

# **Paisagem Sonora: uma proposta de análise**

## **TOFFOLO, Rael B. Gimenes**

Pós-Graduação em Música – Instituto de Artes  
Universidade Estadual Paulista – UNESP  
R. Dr. Mário Vicente, 1152 CEP 04270-001  
São Paulo – SP  
Tel: 5061-9815 – cel: 9731-1440  
{rael\_gimenes@uol.com.br}

## **OLIVEIRA, Luis Felipe**

Pós-Graduação em Filosofia – Filosofia da Mente e Ciência Cognitiva – FFC  
Universidade Estadual Paulista – UNESP  
R. José Amador Leon, 277/22 CEP 17502-070  
Marília – SP  
Tel: (14) 424-6505  
{luisfol@bol.com.br}

## **ZAMPRONHA, Edson S.**

Prf. Dr. do Departamento de Música – Instituto de Artes  
Universidade Estadual Paulista – UNESP  
R. Dom Luis Lasagna, 400 CEP 04266-030  
São Paulo – SP  
Tel: (11) 274-4733  
{edson@zampronha.com}

# **Paisagem Sonora: uma proposta de análise**

**Resumo:** *Este artigo discute o uso do som ambiental na composição musical, particularmente nas músicas denominadas Paisagem Sonora. O uso de tal material sonoro nas composições criadas com meios tecnológicos após a década de 1960 tem gerado grandes controvérsias no que se refere à sintaxe musical que tais sons podem gerar. O som ambiental também proporcionou importantes discussões relativas às teorias de percepção sonora. Relativo a este ponto são apresentados os processos de escuta baseados na abordagem ecológica da percepção auditiva, provenientes da teoria da percepção direta de J. J. Gibson. Essa teoria é tomada como base para uma nova proposta de abordagem do material sonoro ambiental e sua inserção no processo composicional. Pretendemos, dessa forma, levantar os problemas que geraram tais discussões, assim como realizar uma pequena incursão na teoria de escuta ecológica de Gibson. Concluímos apresentando o uso de tais propostas como abordagem analítica para as Paisagens Sonoras.*

**Palavras-Chave:** *Paisagem Sonora; Escuta ecológica; Análise musical.*

**Abstract:** *This paper discuss the use of environmental sounds in musical composition, specially in the so-called Soundscape music. The use of such sounds in compositions created with technological support after the 60's have started a controversial discussion on the musical syntax that such sounds can generate. The environmental sounds also raised important debates related to theories of auditory perception. Related to this point we present the processes of listening based on the ecological approach to auditory perception, which comes from J. J. Gibson's theory of direct perception. This theory is taken as base to a new approach to environmental sonic materials and its insertion in the compositional processes. Our goal is to raise the issues that had lead to all those problems, and to briefly expose*

*the theory of direct perception of J.J. Gibson as well. We conclude showing a possibility to use the notions of the ecological approach to perception as alternative analytic tools for soundscape music.*

**Keywords:** *Soundscape; Ecologic Perception; Musical Analysis.*

## **1 Um breve histórico das paisagens sonoras**

Em meados da década de 1960 teve início no Canadá, mais precisamente na Simon Frayser University, um movimento que se propunha realizar uma análise do ambiente acústico como um todo. Tal projeto foi denominado *Word Soundscape Project* e foi encabeçado pelo compositor canadense R. Murray Schafer. A palavra *Soundscape* foi um neologismo introduzido por Schafer que pretendia criar uma analogia com a palavra *Landscape* (paisagem). A paisagem sonora, segundo Schafer, seria então: “o ambiente sonoro. Tecnicamente, qualquer porção do ambiente sonoro vista como um campo de estudos.” (Schafer, 1997, p. 366). Inicialmente o *Word Soundscape Project* (WSP) tinha como preocupação analisar o ambiente acústico a sua volta e realizar um mapa sonoro das regiões estudadas (geralmente o próprio Canadá) criando um catálogo dos sons característicos de cada região. Decorrência direta desse estudo foi a preocupação com as mudanças que estavam acontecendo nos ambientes acústicos gerados pela industrialização das sociedades, e a correspondente inserção do som contínuo ou repetitivo (sons com características tipo-morfológicas estáveis) na paisagem sonora desses ambientes, sons produzidos pelos maquinários da era industrial, e que não são encontrados na natureza. Vários trabalhos resultaram deste projeto. A primeira composição foi “The Vancouver Soundscape”, um conjunto de gravações dos ambientes sonoros de Vancouver. Neste momento as obras eram compostas coletivamente. Depois de algum tempo os compositores que participaram do WSP, entre eles Hildegard Westerkamp e Barry Truax, partiram para o estudo direto do uso do som ambiental na composição musical. Barry Truax foi um dos primeiros a apontar problemas do uso do som ambiental na composição, dentre os quais destacamos (Truax, 1996):

