

# Um mapa das tendências de composição pós-1980 que utilizam recursos tecnológicos

Leandro Pedrotti Coradini,\*

Edson Zampronha\*\*

Universidade de Valladolid (Espanha)

## Resumo:

O presente trabalho apresenta um mapa das principais tendências de composição musical pós-1980 que utilizam meios tecnológicos, seja como recurso auxiliar à composição, seja para a criação do resultado final da obra, ou seja, como um suporte para diferentes formas de interação musical. Para a realização deste mapa foram analisados todos os artigos dedicados ao tema publicados entre 1980 e 2001 em sete periódicos dedicados à música contemporânea: *Perspectives of New Music*, *Ars Sonora*, *Contemporary Music Review*, *Computer Music Journal*, *Journal of New Music Research*, *Organised Sound*, e *Journal of Electroacoustic Music*. Os artigos selecionados foram divididos em três tendências principais. Cada tendência é apresentada individualmente, indicando suas características mais destacadas. Uma característica comum a todas elas é uma reação a métodos de composição centrados em combinatórias de parâmetros ou de eventos sonoros presentes em certas propostas anteriores a 1980. O resultado desta reação, no entanto, não se limita a uma superação dos problemas que detectam. As respostas que oferecem terminam, efetivamente, por introduzir novas perspectivas e princípios composicionais.

**Palavras-chave:** composição musical; tendências; pós-combinatória; algoritmos; escuta; interatividade.

---

\*Leandro Pedrotti Coradini (1978) é Mestre em música pela Unesp (2006) na área de teoria e epistemologia musical (pesquisa fomentada pela FAPESP). É também bacharel em Composição e Regência pela Unesp (2003) e em Filosofia pela Universidade São Judas Tadeu (2003). Atua como compositor em diversos segmentos artísticos. Seus trabalhos abrangem composição de música contemporânea e trilhas sonoras para o contexto do cinema/teatro e da publicidade. Sua obra "Sqrings" está no CD *Música Maximalista*, vol. 9.

\*\*Edson Zampronha, Doutor em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP, com Pós-doutorado na Universidade de Helsinque, é compositor e pesquisador na Universidade de Valladolid, Espanha. Autor do livro *Notação, Representação e Composição*, organizou, com a Profa. Dra. Maria de Lourdes Sekeff, a série Arte e Cultura (5 volumes). Recebeu dois prêmios da APCA e o 6º Prêmio Sergio Motta de arte e tecnologia, entre outros. Sua obra está gravada em diversos CDs, incluindo dois inteiramente dedicados a sua obra (*Sensibile* e *Modelagens*). Ver site: <[www.zampronha.com](http://www.zampronha.com)>.

## Introdução

No período compreendido entre aproximadamente 1950 e o final da década de 1970 a composição musical com frequência segmentou o som em parâmetros tais como frequência, duração, dinâmica, registro, formas de ataque e timbre, e em maior ou menor medida considerou que estes parâmetros preservavam suas características independentemente de como estivessem combinados. Isso tornou possível submeter esses parâmetros a procedimentos de seriação diversos, permutações, controles estatísticos, combinações aleatórias controladas ou não, entre outros procedimentos. Em outros casos, eram os objetos ou eventos sonoros completos que eram tratados como unidades que preservavam suas características, não importando como estivessem combinados. Ao considerar parâmetros, objetos e eventos sonoros como unidades independentes, as preocupações composicionais passaram a recair no modo como estas unidades podiam ser combinadas.

Algumas composições, sejam seriais, pós-seriais, aleatórias, estocásticas entre outras, podiam estar concebidas a partir de procedimentos nos quais a combinatória de parâmetros, de objetos e de eventos sonoros se tornavam a matriz principal para a composição da obra. A combinatória podia inclusive ser automatizada, e podia ter a forma de um algoritmo utilizado para gerar, em certos casos, a obra inteira. O pressuposto que está por detrás de tais procedimentos composicionais é o de considerar que a consistência presente no procedimento que regula a combinatória empregada é transferível à música. Isto é, admite-se que: se o procedimento que regula a combinatória ou o algoritmo são logicamente consistentes, o resultado musical também será consistente.

