

## **A tipologia espectromorfológica de Denis Smalley como ferramenta de análise para a música eletroacústica e para o som no cinema**

*Juliano de Oliveira*  
*USP-juliano.olieira@usp.br*

*Rodolfo Nogueira Coelho de Souza*  
*USP- rcoelho@usp.br*

**Resumo:** A música eletroacústica impõe uma série de dificuldades ao analista por exigir o uso de um vocabulário específico capaz de descrever os materiais sonoros e suas relações em um contexto específico. No cinema, a análise da trilha de ruídos esbarra em dificuldades semelhantes. Neste trabalho propomos a utilização da espectromorfologia<sup>1</sup>, termo cunhado em 1986 por Denis Smalley, como ferramenta de análise para a música eletroacústica e para o som no cinema.

**Palavras-chave:** Trilha sonora; espectromorfologia; música eletroacústica; análise.

### **The spectromorphology as a tool of analysis for the electroacoustic music and for the sound in the film**

**Abstract:** The electroacoustic music puts a serie of difficulties to its analysts for demanding the use of a specific vocabulary, able to describe sonorous material and its relations in a specific context. In the movies, the folley end sound effects analysis gets close to similar difficulties. In this work we propose the espectromorphology utilization, term coined in 1986 by Denis Smalley, as analysis tool for eletroacoustic music and movies sounds.

**Keywords:** Soundtrack; spectromorphology; electroacoustic music; analysis.

#### **1. Introdução**

Uma das principais dificuldades apontadas ainda hoje no campo da análise de música eletroacústica é a ausência de uma terminologia específica e um vocabulário técnico compartilhado entre compositores e analistas. Ciente dessa problemática e percebendo a necessidade de reformulação do solfejo musical tradicional, Pierre Schaeffer, logo nos primeiros anos desde o advento da música concreta na França<sup>2</sup>, propôs pioneiramente uma extensa terminologia e uma metodologia original para a análise dos objetos sonoros que constituem a música eletroacústica. Suas primeiras tentativas no sentido de criar um solfejo para a música concreta se deu já em meados da década de 1950. Contudo, sua principal contribuição viria posteriormente com os dois tratados publicados na segunda metade da década de 60, respectivamente, o *Tratado dos objetos musicais (Traité des objets musicaux, 1966)* e o *Solfejo do objeto sonoro (Solfège de l'objet sonore, 1967)*. Em ambos os trabalhos Schaeffer apresenta um arcabouço teórico sólido e capaz de sustentar parte das idiossincrasias de sua música. Entre as propostas apresentadas, ele expõe como ponto fundamental de sua teoria a tipo-

morfologia, um método para solfejo cujo objetivo era identificar, classificar e descrever os objetos sonoros.<sup>3</sup>

Após a atitude pioneira de Pierre Schaeffer outros teóricos se lançaram à complicada tarefa de criar uma metodologia de análise para a música eletroacústica. Lelio Camilleri postulou um tipo de análise baseada em uma abordagem multidimensional que se apoia em diversos aspectos: frequência, dinâmica, espacialidade, sintática e fenomenologia (CAMILLERI apud TANZI, 2011, p. 36). François Delalande propôs uma metodologia baseada na eleição de elementos consensuais, destacados por um grupo de analistas ou ouvintes, para cada música específica (GARCIA, 2010, p. 54). François Bayle, por outro lado, sucessor de Pierre Schaeffer na direção do *Groupe de Recherches Musicales*, abandonou em parte a fenomenologia e buscou as ferramentas para fundamentar suas análises nas ciências cognitivas, na semiótica peirceana e na morfogênese.

Michel Chion também partiu do trabalho inicial de Pierre Schaeffer e expandiu a tipo-morfologia para os domínios semânticos e causais. Essa atitude abriu caminho para a efetiva aplicação dos conceitos schaefferianos nos domínios multimídia por incorporar os aspectos extrínsecos na análise sonora.

## **2. A espectromorfologia de Denis Smalley**

Com um projeto ambicioso de reformulação e “simplificação” da tipo-morfologia de Pierre Schaeffer, Denis Smalley propôs em 1986 a espectromorfologia<sup>4</sup>.