1) Os sistemas de abordagem psicoacústica da música geralmente estão baseados em modelos que se adaptam aos sons instrumentais e da fala. Conjuntamente a isso, os algoritmos de análise de espectro sonoro também privilegiam os sons instrumentais e da fala. Geralmente os algoritmos de análise espectral estão baseados na análise de Fourier, e dão conta somente de tipo-morfologias que privilegiam relações harmônicas lineares não se adaptando bem à complexidade, muitas vezes caótica, dos sons ambientais.

2) As poéticas musicais dos compositores contemporâneos também não incluem de forma fácil o som ambiental na composição musical. Mesmo dentro dos paradigmas da música acusmática, a qual iniciou o uso do som ambiental, esse tipo de material geralmente sofre transformações que resultam em uma abstração através da eliminação da referencialidade do objeto sonoro. A forte referencialidade e a carga de significação que tais objetos carregam sempre foi fortemente negada pelas correntes de composição que se utilizam de objetos sonoros captados no ambiente.

3) A teoria musical ocidental tem, ao longo de seu desenvolvimento, privilegiado relações abstratas que tem por base sintaxes estruturadas em parâmetros de alturas e durações. A maioria dos musicólogos tem afirmado que não é possível a emergência de uma sintaxe musical a partir de uma configuração baseada unicamente em timbres.

É neste ponto que os estudos das teorias de escuta entram. Na tentativa de criar uma poética musical que englobe os sons ambientais, incluindo suas referencialidades e a grande carga semântica que tais sons carregam, compositores e pesquisadores como Damián Keller (1999) e William Luke Windsor (1995) sugerem o uso da abordagem de escuta ecológica gibsoniana.

## 2 Abordagem gibsoniana da escuta

Na teoria da percepção direta Gibson propõe alternativas ao entendimento tradicional da percepção, considerando tanto o percebedor quanto o ambiente como um único sistema mutuamente informacional, daí a denominação de abordagem ecológica (Gibson, 1979). É justamente sobre este mutualismo que é encontrada a informação<sup>1</sup>. Os sistemas perceptuais realizam ativamente uma busca pela informação através da detecção de *affordances* e invariantes, (categorias ecológicas de alta-ordem). Estas duas noções são aspectos complementares que podem ser entendidas, respectivamente, como *informação-para* um organismo e *informação-sobre* um evento do ambiente.

### 2.1 Audição incorporada e situada

Na teoria Gibsoniana da percepção, devemos considerar o sistema perceptual como parte de um corpo que está inserido num ambiente, e não como um órgão do sentido independente da atividade do organismo que o possui, como uma caixa-preta que processa informação que lhe chega passivamente. Neste sentido, o sistema perceptual possui uma mobilidade sobre o ambiente, visando uma melhor sintonia entre o sistema perceptual e o evento, melhorando a detecção de informação. Da mesma forma que a mobilidade daquele que percebe altera a detecção de informação, o próprio ambiente também a altera. Cada ambiente especifica a informação de acordo com suas propriedades estruturais, como, por exemplo, as propriedades acústicas de um ambiente<sup>2</sup>. Todo objeto sonoro carrega informação sobre a fonte que o produz e sobre o ambiente em que a fonte e o percebedor estão situados.