No entanto, os resultados composicionais realizados nesse período demonstram que os parâmetros não são isoláveis a tal ponto de preservarem suas características independentemente do modo como são combinados, e do contexto em que se inserem. Muito pelo contrário, os parâmetros se influenciam mutuamente quando combinados. Essa é uma das razões do porquê a

consistência presente em certos procedimentos de combinatória não ser transferida tal e qual à música, o que gera, em certos casos, um distanciamento insuperável entre o procedimento empregado na composição e o resultado efetivo que a obra produz na escuta. Outra razão está no fato de os procedimentos que regulam a combinatória utilizada em uma certa obra e o modo de funcionamento da escuta musical não serem necessariamente compatíveis. Finalmente, pressupor que a consistência presente em um domínio não musical seja transferível à música não é de nenhuma maneira um pressuposto inquestionável. Uma combinatória que se desprende da realidade sonora, sua associação a diferentes automatismos e o distanciamento entre escuta e procedimento composicional são questionamentos frequentes em diversos textos sobre composição musical, especialmente em textos posteriores a 1980. Observa-se, simultaneamente, que tais questionamentos vêm acompanhados do surgimento de propostas de organização musical que passam a introduzir novas perspectivas e prerrogativas composicionais. Passa a ser frequente, por exemplo, o emprego de formas flexíveis da noção de motivo, o uso de materiais com referencialidades histórico-musicais em graus diversos, o uso de informações sobre características cognitivo-perceptuais como ingredientes relevantes na construção de propostas composicionais, e o uso de eventos encontrados na natureza (incluindo a natureza sonora, como o timbre) como modelos para a composição musical.

Para que se pudesse compreender melhor esse panorama e as diferentes alternativas que surgiram de forma clara após 1980, realizamos um mapa das principais tendências surgidas, tomando por base a análise de artigos de compositores e teóricos publicados a partir de 1980 em sete periódicos dedicados à música contemporânea: *Perspectives of New Music*, *Ars Sonora*, *Contemporary Music Review*, *Computer Music Journal*, *Journal of New Music Research*, *Organised Sound*, e *Journal of Electroacoustic Music*. Os artigos selecionados foram divididos em três tendências principais. Cada tendência é apresentada a seguir, indicando quais suas características mais destacadas e fazendo referência a alguns artigos ilustrativos das características apontadas.

## Mapa das tendências de composição musical pós-1980 que utilizam recursos tecnológicos

O mapa das principais tendências de composição musical contemporânea pós-1980 que utilizam recursos tecnológicos é sintetizado no seguinte quadro:

MAPA DAS TENDÊNCIAS DE COMPOSIÇÃO MUSICAL PÓS-1980 QUE UTILIZAM RECURSOS TECNOLÓGICOS	
1)	Composições com foco no objeto musical
1.1)	<i>Composições que utilizam procedimentos algorítmicos próximos a fenômenos da natureza</i>
1.2)	<i>Composições que utilizam algoritmos como ferramenta de investigação cognitiva e estética</i>
2)	Composições com foco na escuta e na percepção
3)	Composições com foco na renovação tecnológica visando estabelecer comunicação entre música e ouvintes

67

### 1 Composições com foco no objeto musical

Nessa primeira tendência, nem o ouvinte nem a comunicação musical são o foco principal. O foco está na criação de sons e na configuração das relações que estabelecem entre si – pressupondo, em geral, uma neutralidade e receptividade ideais por parte do ouvinte. Vários procedimentos adotados são propostas de caráter algorítmico, mas com variações significativas quando comparadas ao que era realizado até aproximadamente 1980. Destacam-se: a

construção de novos algoritmos tendo por base a consistência e a unidade encontradas em outras disciplinas, principalmente disciplinas relacionadas à natureza (item 1.1), e a utilização de procedimentos algoritmos como ferramenta de investigação composicional (item 1.2). Observa-se que, após 1980, o número de artigos que tratam especificamente de procedimentos envolvendo uma combinatória estrita, incluindo procedimentos algorítmicos e automatismos composicionais, diminui substancialmente, ficando restritos quase exclusivamente ao ambiente da composição assistida por computador (*computer-aided composition*).

