Aplicações composicionais de um modelo analítico para variação progressiva e *Grundgestalt*

Carlos de Lemos Almada (UFRJ)

Resumo: Este artigo apresenta aplicações em composição musical e novas ramificações da pesquisa que tem como objetivo expor conceitos, terminologia, simbologia e recursos gráficos criados para um modelo analítico especialmente dedicado aos princípios da variação progressiva e da *Grundgestalt*. Tal modelo vem sendo aplicado como metodologia central de diversos estudos analíticos sobre o assunto, integrando um projeto de pesquisa abrangente em andamento. As abordagens específicas desses estudos têm contribuído decisivamente para a ampliação do escopo do modelo e o aperfeiçoamento de diversos de seus elementos.

Palavras-chave: Variação progressiva. *Grundgestalt*. Análise musical.

Title: Compositional applications of an analytic model to developing variation and *Grundgestalt*

Abstract: This paper presents applications to music composition and new lines of research aimed at addressing concepts, terminology, symbology and graphic resources developed for an analytical model specifically dedicated to the principles of *Grundgestalt* and developing variation. While being part of an extensive ongoing research project, such a model is being used as a primary method for several analytical studies on the subject. The particular approaches to these studies have decisively contributed to broadening the scope of the model and perfecting several of its elements.

Keywords: Developing Variation. *Grundgestalt*. Musical Analysis.

ALMADA, Carlos de Lemos. Aplicações composicionais de um modelo analítico para variação progressiva e *Grundgestalt*. *Opus*, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 127-152, jun. 2012.

O presente artigo desenvolve o trabalho apresentado no XXII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música, ANPPOM, sob o título "Um modelo analítico para variação progressiva e *Grundgestalt*" (ALMADA, 2012a: 2244-2251). Aos dados apresentados naquela ocasião foram acrescentadas aqui novas ramificações da pesquisa, que incluem aplicações em composição musical.

Este artigo apresenta um novo modelo analítico dedicado especificamente aos princípios da variação progressiva e da *Grundgestalt*, que vem sendo desenvolvido e testado em estudos complementares sobre o assunto, integrando um amplo projeto de pesquisa. A despeito de ser um trabalho em construção, diversos de seus elementos – ligados aos aspectos de terminologia, simbologia, tipologia e, especialmente, recursos gráficos – já se encontram consideravelmente consolidados, a partir de aperfeiçoamentos e refinamentos graduais do modelo.

Considerações básicas sobre os conceitos de *Grundgestalt* e variação progressiva

O princípio da variação progressiva (*developing variation*), originalmente elaborado por Arnold Schoenberg, descreve essencialmente o conjunto de procedimentos composicionais empregados na contínua transformação de uma forma primordial (ou *Grundgestalt*, segundo a terminologia schoenberguiana), originada da Ideia (*die Idee*), uma espécie de antevisão pelo compositor de uma peça completa. A *Grundgestalt*, tal como uma semente, conteria implicitamente, ao menos no caso idealizado, todo o conteúdo da peça a ser composta. A partir dessa forma arquetípica seriam, assim, derivados motivos, temas e mesmo materiais subordinados e contrastantes. Tal processo de crescimento orgânico que, em suma, consiste em variações sobre variações, é capaz de gerar linhagens consideravelmente extensas e complexas, incluindo formas híbridas (que, por sua vez, frequentemente tornam-se base para novas variações). Embora tenha sido formulado teoricamente por Schoenberg apenas a partir de 1919 (EMBRY, 2007: 25), o conceito de *Grundgestalt* certamente já existia em seu pensamento em épocas bem mais remotas, como demonstra a própria produção musical de sua fase tonal. Tal conceito tem como fundamento filosófico a corrente do Organicismo, surgida no séc. XIX (cujas raízes associam-se ao pensamento de Goethe e Darwin)[1].

Ambos os princípios foram concebidos e desenvolvidos por Schoenberg a partir de análises de obras de seus reconhecidos mestres, entre outros, Bach, Mozart, Beethoven e, especialmente, Brahms, a quem deve o aperfeiçoamento de várias das técnicas de elaboração em sua própria música[2]. Os diversos desdobramentos relacionados à variação

[1] Para Organicismo e a influência das descobertas de Darwin sobre a música romântica, ver Meyer (1989: 189-96). Para o papel de Goethe na elaboração do conceito de *Grundgestalt* por Schoenberg, ver Burts (2004: 7-9) e Martinez (2009).

[2] Para destacar a importância do tratamento derivativo de Brahms, Schoenberg apresentou na Rádio Frankfurt, em 1933, uma palestra intitulada *Brahms, o progressivo*, que seria transformada em um ensaio de mesmo título, publicado em 1950 na coletânea *Style and idea* (SCHOENBERG, 1984: 398-441). Para outros trabalhos mais recentes sobre variação progressiva e *Grundgestalt* na música de Brahms, ver

progressiva e à *Grundgestalt* têm merecido considerável atenção nas últimas décadas e apresentam-se como objeto principal de vários estudos acadêmicos (ver, p.ex., CARPENTER, 1983; FRISCH, 1984; DAHLHAUS, 1990; BOSS, 1992; HAIMO, 1996 e 1997; DUDEQUE, 2005 e 2007).

Uma *Grundgestalt* pode se apresentar, nos casos mais simples, como um bloco monolítico - uma única ideia indivisível - ou como uma conjunção de componentes distintos. Pode ser ainda um elemento musical concreto (como o que é convencionalmente definido como um motivo) ou ser decomposta em abstrações (uma configuração rítmica, um conjunto de classes de alturas, um acorde etc.) que passam a ser individualmente tratadas como elementos básicos potenciais para derivação. Um dos principais objetivos da presente pesquisa é tornar o modelo de análise suficientemente flexível para abranger as mais diferentes possibilidades de *Grundgestalten*.

Apresentação do modelo analítico de *Grundgestalt*/variação progressiva

Este artigo tem como objetivo primordial resumir e apresentar os principais elementos constituintes desse modelo analítico, levando em conta os vários aperfeiçoamentos e refinamentos realizados no decorrer de alguns estudos já realizados (ver suas descrições sucintas mais adiante), bem como expor as mais recentes ramificações do projeto.

Conceitos, terminologia e simbologia

Alguns novos conceitos, com suas respectivas terminologias e simbologias, foram especialmente elaborados para a efetivação do modelo:

- ***Grundgestalten*-componentes.** São os segmentos constituintes de uma *Grundgestalt* composta. São designados em análise por letras maiúsculas em ordem alfabética, em negrito: **A**, **B**, **C** etc.;

Frisch (1984), Burts (2004) e Embry (2007). É também bastante ilustrativa a análise que Schoenberg faz do primeiro movimento do *Quarteto de cordas* K 465 de Mozart, sob o aspecto da variação progressiva (SCHOENBERG, 2006: 53-60), obra também analisada por Norton Dudeque sob a mesma perspectiva derivativa (DUDEQUE, 2003).

. **Domínios.** Correspondem a aspectos musicais presentes em uma *Grundgestalt* (simples ou composta) passíveis de processo de abstração (ver abaixo). Podem pertencer às seguintes categorias: contorno melódico (ctm), contorno intervalar (cti), contorno rítmico (ctr), conjunto de classes de alturas (pcs, para *pitch class set*) ou acorde (ac). São também explicitadas na análise através de alguns sinais gráficos:

<...>, indicando sequência ordenada de elementos (para os três tipos de contornos, ctm, cti e ctr). Os elementos constituintes podem ser classes de alturas (p.ex., <5291>, tomado como unidade um semitom), em ctm´s; intervalos (<-3+1+5-8>, com unidade semitom e sendo os sinais "+" e "-" relacionados às direções, respectivamente, ascendente e descendente), em cti´s; ou durações rítmicas (<1,2,1>, unidade: semicolcheia), em ctr´s[3];

(...), referindo-se a conjunto não ordenado de classes de alturas (pcs, como abreviatura de *pitch class set*), p.ex., (016)[4];

[.../.../...], denota simultaneidade de classes intervalares, formando um acorde (ac). Por convenção, considera-se para a notação o sentido grave-agudo (p.ex., [2/4/3], representando um acorde de dominante com sétima no baixo);

. ***Grundgestalten*-abstrações (GG´s)[5].** Referentes às *Grundgestalten*-componentes (ou a uma *Grundgestalt* simples, como um todo), correspondem a abstrações em relação a algum dos domínios musicais acima apresentados. São identificadas pela fórmula: **I**[j], onde **I** representa a *Grundgestalt*-componente de referência e *j* o domínio abstraído (p.ex.: **A**[ctr], **B**[pcs], **C**[ac] etc.). As GG´s são as unidades que formam as bases para o processo derivativo.