Para o entendimento completo da audição incorporada e situada vamos, agora, brevemente descrever as noções de invariantes e *affordances* sonoros, e verificar como

---

<sup>1</sup> Information is “*the bridge between an animal and it’s environment and cannot be usefully described without a specification of both (...). Information is a dual concept whose components can be described as information-about and information-for.*” (Michaels & Carello, 1981, pp. 38-39)

<sup>2</sup> *acoustic array* na terminologia de Oliveira & Oliveira, 2003

tais noções podem ser aplicadas ao estudo das paisagens sonoras, no enfoque analítico.

## 2.2 Invariantes sonoras

A invariante é a *informação-sobre* as propriedades estruturais tanto do ambiente quanto do evento mecânico que produz um objeto sonoro, permitindo o reconhecimento da fonte sonora e do ambiente (referencialidade). Invariantes são propriedades perceptuais coerentes sobre o fluxo do tempo, permanecendo estáveis enquanto outros aspectos do objeto sonoro estão se modificando. As características do ambiente (*medium*) e do evento mecânico são ambas especificadas sincronicamente no objeto sonoro através de dois tipos de invariantes: estrutural e transformacional.

Invariante estrutural é a propriedade que se mantém constante sobre o fluir temporal, especificando tanto a fonte quanto o ambiente. No caso do timbre, Oliveira & Oliveira (2002) apontam o padrão espectral coerente do objeto sonoro como um exemplo de invariante estrutural sonora, onde cada objeto sonoro possui um envelope espectral característico. Outro exemplo de invariante estrutural, com relação ao ambiente que serve de *medium* a um evento sonoro é a reverberação típica de uma sala de concerto ou de uma catedral. Nesse caso a invariante estrutural informa àquele que percebe o ambiente em que se encontra (mesmo que ele não se encontre em tal ambiente fisicamente, é possível a simulação de tais invariantes em ambiente computacional).

Invariante transformacional é aquela que representa um padrão coerente de mudança, um modo específico de mudar sobre o domínio do tempo. No caso da audição, o exemplo típico deste tipo de invariante é o ataque de um objeto sonoro. Durante o ataque de um objeto sonoro não temos um padrão espectral (invariante estrutural) mas um padrão comportamental de tal objeto especificado pelo tipo de distúrbio mecânico que o produziu. Outro exemplo de invariante transformacional é o efeito Doppler (Michaels & Carello, 1981, p. 26), onde o padrão de variação no domínio da amplitude e da altura (*pitch*) especificam a direção e a velocidade de uma

fonte sonora em movimentação num determinado ambiente. Trata-se de uma informação que especifica propriedades do ambiente e de objetos nele contido para um percebedor.

### **2.3 *Affordances* sonoros**

*Affordances* são aspectos da informação compatíveis com um determinado percebedor, de acordo com suas características e limites perceptuais e corporais. Esta noção está relacionada diretamente com a relação percepção-ação, informando as possibilidades que um objeto ou evento oferece num determinado contexto. Sendo específica para cada espécie e cada indivíduo, alguns objetos podem gerar *affordances* para um indivíduo e não para outro, com uma constituição corpórea diferente. Por exemplo, uma garrafa gera um *affordance* de agarrar para animais com mãos grandes o suficiente para agarrá-la, mas para uma criança pequena o mesmo objeto não possibilita a mesma ação. Pelo *affordance* o animal detecta quais comportamentos podem ser adequados em cada ambiente. Michaels & Carello (1981, p. 42) afirmam que a grande inovação desta noção é que a percepção não atua sobre objetos e eventos, mas sobre *affordances*, i.e., o significado perceptual de cada objeto ou evento.

No caso da percepção auditiva, eventos sonoros (ou objeto sonoros) geram *affordances* para cada percebedor. Por exemplo, o som de um tiro pode gerar diferentes *affordances* para um percebedor dependendo do ambiente onde ele esteja. Estando na linha de largada de uma corrida de atletismo o som de um tiro vai gerar uma ação em particular, a de correr. Por outro lado, estando numa escola o mesmo som pode gerar um comportamento distinto, como o de buscar abrigo.