No campo da análise, o mérito da espectromorfologia está, entre outras coisas, em oferecer aos ouvintes e práticos da música eletroacústica um vocabulário técnico e uma metodologia para a análise e descrição das formas sonoras, sensações e evocações associadas com experiências do som acusmático (BLACKBURN, 2011, p. 5).

Ao contrário de Pierre Schaeffer, que via a música eletroacústica como um gênero musical pretensamente reduzido a categoria de ícone puro<sup>5</sup>, Smalley admite a semantização e as relações causais dos materiais sonoros. Segundo o autor, todo som e toda estrutura musical possui um duplo potencial, a saber:

- 1) *abstrato*: que se refere à qualidade sonora por si só;
- 2) *concreto*: que abrange os elementos extramusicais referentes à fonte causal e à significação;

Smalley exemplifica esse duplo potencial do som por meio da alusão ao ruído de um carro se aproximando. Segundo o autor, ao considerarmos apenas as características sonoras intrínsecas do som percebido e a maneira como este som se desenvolve no tempo, eliminando sua fonte sonora, estaremos referenciando o potencial *abstrato* desse objeto sonoro. Se, por outro lado, considerarmos esse mesmo ruído dentro de um contexto musical onde seu papel de símbolo cultural for explícito, estaremos fazendo referência ao seu potencial *concreto* (SMALLEY, 1986, p. 63-64).

## 2.1. A tipologia espectromorfológica

Segundo Smalley (1986, p. 67) há três tipos principais de espectro sonoro: a *nota*, o *nó (nodo)* e o *ruído*. Esses tipos espectrais constituem um *continuum*, sendo a nota e o ruído os extremos opostos, e o nó (nodo), o ponto intermediário. A nota, de acordo com o autor, se caracteriza como sendo o som de altura definida. Essa altura pode ser entendida tanto no sentido tradicional (nota de piano, violão) quanto nos casos onde o *espectro inharmônico* ganha relevância - como nos sinos e carrilhões.

O *nó*, que se situa no ponto intermediário entre a nota e o ruído, é um tipo spectral que geralmente resiste à identificação de altura, como o prato suspenso e outros instrumentos de percussão, por exemplo. Rodolfo Coelho de Souza destaca que “nesses sons conseguimos reconhecer uma espécie de centro de gravidade da distribuição das frequências que nos permite fazer oposições de graves e agudos, embora seja impossível construir uma escala de sons afinados.” (COELHO DE SOUZA, 2010, p. 157).

O *ruído*, por outro lado, não permite a identificação de altura. Na categoria de ruídos encontram-se os sons provocados pelas ondas do mar, pelo vento, pela respiração, pela chuva etc.

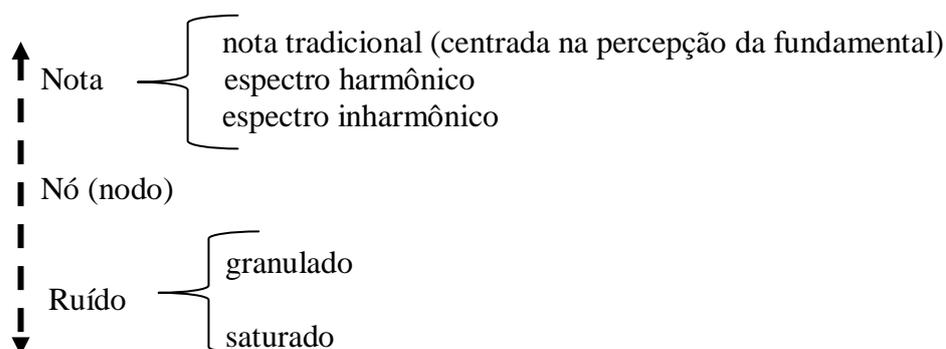


Figura 1: Tipologia espectral (SMALLEY, 1986, p. 65).