. ***Grundgestalten*-intermediárias (gg´s).** Derivam de GG´s, através de processos de variação progressiva. Como suas origens, são também abstrações de domínios musicais, porém, de alguma maneira, transformadas. Notação: **i**-n[j], em que **i** indica o parentesco de

[3] Simbologia adaptada àquela proposta por Rahn (1980). A esse respeito, ver também Boss (1992).

[4] Para a identificação de conjuntos de classes de alturas, ver Straus (2005: 57-58).

[5] É uma premissa essencial do modelo considerar que, enquanto que os eventos musicais "reais" se desenrolam diacronicamente no plano concreto (ou superfície musical), todo o trabalho derivativo e de geração de formas aconteceria numa espécie de "universo paralelo", atemporal, o plano abstrato. É neste plano que se processa a maior parte do trabalho analítico. Em uma nomenclatura alternativa, não por acaso mais próxima do jargão genético, os planos concreto e abstrato poderiam ser identificados, respectivamente, como fenotípico e genotípico.

derivação entre gg e GG, *j* o domínio abstraído, com *n* representando o número de ordem da variante em relação ao referencial. P.ex., as gg´s **a**-1[cti] e **a**-2[cti] são formas distintas, porém derivadas de uma mesma GG, **A**[cti][6];

- **Formas concretas.** São realizações obtidas por intermédio de combinação entre formas abstratas, sendo uma delas sempre associada a um contorno rítmico, original ou variante (considera-se o fato de que uma configuração rítmica é, por excelência, o elemento que possibilita a concretização da combinação). As abstrações podem ser provenientes de mesmo nível hierárquico (GG/GG ou gg/gg) ou de níveis distintos (GG/gg), ou seja, não são necessariamente provenientes das mesmas gerações. Quando uma forma concreta é obtida a partir de recombinações de duas ou mais abstrações oriundas de uma mesma fonte (p.ex., **A**), é denominada *pura*[7]. No caso de as abstrações terem fontes distintas (p.ex., **A** e **B**), o resultado é uma forma *híbrida*. As formas concretas (sejam puras ou híbridas) tornam-se elementos passíveis de novas abstrações/derivações;

- **Formas fenotípicas.** São tipos específicos de formas concretas, resultantes de processos composicionais idiossincráticos, caracteristicamente superficiais, portanto não relacionados a transformações de abstrações oriundas da linhagem da *Grundgestalt* (estas consideradas, em oposição, como genotípicas).[8] A partir do momento em que surgem, as formas

[6] Como se constatará mais adiante, o número de ordem eventualmente é acompanhado por ramificações numéricas (separadas por pontos), que indicam precisamente a geração à qual pertence a forma derivada.

[7] Este tipo de forma concreta corresponde aproximadamente ao que Schoenberg denomina formas-motivo (*motive-forms*), isto é, estruturas derivadas da *Grundgestalt*, que se mostram aptas para promover o desenvolvimento da ideia básica dentro do crescimento orgânico de uma peça (cf. SCHOENBERG, 1991: 36).

[8] Outra maneira de defini-la seria considerar que as origens da forma fenotípica não são produzidas no plano abstrato, ao contrário do que acontece com as demais formas concretas. É importante ressaltar, ainda, que a distinção aqui considerada entre formas fenotípicas e genotípicas não corresponde exatamente às definições empregadas no campo da Genética, da qual deriva a presente terminologia. Na acepção original, um fenótipo pode ser considerado como a realização de uma instrução presente no código genético de um determinado ser (por exemplo, olhos vermelhos em uma mosca-das-frutas). No caso do modelo aqui descrito, uma forma fenotípica seria qualquer elemento *externo* e, portanto, independente dos desdobramentos da *Grundgestalt* (ou seja, as formas genotípicas, por oposição) que é inserido no plano concreto da peça em um dado momento. Como será apresentado, a partir dessa inserção, o elemento fenotípico pode ser incorporado ao processo derivativo, a partir da abstração de seus componentes (que se tornam, assim, potenciais matrizes para a produção de variantes), passando a fazer parte do "genoma" da composição.

fenotípicas podem exercer um papel de relativo destaque dentro de uma composição, frequentemente servindo de base para procedimentos de variação progressiva (via abstração de seus componentes) e mesmo para novas combinações (por hibridismo) com formas genotípicas.[9] Na notação analítica, as formas fenotípicas diferenciam-se das GG´s pela posição no alfabeto das letras empregadas em sua identificação: **X**, **Y**, **Z** e **W**. A partir do momento em que se instala na superfície musical, uma forma fenotípica passa a ter o mesmo status de uma forma concreta genotípica (pura ou híbrida), tornando-se assim disponível para o processo derivativo. Em outros termos, pode ser decomposta e ter seus constituintes abstraídos para transformações subsequentes;

. **Operações de transformação.** Atuam como espécies de funções que projetam uma determinada forma abstrata matriz (GG ou gg) em uma forma variante, a partir de algum tipo de modificação estrutural associada ao domínio considerado. As operações são os agentes dos processos de variação progressiva, sendo empregadas na produção do material associado genotipicamente à *Grundgestalt*. Podem ser aplicadas como transformações isoladas de uma determinada forma ou em cadeias, de maneira recursiva (i.e., a mesma operação sendo aplicada sucessivamente sobre as formas que vão sendo obtidas) ou ainda combinadas. Em uma clivagem mais básica, as operações distinguem-se em relação ao domínio de aplicação considerado (pcs, cti, ctm, ctr ou ac). Até o ponto atual da pesquisa, cerca de trinta tipos de operações foram identificados, sendo alguns deles apresentados na Tab. 1.

[9] Um bom exemplo disso é o que ocorre com a forma fenotípica **X** na *Sinfonia de Câmara* op. 9 de Schoenberg (ALMADA, 2011a). Mais detalhes são apresentados adiante neste artigo.

Operação	Domínio de atuação						Descrição
Nome	abrev	ctm	cti	ctr	ac	pcs	
Abstração	abs	x	x	x		x	Extrai o conteúdo, de acordo com o domínio considerado.
Abstração de conjunto	cnj	x					Abstrai de um ctm um conjunto não ordenado.
Acréscimo	acr	x	x	x			Introduz um novo elemento ao contorno, em qualquer posição.
Aglutinação	agl	x	x	x			Combina duas ou mais formas distintas de mesmo domínio, por justaposição ou superposição, criando resultantes com, necessariamente, maior número de elementos do que os das formas componentes.
Aumentação	aum			x			Dobra os valores dos elementos.
Complementação intervalar	cmp		x				Seleciona um elemento (ou mais de um) do contorno de origem e o substitui por seu complemento (ou seja, sua diferença em relação a 12 semitons).
Contração intervalar	con		x				Seleciona um elemento do contorno e o substitui por um valor que lhe seja menor (normalmente, em um semitom).
Deslocamento métrico	dsl			x			Retira o contorno de seu contexto métrico original, inserindo-o em outro.
Diminuição	dim			x			Divide pela metade os valores dos elementos.
Espelhamento	esp	x	x	x			Cria uma imagem espelhada do contorno original.
Expansão intervalar	exp		x				Seleciona um elemento do contorno e o substitui por um valor que lhe seja maior.
Extração	ext	x		x			Retira um ou mais elementos do contorno.
Horizontalização	hor				x		Transforma acorde (ac) em sequência intervalar ordenada (cti), a partir da orientação intervalar convencionada, no sentido grave-agudo.
Inversão	inv		x				Multiplica cada elemento do contorno pelo fator (-1).
(etc.)							

Tab. 1: Listagem de algumas operações de transformação.

