



Padrões em planejamentos regionais nos corais a quatro vozes de Johann Sebastian Bach

MODALIDADE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA

SUBÁREA: TEORIA E ANÁLISE MUSICAL

Claudia Usai Gomes
clauusaigom@hotmail.com

Igor Chagas
chagasguitarr@yahoo.com.br

Noel Nascimento
noelnascimento@gmail.com

Carlos Almada
carlosalmada@musica.ufrj.br

Resumo: Este artigo apresenta o principal resultado de uma pesquisa de Iniciação Científica recentemente concluída, a saber, a identificação e classificação de padrões de planejamento tonal presentes nos 371 corais a quatro vozes de J.S.Bach. Tais padrões são representados por gráficos de contorno, produzidos por um *software* especialmente desenvolvido para análise harmônica em alto-nível. Quatro classes básicas foram estabelecidas, de acordo com níveis de estabilidade tonal observados. Por hipótese, as diferentes configurações estariam associadas a estratégias composicionais expressivas.

Palavras-chave: Regiões e distâncias tonais. Corais a quatro vozes de J.S.Bach. Análise harmônica em alto-nível.

Patterns in the Regional Planning of J. S. Bach's Four-voice Chorales

Abstract: This paper presents the main results of a recently concluded research project at Undergraduate Research level, namely, the identification and classification of patterns of tonal planning present in the 371 J.S.Bach's four-voice chorales. Such patterns are represented by contour plots, produced by software specially developed for high-level harmonic analysis. Four basic classes were established, according to distinct levels of tonal stability. Hypothetically, the different configurations would be associated to expressive compositional strategies.

Keywords: Tonal Regions and Distances. Bach's Four-voice Chorales. High-level Harmonic Analysis.

1. Introdução

Este artigo está associado a um projeto de pesquisa em Iniciação Científica realizado por graduandos em Composição Musical e Licenciatura da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro, entre junho de 2015 e março de 2016, tendo como orientador o Dr. Carlos Almada.¹ A pesquisa consistiu na análise harmônica em alto-nível (ou seja, considerando apenas as relações tonais) da integral dos corais a quatro vozes de Johann Sebastian Bach (BACH, 1878), por intermédio de *softwares* especificamente desenvolvidos para a tarefa. Adotou-se como hipótese que as configurações dos planejamentos tonais dos

corais bachianos estariam associadas a um número limitado de padrões (relacionados provavelmente a estratégias composicionais associadas, em última instância, a questões expressivas). Um objetivo subsequente, em caso de confirmação da hipótese, seria encontrar meios de representar graficamente tais padrões e classificá-los. Além destas finalidades, a pesquisa realizou um levantamento sobre outros dados correlatos ao processo analítico principal (abrangendo tipos cadenciais, números de frases, tonalidades/modos selecionados etc.), visando a construir um painel detalhado sobre os procedimentos composicionais adotados por Bach na organização harmônico-tonal nesse gênero musical específico e, desse modo, contribuir para a expansão do conhecimento sobre seu estilo criativo. O presente artigo é voltado especificamente para a apresentação dos padrões regionais e de sua classificação.

2. Metodologia

A análise harmônica em alto-nível foi realizada a partir das versões midi dos corais, por intermédio do programa computacional *Chorale*.² Além da produção dos dados estatísticos acima mencionados, a aplicação de *Chorale* na análise de um determinado coral retorna um gráfico de contorno que descreve a trajetória tonal percorrida durante a peça, ou seja, a sequência de regiões associadas às cadências que finalizam, nas fermatas, as suas frases. Tendo em vista a necessidade de comparação entre os resultados analíticos, optou-se por evitar a compilação de tonalidades absolutas envolvidas nos planejamentos harmônicos, substituindo-as pelas respectivas *regiões tonais*, a partir do conceito elaborado por Arnold Schoenberg (1969). As regiões representam antes de tudo relações (de diferentes gradações de afinidade) com uma tônica referencial, sendo expressas por símbolos criados pelo compositor. O Quadro 1 apresenta o conjunto de regiões tonais consideradas durante a pesquisa.

