Bordini, do Programa de Pós Graduação em Música da Universidade Federal da Bahia, Escola de Música, Departamento de Composição, Literatura e Estruturação Musical – CLEM. Disponível em <http://www.clem.ufba.br/>. Acesso em novembro de 2005.

<sup>3</sup> Que estudou ou sabe muitas ciências [NT].

*gestaltistas*; de fato, muito do volume seminal do Prof. Bergman está expresso em termos de “regras de agrupamento da *Gestalt*” tais como boa continuidade, proximidade e fechamento.

Nos 10 últimos anos, o musicólogo belga Marc Leman tem desenvolvido um programa de pesquisa para criar modelos computacionais que concentra [draw together] idéias das musicologias cognitiva e sistemática. Seu trabalho mostra enorme promessa para o desenvolvimento de um novo tipo de teoria da música que está fundada não somente no formalismo da notação, mas também num entendimento do processo cognitivo humano. Os modelos do Sr. Leman conectam o processamento de sinais musicais com a análise musical e a psicoacústica computacional. Eles incluem o primeiro estudo computacional significativo da tonalidade no domínio da acústica em vez do simbólico (MIDI ou outra lista de notas). Um aspecto importante da metodologia do Sr. Leman está na exploração das relações entre processamento simbólico e subsimbólico (seu termo para acústico, ou sonológico) da música.

## Sobre o livro

*Música, Gestalt, e Computação* é uma coleção de documentos organizados em torno dos temas gerais no seu título. Um número de pesquisadores que têm colaborado diretamente com o Sr. Leman estão representados, bem como alguns que não [têm colaborado]. Tomado como um todo, a coleção claramente reflete os interesses do editor: musicológicos, psicológicos, hermenêuticos, e analíticos. Entretanto, certos capítulos individuais, particularmente aqueles de pesquisadores fora do seu círculo, provêm um contraponto agradável e impedem o volume de parecer polêmico.

O volume é muito denso e requererá um investimento sério para um completo entendimento. Ele contém 33 capítulos divididos em seis seções: A Teoria Gestalt Revisitada, Das Notas à Harmonia, Do Ritmo à Expectativa, Do Timbre à Textura, e Da Expressão Musical aos Sistemas de Computador Interativos. A progressão geral é do mais humanístico – muitos dos capítulos da primeira seção tocam em métodos computacionais somente de passagem, ou nem tocam – ao mais prático. A seção inicial está principalmente focada na re-análise filosófica da teoria Gestalt no contexto da musicologia sistemática e da psicologia da música atualmente. As seções remanescentes são uma mistura de teórico, experimental, e computacional. Muitos dos capítulos das últimas partes traçam apenas conexões esboçadas com a teoria Gestalt; nisto, o subtítulo do volume pode ser mais reflexivo do conteúdo global do que o título principal.

O livro é bem editado, particularmente considerando que o inglês não é a língua-materna de muitos dos autores. Muitos dos capítulos (com algumas poucas exceções) estão claramente escritos, atraentes, e compreensíveis. Cada capítulo conclui com referências à literatura técnica (e humanística), e há um índice global no final do livro. Para aqueles que leram a produção prévia do Sr. Leman e ficaram confusos com uso intensivo do jargão incomum, eu fico contente de reportar que a linguagem está mais pé-no-chão aqui.

Há uma variedade de profundidade representada em diferentes capítulos. Alguns (como aqueles de Richard Parncutt, Carol Krumhansl, e do Sr. Leman & Francesco Carreras) são parte de uma exploração contínua, extensiva, de um certo tópico por aquele autor, e como tal mergulha profundamente em um aspecto particular de um problema. Outros estão mais na natureza de um “primeiro experimento” em alguma estrutura psicológica ou computacional, e são mais facilmente acessíveis aos leitores que fazem uma abordagem inicial a estas áreas de pesquisa. Todas as contribuições estão publicadas pela primeira vez neste livro.

Para um psicólogo ou psicoacústico da música, este volume é uma realização excitante e levanta muitas questões para mais pesquisa. Muitos, talvez a maioria, dos documentos referem-se a tópicos que foram raramente explorados na literatura prévia. Se os argumentos são às vezes não tão rigorosos como eu preferiria, aquilo somente deixa espaço para mais pesquisa com as linhas sugeridas. Nas áreas da análise harmônica e textural particularmente, este livro contém uma profusão de pensamento original que não pode ser encontrada em nenhum outro lugar. Um importante próximo passo neste tipo de pesquisa é desenhar conexões de volta ao que é atualmente considerado a “corrente principal” da psicoacústica. Muitos dos modelos e técnicas tem uma semelhança muito próxima com aqueles propostos em outros lugares (por exemplo, a “imagem de completitude de nota [tone completion image]” do Sr. Leman é essencialmente a mesma coisa que o “autocorrelaciograma [autocorrelogram] sumário” de R. Meddis e M. J. Hewitt), mas estas conexões não foram ainda exploradas com muita profundidade. Se este programa de estudos tiver uma influência permanente sobre a corrente principal da psicoacústica (não está claro se isto é mantido como uma meta importante ou não) será essencial desenvolver uma abordagem mais rigorosa aos estudos humanos experimentais, que nem sempre são tão convincentemente apresentados como os resultados da modelagem-de-computador [computer-modeling].