. **Fator de transformação (F_t).** É um valor numérico estabelecido entre 0,00 e 1,00 que mede a capacidade de uma operação de promover variação quando aplicada a uma forma matriz. O fator de transformação de uma operação é uma grandeza inversamente proporcional à tal capacidade (ou seja, quanto mais profunda for a modificação provocada, menor é o valor F_t da operação que lhe deu origem). De um modo geral, operações aplicadas a contornos rítmicos resultam em transformações de maior alcance em relação a operações semelhantes aplicadas a outros domínios[10]. Disto resulta o estabelecimento de valores F_t diferenciados (um pouco menores para transformações rítmicas). A necessidade de associar as operações a valores específicos de F_t levou à organização de oito classes possíveis de operações, de acordo com os efeitos causados por suas aplicações (que se apresentam na comparação de similaridade entre forma matriz e forma derivada). A Tab. 2 define as oito classes estabelecidas, considerando os domínios de aplicação (sendo os efeitos produzidos em elementos rítmicos mais acentuados do que os demais, como mencionado acima) e a presença de cinco parâmetros: (1) identidade dos elementos (na ordem original); (2) número de elementos; (3) orientação (para intervalos); (4) proporções dos elementos e (5) disposição (horizontal para contornos / vertical para acordes). Como se observa, a manutenção ou não desses parâmetros influencia no estabelecimento dos fatores de transformação das operações classificadas;

Classe	Distinção entre matriz e variante	Domínio	F_t	Parâmetros mantidos					Exemplo
				1	2	3	4	5	
1ª	Nula (identidade)	ctm	1,00	x	x	x	x	x	(Repetição literal)
2ª	Muito leve	cti	0,95		x	x	x	x	Transposição
3ª	Leve	cti	0,85		x		x	x	Inversão
4ª	Mediana	ctr	0,80		x		x	x	Aumentação
5ª	Pouco acentuada	cti	0,75		x	x		x	Expansão intervalar
		ctm			x		x		Verticalização
		ctm		x	x			x	Mudança de registro
6ª	Acentuada	ctr	0,70				x	x	Extração
7ª	Muito acentuada	cti	0,65		x			x	Permutação
8ª	Remota	ctr	0,60					x	Permutação

Tab. 2: Classes de operações de transformação.

[10] Isto corresponde ao senso comum que atribui maior importância ao aspecto rítmico (em relação aos demais) para o estabelecimento (e a identificação) de relações de similaridade entre matriz e variante (ver, p.ex., SCHOENBERG, 1991). Recentemente, tal axioma quase intuitivo vem ganhando respaldo científico a partir de testes empíricos realizados em estudos sobre a cognição musical (para menções a tais experimentos, ver MCADAMS; MATZKIN, 2001).

. **Coeficiente de similaridade (C_s).** É um valor numérico, dentro dos mesmos limites do fator de transformação (entre 0,00 e 1,00), que deve ser associado a cada forma abstrata ou concreta produzida (incluindo as *Grundgestalten*-abstrações e as formas fenotípicas)[11]. O coeficiente de similaridade de uma determinada forma mede não apenas o grau de parentesco entre esta e a forma matriz que lhe deu origem, como as relações com seus antecessores (que, em última instância, podem ser rastreadas até a própria *Grundgestalt*). O cálculo do C_s de uma forma abstrata derivada resulta do produto entre o C_s da forma matriz que lhe deu origem e o fator de transformação da operação aplicada. De um modo genérico:

$C_s/\mathbf{a} = C_s/\mathbf{A} \times F_t/\mathbf{op}$, em que **a** é uma forma derivada, **A** sua forma matriz e **op** uma operação[12].

No caso de uma forma concreta pura, o cálculo de seu C_s corresponde à média aritmética dos C_s´s das formas abstratas combinadas que a constituem. Genericamente:

$C_s/\mathbf{P} = (C_s/\mathbf{a}_1 + C_s/\mathbf{a}_2 + ... C_s/\mathbf{a}_n) / n$, em que **P** é uma forma concreta pura e $\mathbf{a}_1$, $\mathbf{a}_2$... $\mathbf{a}_n$ são as formas abstratas componentes.

Para formas concretas híbridas é empregada a mesma fórmula anterior, porém multiplica-se o resultado por uma constante redutora (o fator de hibridismo), de valor 0,8. Isto corresponde à intuição de que uma forma híbrida é necessariamente mais remota (em relação às origens) do que uma forma pura em condições similares. Assim:

$C_s/\mathbf{H} = 0{,}8x\ (C_s/\mathbf{a}_1 + C_s/\mathbf{a}_2 + ... C_s/\mathbf{a}_n) / n$, em que **H** é uma forma concreta híbrida e $\mathbf{a}_1$, $\mathbf{a}_2$... $\mathbf{a}_n$ são as formas abstratas que a compõem.

[11] Como fica evidente a seguir, considerando que o coeficiente de similaridade de uma forma concreta depende dos coeficientes das formas abstratas que a compõem, o cálculo do C_s de de uma forma fenotípica mostra-se como problemático, já que, por definição, ela é uma criação desvinculada do plano abstrato. Como solução provisória para este problema, quando necessária, a atribuição de tal valor é realizada de maneira subjetiva (por comparação com formas concretas "normais"), levando-se em conta as condições do contexto.

[12] Por definição, o C_s de uma *Grundgestalt*-abstração tem valor máximo (1,00).

Representação gráfica

A análise, dentro do modelo, emprega essencialmente recursos gráficos que abrangem não apenas a identificação dos elementos referenciais e derivações, como também os processos envolvidos. São as seguintes as configurações dos principais componentes do modelo analítico:

. *Grundgestalt*-abstração (GG). É representada por um retângulo branco em linha cheia. No vértice superior esquerdo é indicada a identificação da forma e, sob o lado inferior, a especificação do de seu conteúdo (Fig. 1).

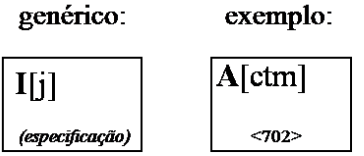

Fig. 1: Representação gráfica de uma *Grundgestalt*-abstração (GG).

. *Grundgestalt*-intermediária (gg). Retângulo branco em linha tracejada. No vértice superior esquerdo é indicada a identificação da forma e sob o lado inferior a especificação de seu conteúdo (Fig. 2).

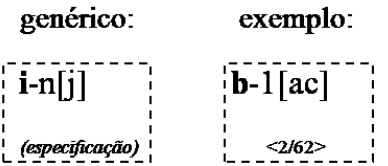

Fig. 2: Representação gráfica de uma *Grundgestalt*-intermediária (gg).

. Forma concreta pura. Retângulo branco em linha cheia, dentro do qual são inseridas as formas abstratas envolvidas, devidamente identificadas (Fig. 3).

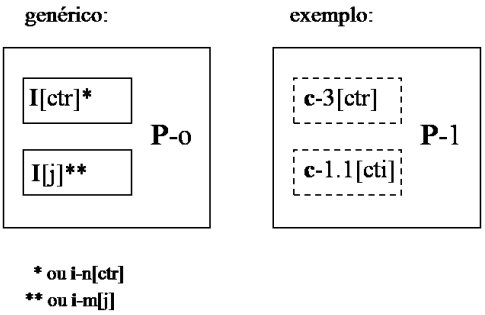

Fig. 3: Representação gráfica de uma forma concreta pura.

. Forma concreta híbrida. Retângulo cinza em linha cheia, dentro do qual são inseridas as formas abstratas envolvidas, devidamente identificadas (Fig. 4).

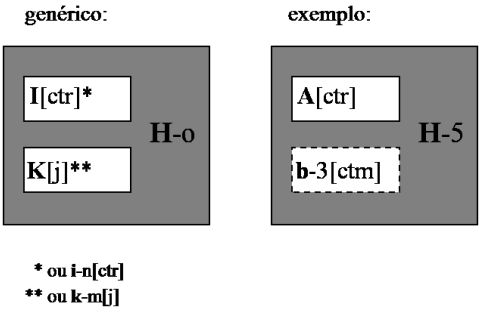

Fig. 4: Representação gráfica de uma forma concreta híbrida.