Outro critério básico para a plotagem dos gráficos dos planejamentos tonais foi o estabelecimento de distâncias entre um centro tonal e suas regiões subordinadas. Foram adotados como referência os resultados de um estudo empírico sobre cognição musical, realizado por Carol Krummhansl e dispostos em um esquema geométrico (KRUMMHANSL, 1983: 55). A Figura 1 apresenta uma adaptação da planificação desse esquema, incorporando os símbolos regionais de Schoenberg.

região	nome	Ex.
T	Tônica	C
sm	Submediante menor	a
D	Dominante	G
m	Mediante menor	e
SD	Subdominante	F
dor	Dórica (menor)	d
S/T	Super tônica	D
SubT	Subtônica	Bb
v	“Quinto” menor	g
SM	Submediante maior	A
bM	Mediante maior abaixada	Eb
t	Tônica menor	c
M	Mediante maior	E
bSM	Submediante maior abaixada	Ab
sd	Subdominante menor	f
Np	Napolitana	Db

Quadro 1: Regiões tonais mais recorrentes nos corais de Bach, relacionadas a tônicas em modo maior (a) e menor (b). (adaptado de SCHOENBERG, 1969: 15-29)

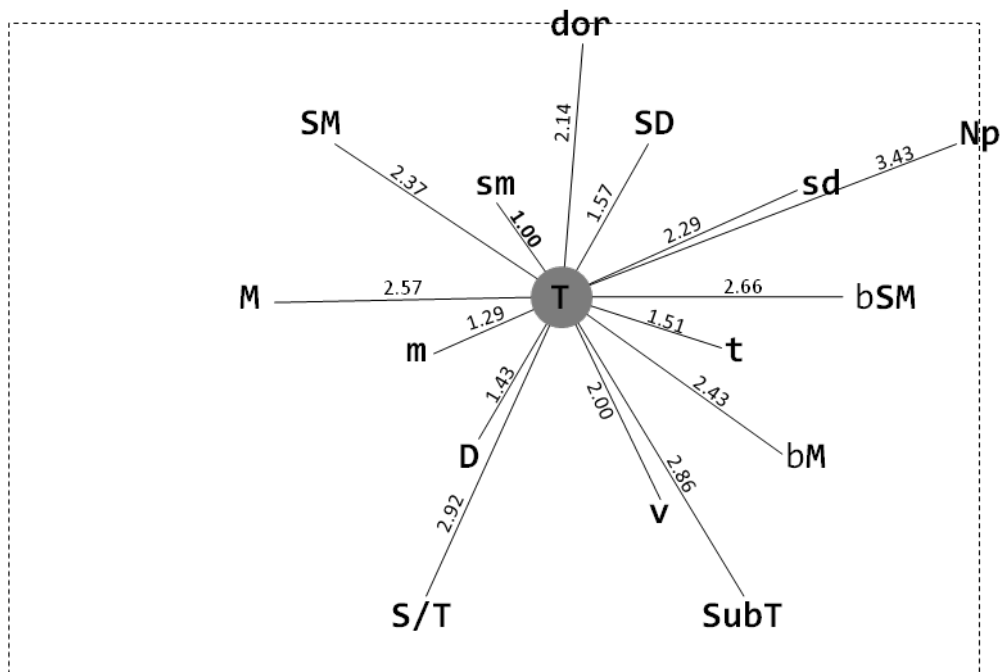


Figura 1: Distâncias entre um polo tonal de referência e suas regiões subordinadas (adaptado de KRUMHANSL, 1983: 55)

As distâncias estabelecidas (e respectivas regiões) foram então transferidas para o eixo vertical (zerado na região tônica) de um sistema gráfico bidimensional. No eixo

horizontal foram dispostos pontos no tempo, associados a percentuais das durações dos corais a serem analisados. Por questões de clareza visual, foi arbitrado que regiões à direita da Tônica [T] no círculo das quintas (p.ex., Dominante [D]) seriam posicionadas na parte superior do eixo (acima do zero, portanto como grandezas positivas) e aquelas à esquerda (p.ex., Subdominante [SD]) seriam dispostas abaixo do centro (tornando-se grandezas negativas). Embora outras disposições relativas para as regiões tenham sido experimentadas (incluindo a pura inversão dos sentidos adotados), a presente solução foi considerada a mais adequada em relação aos resultados gráficos produzidos.

3. Análise gráfica em alto-nível dos corais de Bach

Após uma fase de testes e aperfeiçoamentos, o programa *Chorale* se tornou suficientemente estável para que o processo analítico em alto-nível pudesse ser iniciado. Tendo como *input* um arquivo midi de um determinado coral, o programa basicamente identifica os acordes posicionados nas fermatas (cujas localizações são informadas pelo usuário), tomando como pressuposto que apenas cadências autênticas ou à dominante são possíveis nesses pontos. Casos dúbios ou ambíguos acionam um processo automático de análise contextual (cf. ALMADA, 2015: 219-221), que busca identificar precisamente, dentre as alternativas possíveis, qual a interpretação mais apropriada, a partir do exame do conjunto de alturas presentes na frase que antecede a cadência em questão.