È mais difícil recomendar este livro àqueles músicos de computador que também não têm um forte interesse em assuntos psicológicos. Há realmente apenas uma meia-dúzia de capítulos que descrevem métodos computacionais em detalhe suficiente para avalia-los como contribuições à literatura da computação musical por direito próprio. A força principal destes capítulos está na análise de textura e timbre; uns poucos toques na análise e síntese da expressão musical. Muitos dos outros artigos usam métodos computacionais como ferramentas para análise e modelagem psicológica, mas o foco destas contribuições não está nos métodos computacionais *per se*. A metodologia computacional principal é o conexionismo usando o mapa de auto-organização de Kohonen (uma técnica trazida para a

literatura da análise musical pelo Sr. Leman). Um músico de computador com uma tendência para a estética encontrará material mais interessante; alguns capítulos apresentam novos métodos para a análise formal de música pós-tonal. Há pouco dito sobre a composição ou a análise de música acusmática, ou música com sons eletrônicos.

Minha maior crítica ao livro como um todo é a confusão contínua de problemas que eu considero perceptuais com problemas que eu considero musicológicos. Até certo ponto, eu penso que isto é intencional – o próprio termo musicologia cognitiva implica a contração conjunta destas áreas. Este objetivo louvável não obstante, é geralmente difícil de dizer se um argumento específico pretende tratar a música como um objeto estético, ou a música como um processo propagado em som e percebido por um ouvinte.

Em seu capítulo sobre as fundamentais dos acordes, por exemplo, o Sr. Parncutt escreve, “A nova teoria da fundamental perceptual [tenta]... confiantemente predizer a fundamental sempre que ela esteja claramente e sem ambigüidade definida na teoria da música existente [entre outros objetivos]”. Daí parece que sua meta é construir uma teoria da percepção que esteja de acordo com as definições da teoria da música. Este objetivo pede uma importante questão: a que grau as definições da teoria da música refletem elas próprias a percepção real dos ouvintes? Mais importante, este objetivo funde os dois domínios, promovendo as definições estéticas da teoria da música ao *status* da teoria da percepção. Se as definições da teoria da música não se mostrarem apoiadas na percepção (por exemplo, se os acordes raramente são percebidos como tendo uma fundamental não ambígua), então a idéia de construir um modelo perceptual de predições teórico-musicais é sem sentido. Muitos dos outros capítulos implicitamente refletem uma confusão semelhante, na minha opinião (o artigo do Sr. Parncutt, de fato, é notável no que ele explora esta confusão mais rigorosamente do que muitos dos outros).

Em um nível mais profundo, a propensão musicológica do volume exerce uma forte influência pela limitação das questões apresentadas. O discurso tradicional da teoria da música parece restringir muito os tópicos e métodos dos conteúdos – há um grande interesse na harmonia, ritmo, e textura da música no estilo “clássico” ocidental tradicional. Estas são questões que tem um interesse fundamental para um teórico de música ocidental, mas talvez menos interesse para outros pesquisadores nas ciências musicais. A música de outras culturas, e músicas ocidentais como *jazz*, *folk*, e *rock* que caem fora da corrente principal da tradição clássica são tratadas com simulacro de fé [lip service], quando o são. Isto é muito infeliz porque, para mim, uma das maiores forças do tipo de perspectiva analítica representada aqui é a possibilidade de abertura para uma teoria da música mais ampla e inclusiva. É certamente possível prever a aplicação de algumas das técnicas apresentadas em outros estilos musicais, mas seria bem-vindo encontrar mais pesquisa que se preocupasse imediatamente com o amplo mundo da música em vez de deixar a maior parte dele para “mais tarde”.

Em suma, este livro é uma adição essencial à biblioteca de qualquer pesquisador interessado em abordagens psicológicas ao estudo da música. Ele contém uma profusão de filosofia bem razoável bem como novos *insights* intrigantes ao processo de escuta musical. Para um pesquisador mais interessado nas abordagens de engenharia para a análise do som e síntese por computador, há alguns capítulos de interesse, mas há também muitos outros que não manterão muito interesse.