### **1.1 Composições que utilizam procedimentos algorítmicos próximos a fenômenos da natureza**

68

Encontram-se aqui posições próximas às existentes no período anterior a 1980, mas com variações significativas. Em geral, os algoritmos são utilizados pelos compositores com o objetivo de dar unidade à composição. Admite-se que a consistência presente no algoritmo é transferível à composição musical. Não é neste aspecto, portanto, que se encontra uma real diferença com relação ao que ocorre antes de 1980. A diferença, de fato, se encontra no tipo de algoritmo utilizado: embora também emprestados de outras disciplinas, os algoritmos são, em princípio, mais próximos a modelos encontrados na natureza. O aspecto empírico dos modelos empregados para dar forma à combinatória e sua elaboração sob a forma de um algoritmo passa a ser utilizado como pressuposto para justificar que a consistência do algoritmo é transferível à música. Os modelos que passam a ser adotados se encontram fundamentalmente na biologia, na teoria do caos, nos fractais e nos autômatos celulares.

A teoria do caos, por exemplo, alimenta diversas propostas de composição algorítmica. Quando entendida como uma nova proposta de representação e explicação de fenômenos da natureza, a teoria do caos é empregada admitindo-se que seu uso permite aproximar o procedimento composicional da escuta propriamente dita. Um exemplo característico do uso de

fractais em música pode ser encontrado em Dodge (1988), no qual uma linha melódica tem a forma matemática de um ruído  $1/f$  e é fractalizada em três camadas de sons, e toda a obra consiste na apresentação, do início ao fim, da estrutura sonora resultante desta operação. Nessa mesma tendência incluem-se Bidback (1992) e também Little (1993). No artigo *Nature, Music and Algorithmic Composition*, Leach e Fitch (1995) reiteram que os algoritmos derivados de geometria e matemática fractais e da teoria do caos podem ser usados para controlar de forma dinâmica a transformação de certas estruturas musicais (no caso, melodias). Isso significa dizer que as regras que governam quais eventos musicais irão ocorrer estão sujeitas a uma modificação no tempo, sendo possível o controle temporal das transformações desses eventos. Os autores afirmam que a futura música algorítmica será baseada em sistemas interativos, e que processos que ocorrem na natureza, como o crescimento de plantas, também podem ser traduzidos musicalmente em estruturas que se transformam no tempo. Finalmente, os autores que utilizam a teoria do caos e fractais geralmente aceitam que tais teorias permitem um resultado musical autosimilar, isto é, isomórfico, quando se considera suas micro e macroestruturas, o que garantiria a consistência e unidade das obras musicais.

Outras tendências mais recentes na música algorítmica, os algoritmos genéticos (*genetic algorithm*), as redes neurais (*neural network*) e os programas genéticos (*genetic program*) apresentam características e pressupostos similares aos encontrados nos algoritmos fractais, e mimetizam processos biológicos (ver, por exemplo, os trabalhos de Burton e Vladimirova, 1999; e Manzolli et al., 1999). As redes neurais, em especial, podem “aprender” com a experiência, o que significa que podem se modificar no tempo, e os algoritmos genéticos e os programas genéticos imitam leis de seleção natural. Em particular, os algoritmos genéticos envolvem a geração de funções, podendo ser dinâmicos e podendo alterar seu comportamento.