### 3 A abordagem ecológica aplicada às paisagens sonoras

As noções ecológicas anteriormente descritas são propriedades emergentes, já que estão acima do nível estritamente físico de análise<sup>3</sup>. Estão num nível superior (ecológico) que resulta da interação entre percebedor e ambiente. Tais propriedades emergentes possuem significados perceptuais que são independentes de aspectos culturais. Para aplica-los à análise de obras musicas teremos que estabelecer uma relação entre propriedades ecológicas e culturais. Gibson (1966, 1979) chama de percepção de segunda-mão àquelas que envolvem significados culturais ou lingüísticos. Podemos pensar na diferença entre os dois tipos de percepção como possuindo semânticas diferentes, uma naturalizada e outra paradigmática (simbólica). No estudo da composição e análise de paisagens sonoras ambas devem ser consideradas.

Pela abordagem ecológica da percepção podemos responder aos três problemas de Truax apontados no início do artigo. Quanto ao primeiro, a inadequação das ferramentas matemáticas, como FFT, à análise de sons ambientais, podemos postular que uma solução é estabelecer a análise sobre parâmetros ecológicos de tais sons, e não sobre parâmetros físicos. Uma análise ecológica baseia-se em invariates e *affordances* de objetos sonoros, estabelecendo seu significado perceptual sobre a relação entre este e o ambiente acústico. O segundo problema – a negação da forte referencialidade e da carga significação de objeto sonoros pelas teorias composicionais buscando uma abstração do objeto – pode ser superado por uma abordagem ecológica, visto que as noções de invariante e *affordance* dizem respeito justamente à referencialidade e significação. Já a terceira questão, a impossibilidade de uma sintaxe musical sobre sons não formalizados tais como sons ambientais, parece tratar-se mais de um problema mal formulado e menos de um problema não respondido. Nesse sentido, como alternativa é possível buscar não uma sintaxe dos objetos sonoros, mas uma semântica (tanto naturalizada quanto paradigmática) de tais objetos para a construção de um discurso musical em paisagens sonoras. No entanto, a dicotomia sintaxe-semântica não parece ser inteiramente adequada ao estudo deste tipo de obra

---

<sup>3</sup> A psicologia ecológica não nega o nível físico, apenas defende a análise de propriedades perceptuais num nível mais alto, dependente do nível físico.



musical, o que leva a uma generalização que vê essa linguagem musical não como conexões entre objetos sonoros (físicos), mas como o estabelecimento de relações entre suas referencialidades e significações possíveis (propriedades emergentes).

#### **4 Concluindo em direção a uma proposta de análise das Paisagens Sonoras**

Após realizarmos esse breve apanhado sobre a teoria da percepção direta de Gibson podemos propor agora uma metodologia de análise que possa cuidar de composições musicais do tipo Paisagens Sonoras, ou composições com sons ambientais. A análise se divide em dois blocos:

- 1 – Análise pelo viés da referencialidade (detecção de invariantes por análise tipo-morfológica)
  - 1.1 – Categorização perceptual da fonte;
  - 1.2 – Categorização perceptual do ambiente acústico;
  
- 1 – Análise pelo viés da significação (detecção de affordances e relações simbólicas)
  - 1.1 – Análise de *affordances*;
  - 1.2 – Análise de significados simbólicos.

O primeiro bloco seria dividido em dois sub-itens que seriam responsáveis pelos dois tipos de informação especificados pelo objeto sonoro: a fonte e o ambiente acústico. A análise que daria conta do conceito de invariantes seria realizada através de uma análise tipo-morfológica segundo a teoria do solfejo dos objetos musicais proposto por Pierre Schaeffer no seu *Traité des Objets Musicaux* (1966) (ver exemplos deste tipo de análise em Toffolo & Zampronha 2000 e 2002). As

invariantes dos objetos sonoros analisadas pela sua tipo-morfologia são categorizadas pela sua referencialidade através do quadro de classificação proposto por Schafer (2001). As classificações sugeridas por Schafer são divididas em seis categorias (Sons Naturais, Sons Humanos, Sons de Sociedade, Sons Mecânicos, Quietude / Silêncio e Sons de Indicadores). Cada uma das categorias é subdividida em vários sub-itens e pode ser ampliada dependendo do que se está analisando. Tal quadro analítico servirá de ponto de partida para uma análise da referencialidade dos eventos sonoros.