. Forma fenotípica. Losango branco com linha cheia, com identificação no centro (Fig. 5). Observe-se que, após ser estabelecida, a forma fenotípica, como qualquer forma concreta, pode ser incluída no processo derivativo, a partir da abstração de elementos componentes, considerando domínios diversos, sendo cada qual, por sua vez, passível de transformações subsequentes (sugeridas pelas setas pontilhadas).

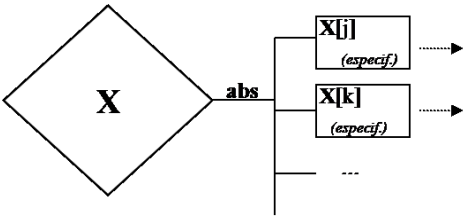

Fig. 5: Representação gráfica de uma forma fenotípica.

. Operações. Suas aplicações são indicadas por intermédio de uma seta em linha cheia ligando a forma matriz à forma derivada. Os tipos de operações aplicadas são identificados (em abreviatura) sobre as setas (Fig. 6).

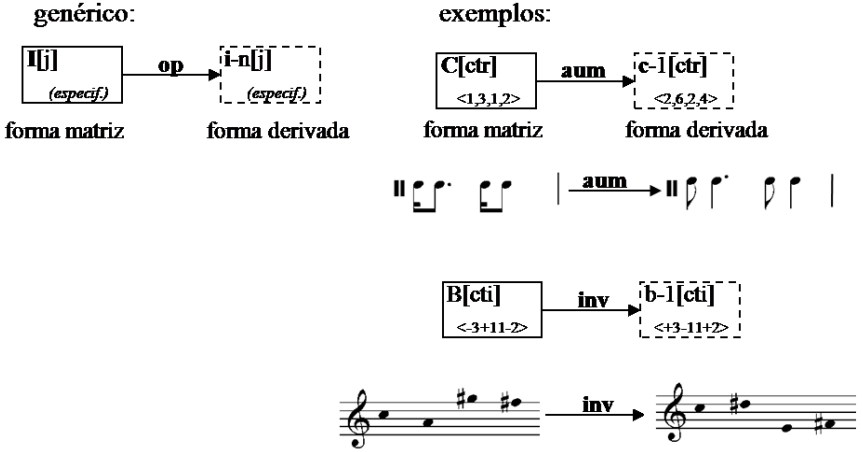

Fig. 6: Representação gráfica de aplicação de operações de transformação.

O processo de variação progressiva a partir de uma dada *Grundgestalt* é resumido no esquema gráfico apresentado na Fig. 7.

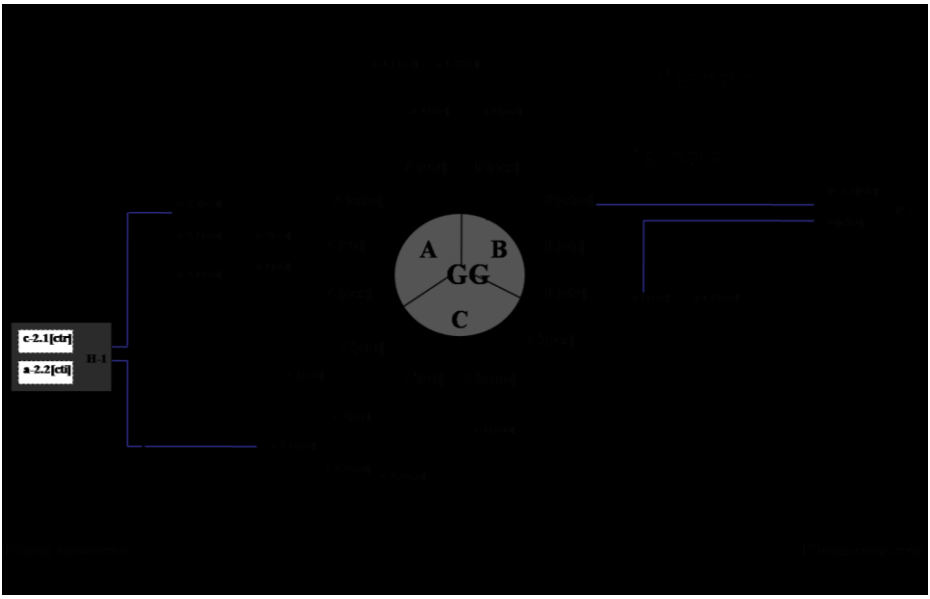

Fig. 7: Representação gráfica do processo de variação progressiva em uma peça hipotética.

O esquema (considerando uma peça hipotética) reflete nitidamente o crescimento orgânico que se efetiva em círculos concêntricos a partir da origem: a *Grundgestalt* é aqui subdividida em três componentes (**A**, **B** e **C**), dos quais são abstraídas 12 *Grundgestalten*-abstrações (GG´s). A variação progressiva passa, então, a atuar, produzindo uma primeira geração de *Grundgestalten*-intermediárias (gg´s), através da aplicação de operações diversas (não indicadas no esquema para evitar congestionamento gráfico). Algumas das gg´s obtidas, por sua vez, servem de base para novas derivações, resultando em uma segunda geração de formas intermediárias, e assim por diante (as setas pontilhadas que saem de algumas das gg´s sugerem o prosseguimento do processo em direção a novas gerações de formas).

As origens das diferentes formas são precisamente identificadas pela notação. Seguindo-se, por exemplo, a linhagem da *Grundgestalt*-abstração **C**[ctr], tem-se a seguinte sequência (Tab. 3):

GG	gg	
	1ª geração	2ª geração
C[ctr]	**c**-1[ctr]	-
	c-2[ctr]	**c**-2.1[ctr]
		c-2.2[ctr]
		c-2.3[ctr]

Tab. 3: Linhagem de **C**[ctr], de acordo com a Fig. 7.

Como é possível observar, a identificação de uma gg indica não apenas sua origem, como também a geração à qual pertence. Pela Tab. 3 constata-se que as gg´s **c**-1[ctr] e **c**-2[ctr], que não possuem pontos em suas numerações, são de 1ª geração. Já **c**-2.1[ctr], **c**-2.2[ctr] e **c**-2.3[ctr], todos com um ponto, pertencem à 2ª geração. É possível, então, generalizar, considerando que a quantidade *n* de pontos presentes na nomenclatura de uma gg implica sua localização na geração de número (n+1). Eis alguns exemplos: **a**-4[ac] (0 pontos→ 0+1=1 → 1ª geração); **c**-1.1.3[cti] (2 pontos→ 2+1=3 → 3ª geração); **b**-4.1.2.1.1[ac] (5 pontos→ 5+1=6 → 6ª geração) etc.

Voltando à Fig. 7, percebe-se a presença de duas formas concretas, **P**-1 e **H**-1 (respectivamente, pura e híbrida), a partir da combinação de formas abstratas. Como já mencionado, as formas concretas podem, por sua vez, ter seus conteúdos abstraídos (de acordo com os domínios considerados), que passam a ser inseridos no plano abstrato e, portanto, no processo derivativo.

Aplicações do modelo em análises

A primeira peça musical a ser analisada com a metodologia do modelo (ainda não plenamente consolidada) foi a *Primeira Sinfonia de Câmara* op. 9, de Arnold Schoenberg (ALMADA, 2011b). O exame de sua *Grundgestalt* (apresentada em redução na Fig. 8) revelou uma forte correlação entre seus quatro componentes abstraídos (**A**, **B**, **C** e **D**) e a construção dos principais temas da obra. Cada uma das GG´s estabelecidas representa uma

forte característica construtiva:

A[cti] – intervalo de nona menor descendente (-13 semitons);
B[ac] – formação acordal por quartas justas superpostas;
C[ac] – formação acordal composta por notas da escala de tons inteiros;
D[cti] – movimento cromático descendente.