## **1.2 Composições que utilizam algoritmos como ferramenta de investigação cognitiva e estética**

Neste tópico se incluem autores que reconhecem certas características limitadoras nos algoritmos quando são utilizados de forma exclusiva para gerar integralmente a composição musical. Em geral, as propostas aqui incluídas consideram que o algoritmo é um recurso auxiliar para se alcançar um determinado resultado estético. Os algoritmos não são utilizados para a geração automática e autônoma de um resultado musical. Ao contrário, integram determinadas partes do processo criativo, sem que seja atribuída aos algoritmos a responsabilidade pelo resultado total da obra.

Burt (1996), por exemplo, concorda com a maioria das críticas realizadas às composições anteriores a 1980 que incluem procedimentos de combinatória e automatismos. Mas reconhece que, de uma maneira semelhante a John Cage, a utilização de algoritmos pode ser um recurso de grande interesse para gerar resultados ainda não conhecidos. É importante observar que em Burt a consistência interna aos algoritmos não é utilizada como justificativa do mérito dos resultados musicais. Seu uso dos algoritmos tem o propósito de investigar e experimentar novas possibilidades de organização sonora, cujos resultados podem vir a ser incorporados a composições posteriores.

Para Jacoboni (1998) a experimentação realizada através da música algorítmica é mote para a investigação sobre a criação do *sentido musical*. Oriundo da área da semiótica, este pesquisador se pergunta: que tipo de comunicação pode ser gerada através de uma música que atua mecanicamente por meio de regras? E também: o sentido musical, para que exista, necessita ou não de regras? Segundo Jacoboni estas perguntas devem ser extensivamente estudadas e respondidas e, diante de uma resposta afirmativa ou negativa, respectivamente haveria ou não fundamento à criação de sentido musical através de algoritmos.

## 2 Composições com foco na escuta e na percepção

Vários autores rejeitam o uso de procedimentos de combinatória na forma de algorítmicos ou de procedimentos automatizados para a composição. Segundo esses autores, o foco não está na combinatória dos sons, mas sim na relação obra-ouvinte através da escuta. De uma maneira geral, suas afirmações trazem implícita alguma forma de figuratividade musical (motívica, histórica, narrativa, ou similares). Diversas vezes se apoiam nas ciências cognitivas para defender suas posições, ou diretamente postulam a primazia da experiência da escuta sobre a organização musical baseada em operações de combinatória diversas.

Para Berg (1996), por exemplo, o pensamento musical deve gerar a criação de estruturas sonoras em música. O compositor deve abstrair, generalizar e resumir uma infinidade de possibilidades proporcionadas pela tecnologia a propostas estéticas para, então, aplicá-las à música. Segundo Berg, um exemplo de uso tecnológico bem sucedido é encontrado na música espectral que, via análise de espectros sonoros, atua realizando metáforas tímbricas. Worrall (2001), em seu comentário à música estocástica de Iannis Xenakis, apresenta um ponto de vista similar. Embora saibamos que os procedimentos probabilísticos usados por Xenakis possam ser entendidos como uma forma de permutação de parâmetros musicais, Worrall sustenta que a posição estética desse compositor transcende uma concepção combinatória da música, já que a composição estocástica funciona como um gerador de possibilidades musicais inauditas que, necessariamente, passam pelo crivo e juízo estético do compositor.

Figuratividades diversas podem ser encontradas, por exemplo, em D'Esquivan (1989). Para este autor, o significado musical pode ser obtido através de recursividades e de *mimesis*. Por outro lado, Wishart (1983) entende que a criação de paisagens sonoras (no sentido de reprodução da sonoridade do mundo tal como o conhecemos) é um dos recursos possíveis para a criação de pontos de referência à escuta e, assim, de significação musical.