O segundo bloco de análises relaciona-se com o significado perceptual e cultural dos objetos sonoros. Objetos sonoros induzem a comportamentos (percepção-ação) e tais propriedades serão analisadas pela determinação dos *affordances* que cada objeto carrega. Ao mesmo tempo, neste bloco de análise estão incluídas as relações simbólicas construídas a partir da escuta dos objetos naturais. Segundo Simon Emmerson (Emmerson, 1986), as Paisagens Sonoras podem ser consideradas um tipo de composição de sintaxe abstraída e discurso musical mimético. Isso significa que no nível do discurso musical as paisagens sonoras são constituídas por objetos sonoros referenciais e significativos, podendo ser considerada um tipo de composição em que tanto a sintaxe quanto à semântica emergem dos eventos sonoros percebidos.

Essa proposta de análise é decorrente fundamentalmente da grande modificação que se pode observar em diferentes propostas da música atual. Esse é o caso das Paisagens Sonoras, cujas obras chegam mesmo a questionar conceitos de objeto artístico e obra musical. Métodos tradicionais de análise não dão uma perspectiva dessas obras no mesmo nível em que elas re-propõem e re-inventam o fazer musical. O presente método se configura, assim, como um passo em direção à explicação de como a significação das paisagens sonoras é constituída na relação entre elas e uma escuta contemporânea.

## Referências.

- EMMERSON, Simon. The Relation of Language to Materials. In: EMMERSON, Simon (Ed.) *The Language of Electroacoustic Music*. New York: Harwood academic publishers, 1986. p. 17-39.
- GIBSON, J. J. *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Hillsdate: Houghton Mifflin Company, 1966.
- GIBSON, J. J. *Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdate: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1979/1986.
- KELLER, D. *Touch 'n go: Ecological models in composition*. [online]. Disponível em: <http://www.sfu.ca/sonic-studio/EcoModelsComposition.html>, 1999.
- MICHAELS, C. F. & CARELLO, C. *Direct Perception*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc, 1981
- OLIVEIRA, A. L. G. & OLIVEIRA, L. F. Por uma abordagem ecológica do timbre. In: SEGUNDO ENCONTRO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA PARA LA CIENCIA COGNITIVA DE LA MÚSICA *Anais* (Cd-rom). Buenos Aires: SACCoM, 2002
- OLIVEIRA, A. L. G. & OLIVEIRA, L. F. *The ecological approach to auditory perception reviwed and extended – a compositional perspective*. [no prelo], 2003
- SHAFER, R. Murray. *A afinação do Mundo*. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
- SCHAEFFER, Pierre. *Traité des objets musicaux* [Nouvelle Édition]. Paris: Éditions du Seuil, 1966.
- TOFFOLO, Rael B. G. & ZAMPRONHA, Edson S. A composição e a escuta no *Traité des objets musicaux* de Pierre Schaeffer. *Revista de Iniciação científica* (Fundação Editora da UNESP). São Paulo. V. II. p. 561-569, 2000
- \_\_\_\_\_ A utilização da linguagem musical tradicional no *Étude aux objets* de Pierre Schaeffer. FORUM DO CENTRO DE LINGUAGEM MUSICAL ECA-USP. 5., 2002, São Paulo, *Anais*, 2002, p. 148-154
- TRUAX, Barry. Soundscape, Acoustic Communication and Environmental Sound Composition. *Contemporary Music Review*. V. 15(1). p. 49-65, 1996.
- WINDSOR, W. L. *A perceptual approach to description and analysis of acusmatic music*. Sheffield, 228 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Universidade de Sheffield. [online]. Disponível em: <http://www.shef.ac.uk/uni/academic/I-M/mus/staff/wlw/lwhomepage.html>, 1995