## 2.2. A Morfologia<sup>6</sup> de Smalley

### 2.2.1. Arquétipos morfológicos

Coelho de Souza (2010, p. 162) destaca que “o paradigma universal dos processos formais é a sequência “Início-Meio-Fim” que, em larga escala, abrange a forma de uma música e suas estruturas fraseológicas e, em pequena escala, o desenvolvimento temporal de um som.” Na terminologia smalleyana esse paradigma é representado pelas fases: *onset* (início), *continuant* (meio) e *termination* (fim). Essas fases geram três arquétipos morfológicos básicos: 1) o *attack-impulse* (ataque-impulso), 2) o *attack-decay* (ataque-decaimento), que se divide em *closed attack-decay* e *open attack decay*, e 3) o *graduated continuant* (continuação gradual). O arquétipo *attack-impulse* se caracteriza por um rápido impulso energético que se extingue logo em seguida, como um estalo ou uma batida de palma; o *attack-decay* é formado por um impulso energético estendido por uma ressonância e se extingue gradualmente; e o *graduated continuant* possui *onset* e *termination* graduais e um *continuant* que se prolonga por tempo indeterminado. Seu espectro se assemelha ao de um instrumentos de sopro ou arco.

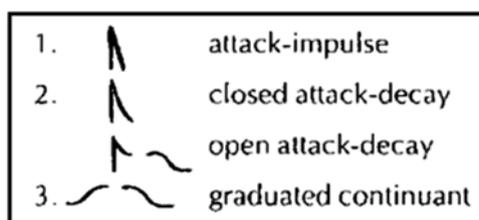


Figura 2: Arquétipos morfológicos básicos segundo Smalley (1986, p. 69).

### 2.2.2. Modelos morfológicos

Através de algumas variações dos *arquétipos morfológicos* básicos apresentados acima se obtém novos tipos morfológicos denominados *modelos morfológicos*:

- 1) *swelled graduated continuant*: um tipo de *graduated continuant* com *onset* e *termination* mais rápidos;
- 2) modelos com *onset* e *decay* lineares;
- 3) *onsets* revertidos.

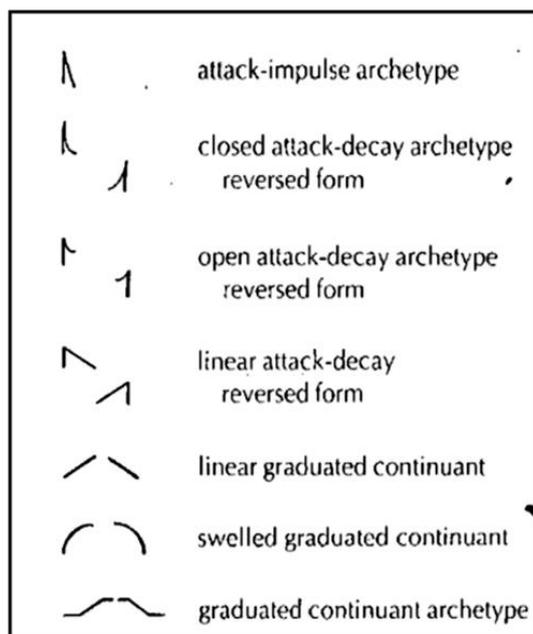


Figura 3: Modelos morfológicos segundo Smalley (1986, p. 70).

### 2.2.3. Cadeias morfológicas

Por fim, a partir da combinação de morfologias, obtém-se o terceiro grupo morfológico, que Smalley denominou de *cadeia morfológica* (*morphological string*). O autor exemplifica as possibilidades de hibridismo partindo de combinações do segundo arquétipo (*attack-decay*), onde ele faz uso de fases *continuant* abertas, *cross-fading* de *termination-onset* e *onset-termination* revertidos para obter uma diversidade de novas morfologias.

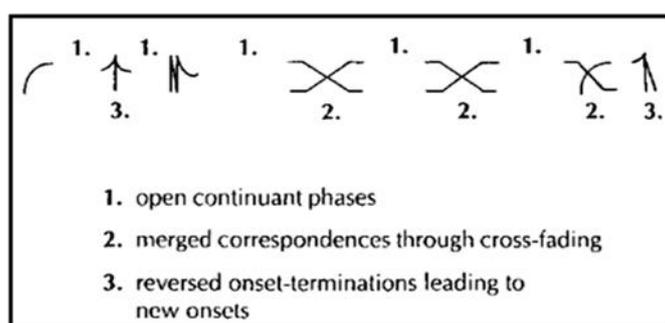


Figura 4: Cadeias morfológicas segundo Smalley (1986, p. 71).