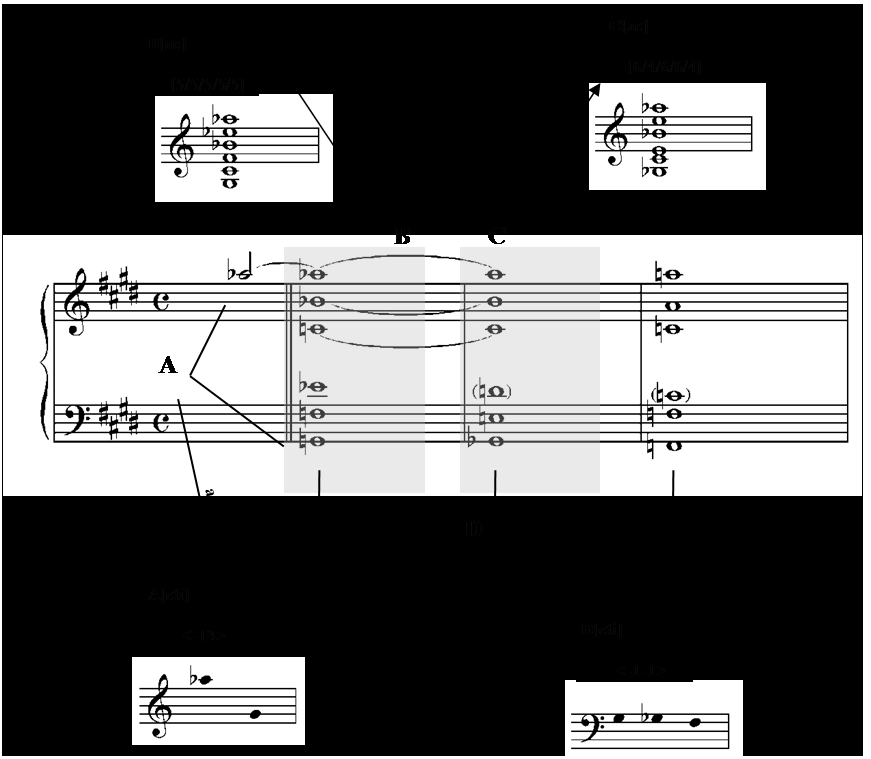

Fig. 8: *Grundgestalt* e *Grundgestalten*-abstrações da *Sinfonia de Câmara* de Schoenberg (c. 1-4, redução).

Esses quatro elementos formam uma espécie de genoma da obra, sendo responsáveis pela geração de vários de seus principais temas, a partir de inúmeros tipos de manipulação derivativa. A Fig. 9 apresenta a análise do primeiro (em ordem cronológica) dos temas da *Sinfonia* (e também um dos mais importantes e funcionalmente significativos),

o assim denominado *tema quartal*[13], adaptando a terminologia e a simbologia do estudo original às configurações atualmente adotadas pelo modelo.

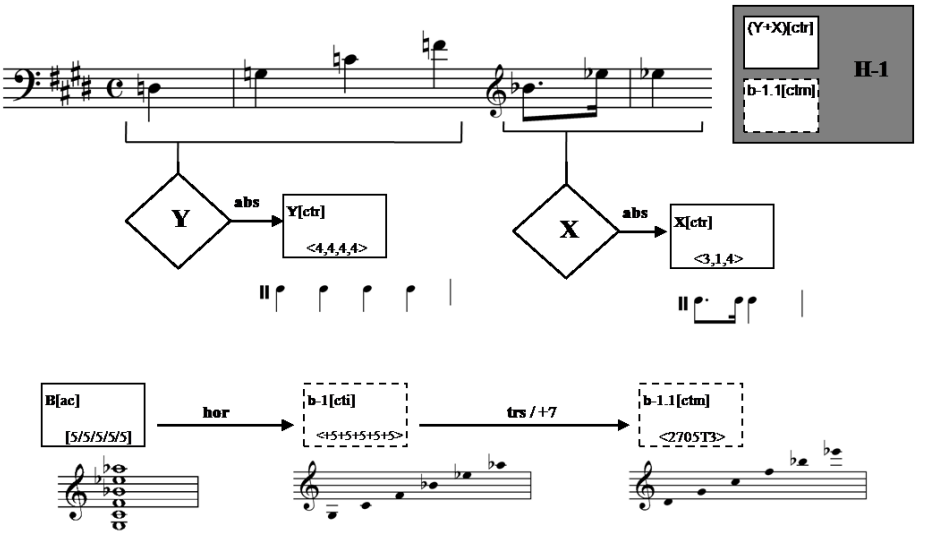

Fig. 9: Análise derivativa do tema quartal da *Sinfonia de Câmara* de Schoenberg (c. 5-6).

O elemento mais saliente do tema quartal (o contorno melódico **b**-1.1, em quartas justas ascendentes sucessivas) origina-se da horizontalização (e transposição) da GG **B**[ac], o hexacorde quartal. Já o revestimento rítmico do tema resulta de duas configurações fenotípicas, **Y** e **X**, a partir das quais são abstraídas as GG´s **Y**[ctr] e **X**[ctr]. Esta última tem um papel de grande destaque na construção dos demais temas, seja em seu formato básico ou em outras manifestações variadas. Sua combinação com abstrações genotípicas contribui para a grande variedade de configurações que apresentam tais temas.

Um estudo semelhante, sobre relações entre temas e *Grundgestalt*, foi realizado sobre a *Sonata para Piano* op. 1, de Alban Berg (ALMADA, 2011a), obra que mantém, aliás, estreitas relações de parentesco com a *Sinfonia* schoenberguiana[14]. A Fig. 10 reproduz

[13] Para o catálogo de temas atuantes nessa obra, ver Almada (2007).
[14] Para maiores informações, ver Almada (2008 e 2010).

(devidamente revisado e adaptado aos recursos atuais do modelo) o trecho inicial da análise derivativa do tema principal da *Sonata* op. 1 de Berg, que compreende justamente a *Grundgestalt*. Ela apresenta-se como um elemento musical concreto, segmentado claramente em três componentes (**A**, **B** e **C**). Diferentemente do caso da *Sinfonia*, as *Grundgestalten*-componentes **A** e **B** produzem abstrações tridimensionais: **A**[pcs], **A**[cti] e **A**[ctr] e **B**[pcs], **B**[cti] e **B**[ctr], todas elas fortemente significativas na construção dos diversos temas que compõem a peça. A componente **C**, por sua vez, como mostra a análise, pode ser considerada tanto um elemento independente como uma forma concreta híbrida (**H**-1) resultante da combinação de **a**-1[ctr] e **C**[cti]. Esta última interpretação é instigante, pois significaria que a concretização do processo derivativo estaria em atuação dentro dos limites da própria *Grundgestalt*.

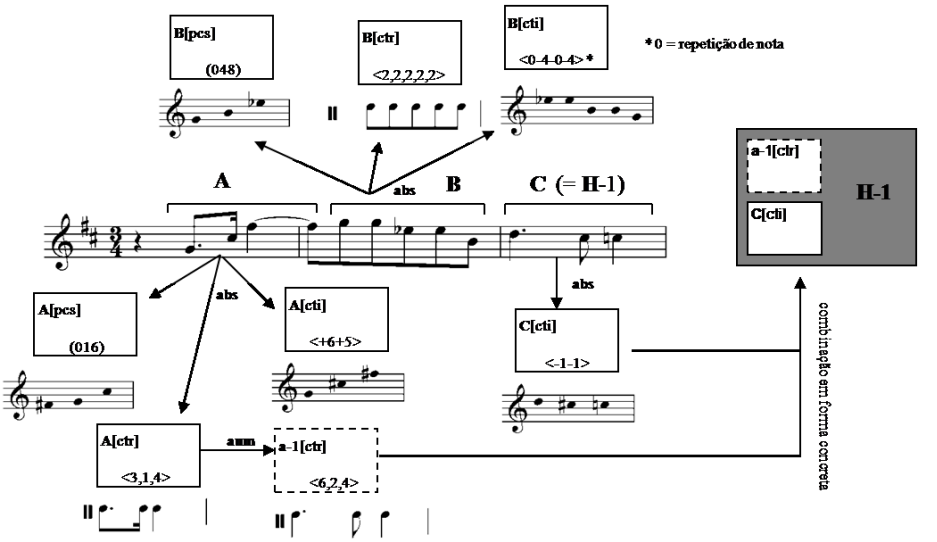

Fig. 10: *Grundgestalt* e análise derivativa da *Sonata* op. 1 de Alban Berg (c. 1-3).