Podemos também fazer menção direta à música espectral, através dos textos de Grisey (2000) e Murail (2000). Há, no bojo do movimento espectral

francês, uma repulsa à vanguarda musical das décadas de 1950-60, principalmente no que se refere à falta de comunicabilidade das obras deste período. Basicamente propõem: 1. uma nova postura formal que busca a organicidade, sempre demarcada pela percepção; 2. a exploração de contrações e distensões no domínio temporal e, sobretudo, 3. uma nova postura em relação à harmonia e ao timbre, considerando ambos como duas facetas de um único e mesmo fenômeno.

Em alguns textos são frequentes abordagens interdisciplinares com a sociologia. Nesses textos o foco principal está na análise da linguagem composicional dentro da dinâmica social na qual uma obra ou um conjunto de obras se insere. Essa seria, assim, uma das principais questões (para diversos autores esta é a principal questão) que a música contemporânea enfrenta.

Milicevic (1998), um autor que baseia seus estudos e suas criações nas ciências cognitivas, é um dos que mais entusiasticamente reiteram a necessidade dos compositores mirarem nos ouvidos do público para compor. Ele busca identificar as restrições cognitivo-composicionais para, então, buscar novas formas de composição que proponham sanar as dificuldades de comunicação que identifica na música contemporânea.

72

Para Milicevic, a principal razão da diminuição de público na música contemporânea está no fato dos compositores realizarem obras que adotam procedimentos centrados na combinatória, o que, por sua vez, gera problemas fundamentais com relação ao sentido musical. Tal postura não é isolada. Diversos autores, como Menger (1983) partilham do mesmo ponto de vista. De maneira distinta, e mesmo oposta, Boehmer (1983) e Metzger (1983) afirmam que o problema da comunicação musical é um problema sócio-econômico oriundo de estruturas burguesas de poder e dominação, atribuindo a responsabilidade de uma audição bem sucedida ao público, não ao compositor. Outros autores, no entanto, afirmam que a questão central está, de fato, na busca por uma *unidade* na composição musical. Afirmam que esta unidade, quando tomada como um valor absoluto, guia o compositor ou por um lado metafísico, como afirmam Cogan (1991), Milicevic (1998) e Wishart (1983), ou por um lado antidialético,

como afirma Pousseur (1983). Nesses autores, a atenção à *diversidade*, em lugar da unidade, passa a ser salientada de maneira destacada como alternativa à composição musical contemporânea.

### **3 Composições com foco na renovação tecnológica visando estabelecer comunicação entre música e ouvintes**

Nesse tópico a renovação tecnológica é introduzida como recurso para a superação de problemas de comunicação entre obra e ouvintes, problema que os autores detectam em obras anteriores a 1980 centradas exclusivamente em procedimentos de combinatória. É significativo observar que os textos que se encaixam nessa tendência são, em maior número, escritos por teóricos da música, e que a composição musical é tratada sob um enfoque substancialmente mais tecnológico. Além disso, geralmente são textos mais recentes, o que pode indicar uma modificação no rumo dos debates realizados.

Alguns autores concentram seus esforços em uma análise tecnológico-social. Chabade (2000) se destaca, por exemplo, ao afirmar que a futura composição musical deve levar em conta a interação do público com o fazer musical, tal como ocorre nas manifestações populares e na *pop-music*. Tal interação com o ouvinte pode ser realizada diretamente via computadores, de tal modo que os compositores passariam a ser *compositores de sistemas*. Para Rowe (1999), é na interação entre o compositor-intérprete e o computador que se poderá gerar um ambiente frutífero para novas composições. Esta interação poderá diminuir a rigidez presente em certos procedimentos presentes na música eletroacústica, tornando os concertos e as *performances* mais flexíveis.