A Figura 2 apresenta o resultado da análise gráfica em alto-nível do coral nº 40, *Ach Gott und Herr*. As seis cadências, localizadas nas fermatas, descrevem a seguinte sequência de regiões e tipos cadenciais (onde “ca” representa “cadência autêntica” e “cd” “cadência à dominante”): T (cd) – SD (cd) – D (ca) – T (cd) – D (ca) – T (ca). Observe-se que as interpretações retornadas pelo programa correspondem às alternativas analíticas mais apropriadas, a despeito da considerável margem de ambiguidade presente nessa peça específica (como pode ser constatado nas diferentes designações para as tríades de Dó maior e Sol maior, a partir das mudanças de contexto funcional).

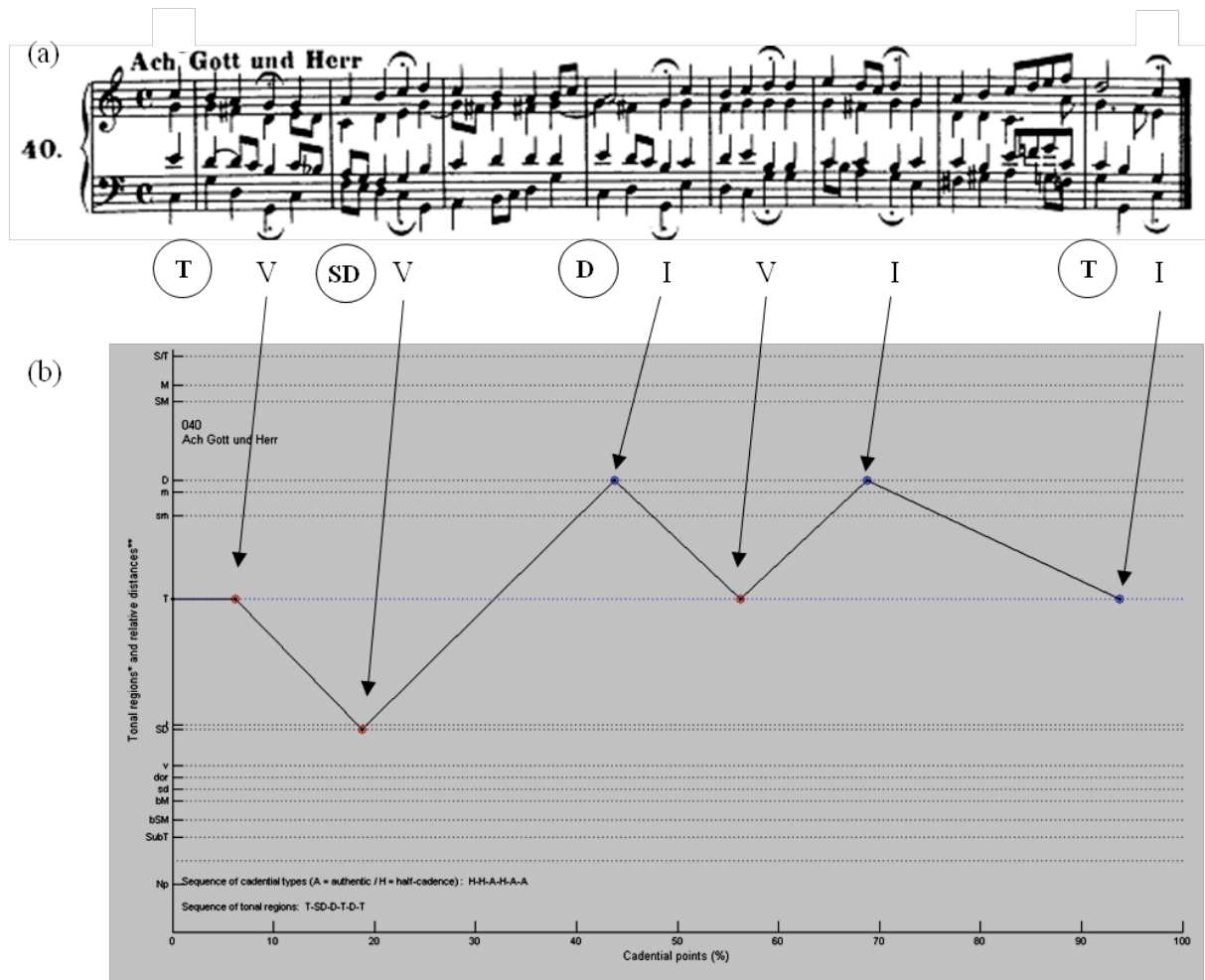


Figura 2: Análise em alto nível do coral *Ach Gott und Herr*, de Bach: partitura em versão para teclado (BACH, 1848: 40), com análise de suas 6 cadências (a); gráfico de contorno correspondente, produzido pelo programa *Chorale* (b). Os círculos azuis indicam cadências autênticas e os vermelhos, cadências à dominante.

4. Padrões de contorno