Chama atenção a forte afinidade que existe entre algumas *Grundgestalten*-abstrações de ambas as obras, como revela a comparação apresentada na Fig. 11. Sem precisar comentar os casos evidentes de identidade (**X**[ctr]/**A**[ctr) e **D**[cti]/**C**[cti]), percebe-se a existência de significativos laços parentais nas duplas restantes. A GG **B**[pcs]

(da *Sonata*) pode ser considerada um subconjunto de **C**[ac] (da *Sinfonia*), pelo elo que as une: a escala de tons inteiros. A derivação de **A**[cti] (*Sonata*), ainda que mais tortuosa, é também facilmente demonstrável através da sequência de transformações a partir da matriz **B**[ac] (*Sinfonia*): horizontalização (resultando, como visto na Fig. 8, a gg **b**-1[cti]), redução (de cinco para duas quartas justas) e expansão intervalar sobre a primeira quarta (de 5 para 6 semitons, resultando no intervalo de trítono). Tudo torna-se ainda mais interessante se for considerado que esta última forma exerce um papel de grande destaque não apenas na *Sonata*, como também na própria *Sinfonia*, sendo um de seus principais elementos ideológicos[15].

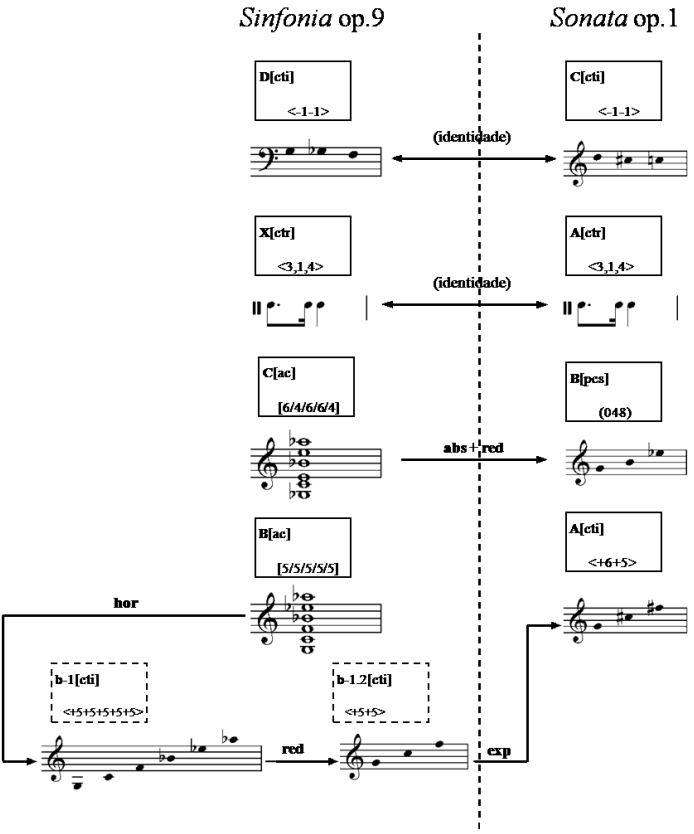

Fig. 11: Comparação entre algumas *Grundgestalten*-abstrações da *Sinfonia* (Schoenberg) e da *Sonata* (Berg).

[15] Para a importância desse elemento, ver Almada (2007 e 2011b).

Em uma mudança de abordagem, o terceiro estudo realizado com o modelo (Almada, no prelo) buscou analisar uma peça completa sob a perspectiva derivativa, com o objetivo de investigar as potencialidades estruturais da variação progressiva. Para isso, foi escolhida outra obra de Berg, a primeira das *Quatro Canções* op. 2.[16] Neste caso específico constatou-se que a *Grundgestalt* da peça apresenta-se como um conglomerado de componentes abstratos, derivados "hereditariamente" de elementos-chave de três outras obras: a *Sinfonia* schoenberguiana, a *Sonata* do próprio Berg e o prelúdio da ópera *Tristão* e *Isolda* de Wagner. A Fig. 12 reproduz esse inusitado esquema de geração extraopus, resultando no que passou a ser denominado *Grundgestalt*-complexo.

As características dessa nova abordagem exigiram a elaboração de recursos adicionais e específicos, de modo a dar conta da tarefa que consistia, em suma e por assim dizer, em decifrar o código genético da peça. Após inúmeras tentativas frustradas, a adaptação de alguns elementos gráficos e conceituais da análise schenkeriana mostrou-se como estratégia ótima, pois permitiu não apenas a necessária visualização das recorrências das formas derivadas da *Grundgestalt*-complexo, como explicitar suas múltiplas correlações em camadas estruturais hierarquizadas. A Fig. 13 apresenta um dos trechos analisados, ilustrando a eficácia desse aperfeiçoamento metodológico.

[16] *Schlafend trägt man mich in mein Heimatland* (texto de Alfred Mombert). Registre-se que foi considerada no estudo a primazia de composição. Na ordem de publicação a canção analisada é a segunda, sendo, portanto, identificada no estudo como op. 2/II.

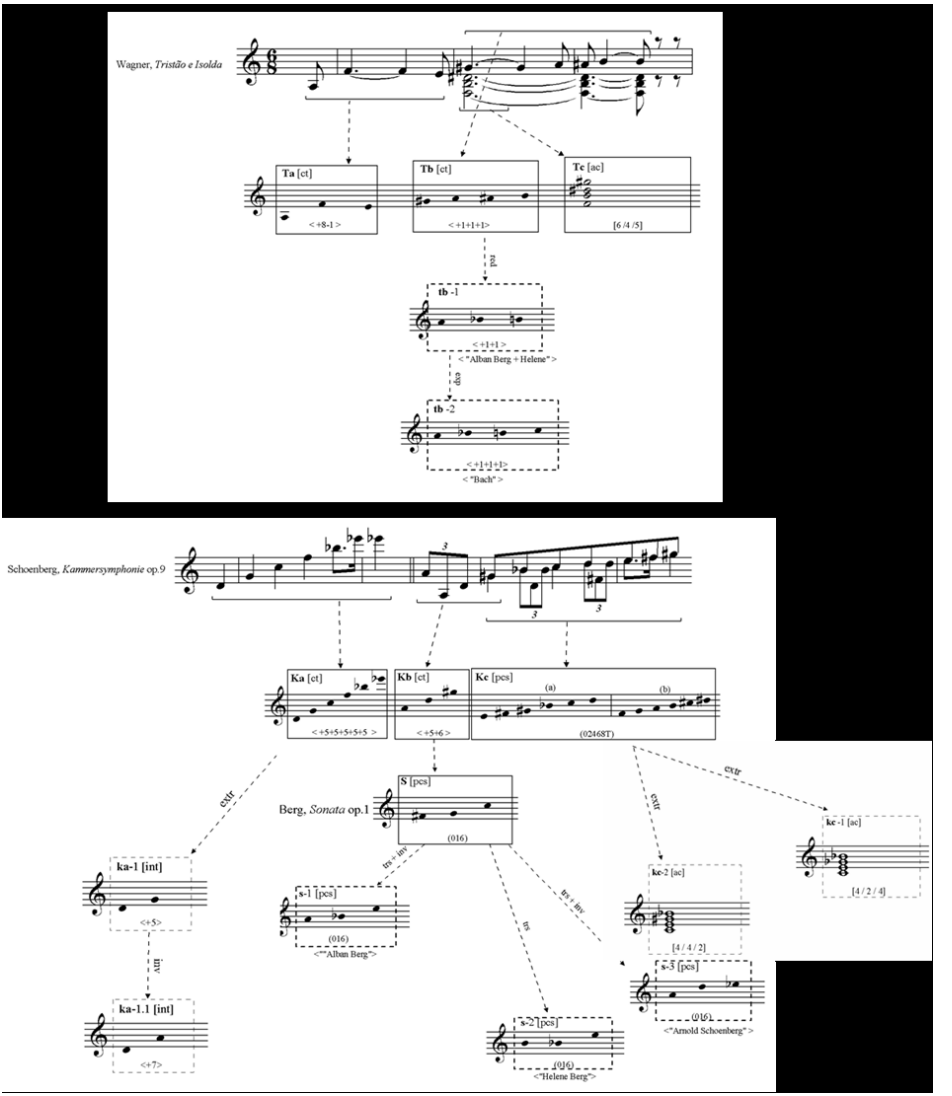

Fig. 12: *Grundgestalt*-complexo da canção op.2/II de Berg[17].