Smalley aponta uma cadeia morfológica específica criada pela repetição do arquétipo *attack-impulse*. Partindo de *attack-impulses* separados até a compressão máxima, obtemos o *attack-effluvium continuum*, um correspondente temporal do *pitch-effluvium continuum*. O *attack-effluvium continuum* abrange quatro estágios de acordo com o nível de compressão entre os *attack-impulses*: ataques-impulsos separados;

iteração, onde os ataques são percebidos como um objeto unificado; grão, onde os ataques perdem qualquer vestígio de separação entre eles; e estado efluvioso, quando os ataques passam a ser reconhecidos como forma de grandes fragmentos de movimento estrutural (SMALLEY, 1986, p. 72).

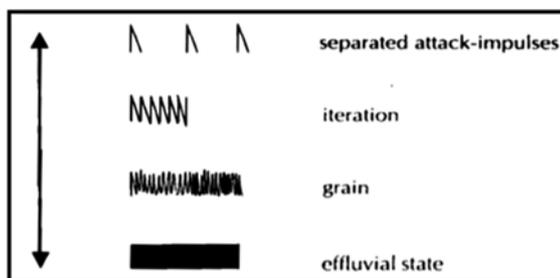


Figura 5: *Attack-effluvium continuum* segundo Smalley (1986, p. 72).

As três categorias morfológicas (arquétipos morfológicos, modelos morfológicos e cadeias morfológicas) expostas e o *attack-effluvium continuum* compreendem todas as possibilidades de tipos morfológicos identificados por Smalley.

#### **2.2.4. A tipologia espectromorfológica de Smalley como ferramenta de análise para a trilha sonora do cinema**

Na análise de trilha sonora, incluindo a trilha musical e a trilha de ruídos, encontramos dificuldades semelhantes às aquelas encontradas pelo analista de música eletroacústica. Essas dificuldades se devem, em parte, ao escasso vocabulário descritivo para ruídos provenientes de síntese ou manipulação sonora cuja referencialidade no mundo real é mínima ou nula. Algumas propostas foram feitas na tentativa de driblar a dificuldade de se descrever em palavras os sons de um filme. Entre as propostas se destaca a ideia de “nomeação dos sons” de Michel Chion (1999), que inclui a criação de um fundo lexicológico constituído de palavras utilizadas para denominar sons em todas as línguas. A vantagem da nomeação é que ela pode fornecer, através de uma única palavra, inúmeros dados acerca de um material sonoro. Isso exige, no entanto, um treinamento específico ao analista e a acuidade para se encontrar as melhores palavras para se definir determinado som. Em *El sonido* (1999) Chion também propõe o uso de onomatopeias e símbolos musicais para a descrição de objetos sonoros. Segundo o autor, esses dois elementos apresentam a vantagem de serem facilmente assimilados, além de serem praticamente universais.

A espectromorfologia proposta por Denis Smalley pode servir como ferramenta de análise para elementos da trilha sonora cujas palavras ou terminologias tradicionais não são suficientes, ou para os casos onde se faz necessário descrever o conteúdo interno de um som qualquer. Não é intuito desse trabalho exemplificar através de análises de casos de filmes todas as possibilidades de aplicação das categorias morfológicas propostas por Smalley, no entanto, apresentaremos a seguir alguns casos simples onde os três arquétipos morfológicos básicos podem ser facilmente reconhecidos:

Os três ataques graves criados com o sintetizador moog, que tentam simular ataques de tímpanos e antecedem a entrada da “Música para o funeral da Rainha Maria”<sup>7</sup> na abertura do filme *Laranja Mecânica*, podem ser identificados como exemplos do arquétipo morfológico *open attack-decay*, pois, assim como o som esperado de um tímpano real, esses sons simulados sinteticamente são formados por ataques incisivos seguidos de um lento decaimento. Por outro lado, no momento em que a música de Henry Purcell começa, os mesmo sons adquirem um decaimento mais rápido (como se os tímpanos fossem abafados sutilmente após os ataques) e passam a representar o arquétipo *close attack-decay*. Sons de explosões e tiros em locais de grande reverberação em filmes de ação também representam exemplos de *attack-decay*. Já as palmas dos drums (aproximadamente aos 3’20” de filme), bem como os demais sons de pancadas constituem típicos exemplos do arquétipo *attack-impulse*, pois são formados de ataques seguidos imediatamente por finais abruptos. Como exemplo de *graduated continuant* temos os inúmeros sons sintetizados que simulam cordas na trilha musical. Esses sons se caracterizam por ataques e decaimentos que crescem e decrescem gradualmente.