Ao término da primeira fase das análises, abrangendo os 100 primeiros corais, foram estabelecidas quatro classes básicas de padrões gráficos de contorno (incluindo subcategorias).³ No estágio subsequente da pesquisa (correspondendo à análise dos 271 corais restantes) confirmou-se que apenas as quatro classes seriam suficientes para abranger a totalidade dos casos existentes. As classes consistem em abstrações das estratégias composicionais de planejamento regional, representadas pelos perfis dos gráficos produzidos, estando essencialmente associadas a diferentes gradações de estabilidade tonal. As quatro classes, cujas designações correspondem configurações sugeridas por seus perfis, são a seguir definidas, acompanhadas das respectivas exemplificações.

4.1 Planície

Representa máxima estabilidade, envolvendo apenas a região tônica, com as fermatas alternando cadências autênticas e à dominante. A Figura 3 apresenta o diagrama estereotipado que representa a classe “planície” (a) e um exemplo concreto, o contorno dos caminhos regionais do coral *Als der gunstige Gott* (b). Esta classe não possui subclasses.

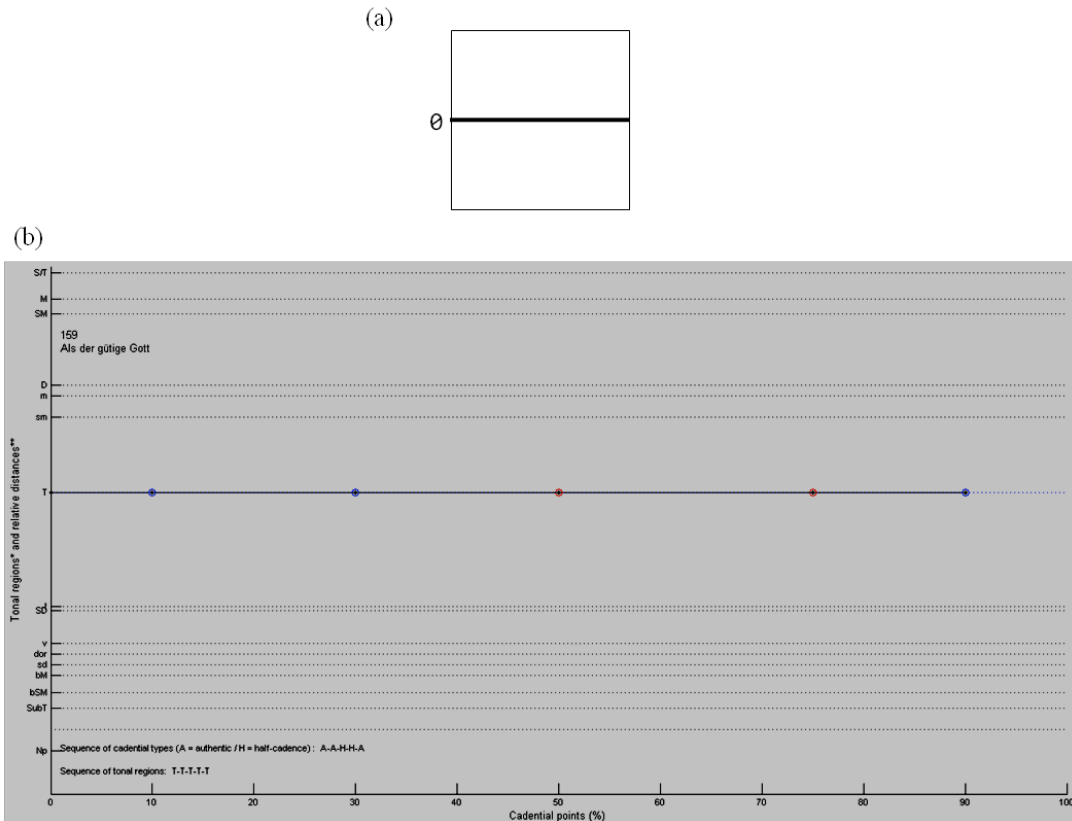


Figura 3: Representação estereotipada da classe de padrões de contorno “planície” (a); exemplificação de um de seus integrantes, através do gráfico de contorno regional do coral n° 159, *Als der gunstige Gott* (b)