[17] Reprodução do Ex. 1 de Almada (no prelo).

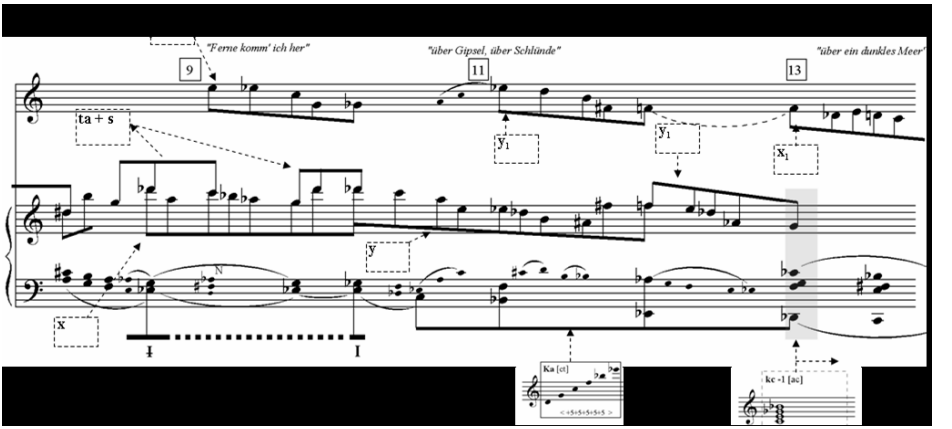

Fig. 13: Análise derivativa estrutural da canção op.2/II de Berg (c.8-13)[18].

Aplicações do modelo em composição

A partir dos vários aperfeiçoamentos empreendidos na consolidação do modelo analítico, uma nova ramificação da pesquisa apresentou-se quase que naturalmente: a aplicação composicional. Na primeira etapa dessa alternativa foram introduzidos dois novos conceitos, a curva e a estrutura derivativas, como recursos essencialmente pré-composicionais (ALMADA, 2012b). Em suma, a estrutura derivativa corresponde ao comportamento do conteúdo de uma peça (em função do tempo ou da estrutura formal) em relação ao referencial estabelecido pela *Grundgestalt*. A representação gráfica dessa estrutura é desempenhada pela curva derivativa, plotada em um esquema de eixos bidimensionais: no horizontal é disposta a linha do tempo (em número de compassos e/ou segmentos formais), e no vertical o coeficiente de similaridade, seja organizado em faixas (para abordagens globais e menos detalhadas - ver Fig. 14a) ou de acordo com a escala centesimal de 0,00 a 1,00 (para abordagens locais, considerando trechos formais específicos - Fig. 14b. As curvas A, B e C correspondem a *Grundgestalten*-componentes.).

[18] Reprodução do Ex. 10 de Almada (no prelo).

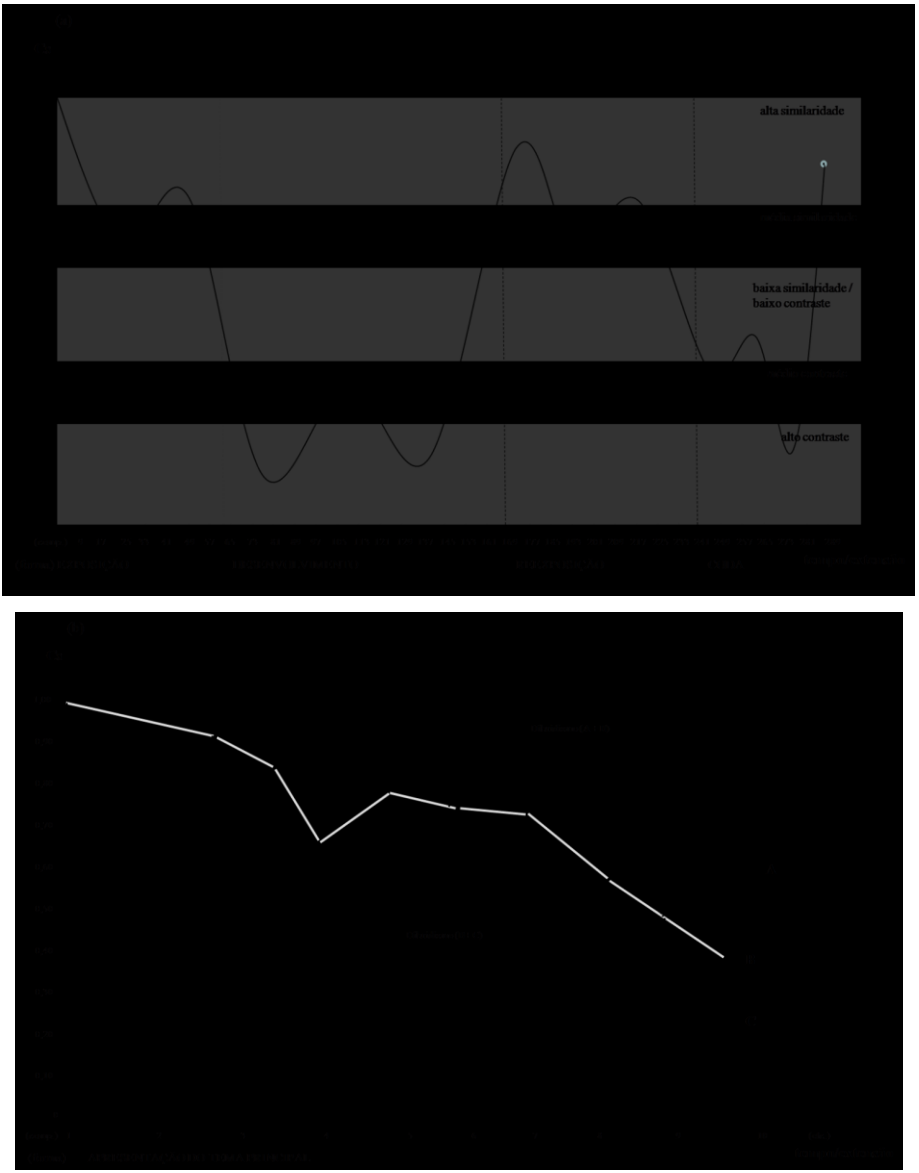

Fig. 14: Exemplos de curva derivativa em configuração global (a) e local (b)[19].

[19] Reprodução da Fig. 7 de Almada (2012b).

Recentemente, foi realizado um primeiro experimento composicional com a aplicação dos vários elementos consolidados pela pesquisa, resultando na peça *Entropia*, para flauta e piano. A partir de uma *Grundgestalt* estabelecida e da aplicação de um conjunto de operações de transformação foram produzidas 249 formas abstratas derivadas, distribuídas em um grande número de linhagens (algumas delas com extensões de várias gerações). Recombinações dessas abstrações, por sua vez, geraram diversas formas concretas (puras e híbridas), várias delas formadores de temas. A Fig. 15 apresenta a curva derivativa de *Entropia*, plotada a partir dos dados da análise estrutural da peça.

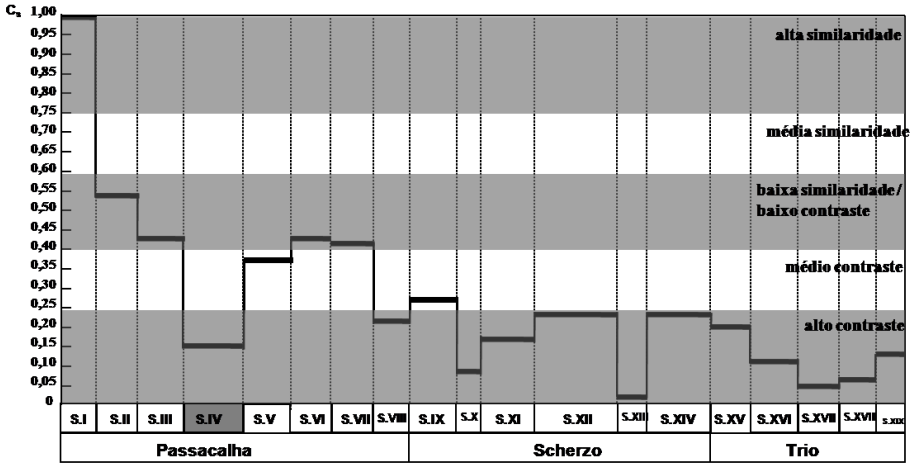

Fig. 15: Curva derivativa de *Entropia*.