É possível encontrar posturas muito otimistas em relação à tecnologia. Endrich (1997), Danneberg (1996) e Rodet (1991) levam em conta a crescente capacidade de processamento dos computadores, e afirmam que é no *software* que a possibilidade de expressão do compositor pode ou não se realizar. Risset (1991) acrescenta que procurar na tecnologia modos automáticos de compor música acaba por enxugar as possibilidades de escolhas artísticas. Assim, a crítica

que se encontra neste grupo de autores, em geral dirigida a música algorítmica, é que ela se situa no ambiente da necessidade e da determinação, dificultando que o desejo do compositor possa ter um papel destacado no processo composicional. Risset (1991) acrescenta, ainda, outra crítica ao questionar a visão da tecnologia como uma ferramenta neutra que permite aos compositores, através da potência de cálculo dos computadores e do *software*, tornar reais suas ideias composicionais. E Ferraz e Aldrovandi (2000) alertam, também, sobre o problema do clichê induzido pelos *softwares* nos resultados composicionais.

O debate estético-composicional nesta área é ainda inicial, e sofre de uma falta de reflexões sobre questões profundas, como a natureza do objeto artístico, da linguagem musical, da autoria, e dos próprios procedimentos composicionais, principalmente quando a interação musical com o ouvinte interfere substancialmente no resultado musical.

## Considerações finais

74

Há outros polos de discussão que permeiam os temas aqui tratados, tais como complexidade *versus* simplicidade, ou o retorno de elementos tradicionais de construção do discurso musical, que não foram aqui incluídos. O ambiente em que se discute a composição atual é extenso e de difícil abstração. Como comenta Landy (1996), nas décadas de 1980-1990 houve a eclosão de um sentimento de individualismo que, mais do que nunca, forçou os compositores a quererem construir cada vez mais *suas* próprias linguagens, distanciando-se uns dos outros. Assim, as propostas e as posições dos autores tendem a se diferenciar muito. E afirma, ainda, haver um verdadeiro inchaço de linguagens musicais difíceis de sistematizar, concordando com o ponto de vista de Menger (1983), já no início da década de 1980. Contudo, no presente trabalho, nossa proposta consistiu em discriminar algumas tendências que podem ser detectadas, mesmo diante de tal dificuldade de sistematização.

De maneira geral, pode-se afirmar que as novas propostas que surgem de maneira mais clara após 1980 não se limitam a uma releitura dos procedimentos

anteriores de combinatória predominantes entre 1950 e final da década de 1970. As novas propostas apresentam uma preocupação destacada com a escuta e com a comunicabilidade. A composição musical leva em conta, cada vez mais, os limites e as características do ouvido e da cognição humana. E essa limitação não é entendida como algo negativo, mas sim como uma condicionante natural, de importância fundamental. É importante destacar, também, que há propostas composicionais pós-1980 que passam a incluir a interatividade envolvendo intérpretes, compositores e ouvintes, como as que são propostas por Rowe (1999) e Chabade (2000), e que abrem todo um campo de exploração ainda a ser devidamente aprofundado.

A discussão sobre a arte musical se torna cada vez menos uma discussão que parte de um único e determinado prisma, que toma emprestado de um único domínio procedimentos para constituir sua unidade e sua consistência. Ao contrário, observa-se uma realidade musical sem um centro único que a explique, com características fundamentalmente interdisciplinares nas quais diferentes domínios se influenciam reciprocamente, o que nos revela uma complexidade muito maior que aquela que se imaginava há algumas décadas. No entanto, esse conjunto de características e diversidades não impede que as tendências principais de investigação e criação musicais possam ser mapeadas e agrupadas segundo características comuns, o que torna possível visualizar as principais tendências que guiam a composição contemporânea mais recente, e os rumos e algumas das alternativas que neste momento se apresentam para a música atual.

75

## Referências

- BERG, Paul. Abstracting the future: the search for musical constructs. *Computer Music Journal*, v. 20, n. 3, p. 24-27, 1996.
- BIDBACK, Rick. Chaotic systems as simple (but Complex) compositional algorithms. *Computer Music Journal*, v. 16, n. 3, p. 33-47, 1992.
- BOEHMER, Konrad. Dwarfs after giants?. *Interface, Journal of New Music Review*, v. 12, n. 1, p. 25-34, 1983.
- BURTON, Anthony R. e VLADIMIROVA, Tanya. Generation of musical sequences with genetic techniques. *Computer Music Journal*, v. 23, n. 4, p. 59-73, 1999.