### **3. Conclusão**

Procuramos demonstrar nesse artigo que a tipologia espectromorfológica proposta por Denis Smalley se mostra uma ferramenta útil e adequada para a análise de elementos da trilha sonora (incluindo música e ruídos) provenientes de técnicas eletroacústicas, visto que ela pode oferecer ao pesquisador uma metodologia e um vocabulário capazes de destacar, classificar e descrever adequadamente o complexo universo sonoro de um filme.

## Referências bibliográficas

BLACKBURN, Manuella. *The Visual Sound-Shapes of Spectromorphology: an illustrative guide to composition*. Organised Sound, v. 16, no. 1, p. 5-13. Cambridge University Press, 2011.

CHION, Michel. *El sonido: Música, cine, literatura*. Barcelona: Piados, 1999.

\_\_\_\_\_. *Guide to Sound Objects: Pierre Schaeffer and musical research*. Tradução para o inglês por John Dack e Christine North. Electroacoustic Resource Site. Disponível em: <[http://www.ears.dmu.ac.uk/spip.php?page=articleEars&id\\_article=3597](http://www.ears.dmu.ac.uk/spip.php?page=articleEars&id_article=3597)>. Acessado em: 24/04/2012.

COELHO DE SOUZA, Rodolfo N. *Da Interação entre Sons Instrumentais e Eletrônicos*. In: KELLER, Damián; BUDASZ, Rogério (orgs.). *Criação musical e tecnologias: teoria e prática interdisciplinar*, p. 149-179. Goiânia: ANPPOM, 2010.

GARCIA, Denise Hortência Lopes. *Partitura de Escuta: confluência entre sonologia e análise musical*. In: I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música (SIMPOM), p. 52-61. Rio de Janeiro: Unirio, 2010.

SMALLEY, Denis. *Spectro-morphology and structuring processes*. In: EMMERSON, Simon (org.), *The language of electroacoustic music*, p. 61–93. Nova York: Harwood Academic, 1986.

\_\_\_\_\_. *Spectromorphology: explaining sound-shapes*. Cambridge University Press: Organised Sound, vol.2: p.106-126, 1997.

TANZI, Dante. *Extramusical Meanings and Spectromorphology*. In: Organised Sound (2011), 16: 36-41 - Cambridge University Press.

## Notas

<sup>1</sup> “Uma ferramenta para descrever e analisar a experiência da audição.” (SMALLEY, 1997, p. 107).

<sup>2</sup> A música concreta foi criada por Pierre Schaeffer em 1948.

<sup>3</sup> A identificação consiste em separar e isolar os sons em pequenas unidades sonoras. Com a classificação se pretende classificar os objetos sonoros em tipos característicos. A descrição consiste em descrever detalhadamente suas características. (CHION, 2009, p. 124).

<sup>4</sup> Smalley define a espectromorfologia como sendo o resultado da interação do espectro sonoro (*espectro-*) no tempo (*-morfologia*) (SMALLEY, 1997, p. 107). O termo foi apresentado pela primeira vez em seu trabalho intitulado em seu texto *Spectro-morphology and Structuring Processes*, em seu texto *Spectro-morphology and Structuring Processes*.

<sup>5</sup> A ideia utópica defendida por Schaeffer de uma música baseada unicamente em signos icônicos pressupõe a eliminação, por parte do compositor e do ouvinte, de toda referencialidade e significação proveniente dos materiais sonoros. Segundo o autor, esse tipo de atitude só seria possível a partir da “escuta reduzida”, nome dado por Schaeffer a um tipo específico de escuta na qual o ouvinte seria capaz de “esvaziar” toda referencialidade extrínseca ao material sonoro em si.

<sup>6</sup> A morfologia se refere à descrição do comportamento de um som ao longo do tempo.