Conclusões

Até o momento atual da pesquisa, os resultados obtidos têm sido bastante satisfatórios, pois além da ampliação de sua área de abrangência, por intermédio das abordagens distintas empreendidas pelos estudos realizados, os recursos metodológicos vêm sendo constantemente aperfeiçoados, tornando o modelo analítico cada vez mais versátil, elegante e preciso.

A ramificação composicional do projeto mostra-se também como altamente promissora, não apenas em relação à possibilidade do aproveitamento dos elementos do

modelo no estabelecimento de fases pré-composicionais (no planejamento da estrutura derivativa de peças, por exemplo), ou ainda na efetivação de uma estratégia pedagógica (possibilitando sistematizações do trabalho de variação do material), mas também no próprio processo de criação integral, como demonstra a geração da peça *Entropia*. A concretização de sua composição abriu uma nova perspectiva para a pesquisa, já que a experiência da aplicação dos conceitos e recursos do modelo, por si só, constituiu uma fase de profundos aperfeiçoamentos. O estudo dos dados obtidos através da análise estrutural dessa peça e dos processos empregados em sua composição, bem como de suas implicações para o desenvolvimento do modelo mostram-se como próximas etapas para a pesquisa, com divulgação em estudos futuros. Outros possíveis desdobramentos atualmente considerados, abrindo novas perspectivas de investigação, buscam conexões com as áreas da computação musical e da genética, baseadas principalmente nas pesquisas sobre *L-Systems*[20].

Referências

ALMADA, Carlos de L. Simbologia e hereditariedade na formação de uma *Grundgestalt*: a primeira das *Quatro Canções* Op.2 de Berg. *Per Musi*: revista acadêmica de música, Programa de Pós-Graduação em Música da UFMG, Belo Horizonte, v. 26, p. 75-88. No prelo.

_____. Um modelo analítico para variação progressiva e *Grundgestalt*. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TEORIA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, ANPPOM, 22, 2012, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa, UFPB, 2012a, p. 2244-2251.

_____. A estrutura derivativa e suas contribuições para a análise e para a composição musical. In: ENCONTRO DE MUSICOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO, IV, 2012, Ribeirão Preto. *Anais...* Ribeirão Preto: USP, 2012b. No prelo.

_____. Derivação temática a partir da *Grundgestalt* da *Sonata para Piano* op.1, de Alban Berg. In: II ENCONTRO INTERNACIONAL DE TEORIA E ANÁLISE MUSICAL. *Anais...* São Paulo: UNESP-USP-UNICAMP, 2011b, p. 10-22.

_____. Derivação temática a partir da *Grundgestalt* da *Sonata para Piano* op.1, de Alban Berg. In: In: II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MUSICOLOGIA. *Anais...* Rio de Janeiro: UFRJ, 2011a. No prelo.

_____. Variação em desenvolvimento na construção do tema principal da *Sonata para Piano* Op.1, de Alban Berg. *Opus*, Goiânia, v. 16, n. 1, p. 99-112, 2010.

[20] Ou *Lindenmayer Systems*. Para informações a respeito, ver, por exemplo, o site: http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e28_3/lsys.html/. Acesso em: abr. 2012.

_____. Pontos de contato entre a *Sonata para Piano*, op.1, de Alban Berg e a *Primeira Sinfonia de Câmara*, op. 9, de Arnold Schoenberg. In: V SIMPÓSIO DE PESQUISA EM MÚSICA - SIMPEMUS 5, 2008. Curitiba. *Anais...* Curitiba: UFPR, 2008, p. 84-91.

_____. *"Nas fronteiras da tonalidade"*: tradição e inovação na forma da *Primeira Sinfonia de Câmara,* op.9, de Arnold Schoenberg. Dissertação (Mestrado em Música). Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

BOSS, Jack. Schoenberg's Op. 22 Radio Talk and Developing Variation in Atonal Music. *Music Theory Spectrum*, v. 14, n. 2, p. 125-149, 1992.

BURTS, Devon. *An Application of the Grundgestalt Concept to the First and Second Sonatas for Clarinet and Piano, Op. 120, no. 1 & no. 2, by Johannes Brahms*. Dissertação (Mestrado em Música). University of South Florida, s/l, 2004.

CARPENTER, Patricia. Grundgestalt as Tonal Function. *Music Theory Spectrum*, v. 5, p. 15-38, 1983.

DAHLHAUS, Carl. *Schoenberg and the New Music.* Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

DUDEQUE, Norton. Variação progressiva como um processo gradual no primeiro movimento do Quarteto *A Dissonância*, K. 465, de Mozart. *Per Musi*: revista acadêmica de música*,* Programa de Pós-Graduação em Música da UFMG, Belo Horizonte, v. 8, p. 41-56, 2003.

_____. *Music Theory and Analysis in the Writings of Arnold Schoenberg (1874-1951)*. Aldershot: Ashgate Publishings, 2005.

_____. Schoenberg: emancipação da dissonância, tonalidade expandida e variação progressiva em Friede auf Erden, op.13. *Debates*, Rio de Janeiro, v. 9, p. 7-33, 2007.

EMBRY, Jessica. *The Role of Organicism in the Original and Revised Versions of Brahms's Piano Trio in B Major, Op. 8, Mvt. I*: A Comparison by Means of Grundgestalt Analysis. Dissertação (Mestrado em Música). University of Massachusetts, Amherst, 2007.

EPSTEIN, David. *Beyond Orpheus*: Studies in Music Structure. Cambridge: The MIT Press, 1980.

FRISCH, Walter. *Brahms and the Principle of Developing Variation.* Los Angeles: University of California Press, 1984.

HAIMO, Ethan. Atonality, Analysis and the Intencional Fallacy. *Music Theory Spectrum*, v. 18, n. 2, p. 167-199, 1996.

_____. Developing Variation and Schoenberg's Serial Music. *Musical Analysis*, v. 16, n. 3, p. 349-365, 1997.

MARTINEZ, Alejandro. La forma-oración en obras de la Segunda Escuela de Viena: un lectura desde la morfología de Goethe. *Revista del Instituto Superior de Música*, Santa Fé, v. 12, p. 96-113, 2009.

MEYER, Leonard. *Style and Music.* Chicago: The University of Chicago Press, 1989.

RAHN, John. *Basic Atonal Theory*. New York: Longman, 1980.

RÉTI, Rudolph. *The Thematic Process in Music*. Westport: Greenwood Press, 1978.

RUFER, Josef. *Composition with Twelve Tones*. Londres: Barrie & Jenkins, 1969.

SCHOENBERG, Arnold. *Style and Idea*: *Selected Writings of Arnold Schoenberg*. Londres: Faber & Faber, 1984.

_____. *Fundamentos da composição musical.* São Paulo: EDUSP, 1991.

_____. *The Musical Idea and the Logic, Technique, and Art of its Presentation*. Bloomington: Indiana University Press, 2006.

STRAUS, Joseph. *Introduction to Post-tonal Theory*. 3 ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2005.

Carlos Almada é professor adjunto da Escola de Música da UFRJ, atuando como docente nos níveis de Graduação e Pós-Graduação. É doutor e mestre em Música pela UNIRIO, ambos os cursos com pesquisas voltadas para análises estruturais da *Primeira Sinfonia de Câmara* op. 9, de Arnold Schoenberg. É compositor, com diversas obras apresentadas em edições da Bienal de Música Brasileira Contemporânea, bem como registradas em CDs pela gravadora Ethos Brasil. Atua também na música popular como arranjador, com inúmeros trabalhos gravados recentemente. É autor dos livros *Arranjo* (Editora da Unicamp, 2001), *A estrutura do choro* (Da Fonseca, 2006) e *Harmonia funcional* (Editora da Unicamp, 2009), bem como coautor de uma série de 12 livros sobre música popular brasileira, publicados entre 1998 e 2010 pela editora americana MelBay. calmada@globo.com