BURT, Warren. Some parentheses around algorithmic composition. *Organized Sound*, v. 1, n. 2, p. 167-172, 1996.

CHABADE, Joel. Remarks on computer music culture. *Computer Music Journal*, v. 24, n. 4, p. 9-11, 2000.

COGAN, Robert. Composition: diversity/unity. *Interface, Journal of New Music Review*, v. 20, n. 3, p. 137-141, 1991.

DANNENBERG, Roger B. A perspective on computer music. *Computer Music Journal*, v. 20, n.1, p. 52-56, 1996.

D'ESCRIVAN, Julio. Reflections on the poetics of time in electroacoustic music. *Contemporary Music Review*, v. 3, n. 1, p. 197-201, 1989.

DODGE, Charles. Profile: A Musical fractal. *Computer Music Journal*, v. 12, n. 3, p. 10-14, 1988.

ENDRICH, Archer. Composers' Desktop Project: a musical imperative. *Organized Sound*, v. 1 n.1, p. 29-33, 1997.

FERRAZ, Silvio e ALDROVANDI, Leonardo. Loop-interpolation-random & gesture: déjà vu in computer-aided composition. *Organized Sound*, v. 5, n. 2, p. 81-84, 2000.

GRISEY, Gérard. Did you say spectral? *Contemporary Music Review*, v. 19, n. 3, p. 1-3, 2000.

JACOBONI, Carlo. Signification in computer-generated classical music. *Contemporary Music Review*, v. 17, n. 2, p. 22-34, 1998.

LANDY, Leight. Quality and quantity (if we're lucky) or Marcuse's problem ain't been solved yet. *Contemporary Music Review*, v. 13, n. 3-4, p. 63-70, 1996.

LEACH, Jeremy e FITCH, John. Nature, music and Algorithmic composition. *Computer Music Journal*, v. 19, n. 2, p. 23-33, 1995.

76

LITTLE, David. Composing with chaos: applications of a new science for music. *Interface, Journal of New Music Review*, v. 22, n. 1, p. 23-51, 1993.

MANZOLLI, Jonatas; MORONI, Artemis; VON ZUBEN, Fernando e GUDWIN, Ricardo. An evolutionary approach to algorithmic composition. *Organized Sound*, v. 4, n.2, p. 121, 1999.

MENGER, Pierre-Michel. The contemporary schism in music and the socialization of the creative adventure. *Interface, Journal of New Music Review*, v. 12, n. 1, p. 57-63, 1983.

MILICEVIC, Mladen. Deconstructing musical structure. *Organized Sound*, v. 3, n. 1, p. 27-34, 1998.

MURRAIL, Tristan. After-thoughts. *Contemporary Music Review*, v. 19, n. 3, p. 5-9, 2000.

POUSSEUR, Henry. Composition and Utopia. *Interface, Journal of New Music Review* v. 12, n. 1, p. 75-83, 1983.

RISSET, Jean-Claude. Some comments about future music machines. *Computer Music Journal*, v. 15, n.4, p. 32-36, 1991.

RODET, Xavier. What would we like to see our music machines capable of doing? *Computer Music Journal*, v. 15, n. 4, p. 51-54, 1991.

ROWE, Robert. The aesthetics of interactive music systems. *Contemporary Music Review*, v. 18, n. 3, p. 83-87, 1999.

WISHART, Trevor. Music/Change. *Interface, Journal of New Music Review*, v. 12, n. 1, p. 103-109, 1983.

WORRAL, David. Iannis Xenakis: a composer's perspective. *Organized Sound*, v. 6, n. 1, p. 75-76, 2001.

---

Leandro Pedrotti Coradini: leandropc@hotmail.com

Edson Zampronha: edson@zampronha.com

Recebido e aprovado em 21 de dezembro de 2009