4.2 Bordadura

A classe “bordadura” envolve, além da tônica, uma movimentação (de ida e volta) para outra região. Apresenta três subclasses, de acordo com a posição da ocorrência da modulação: “inicial”, quando a modulação ocorre na primeira fermata (Fig.4b), “central”, em um ponto intermediário (Fig.4c) ou “final”, quando se apresenta na penúltima fermata do coral (Fig.4d).

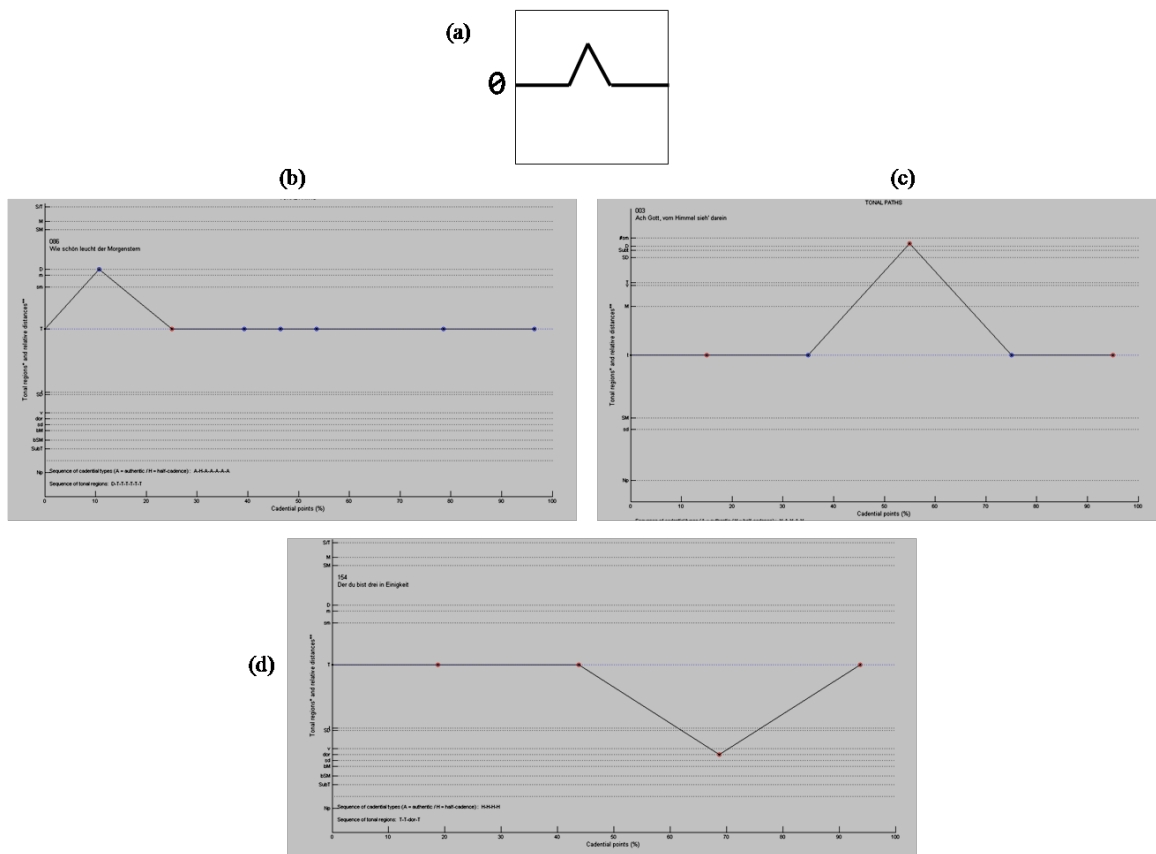


Figura 4: Representação estereotipada da classe de padrões de contorno “bordadura” (a) exemplificação de suas três subclasses: “inicial” / coral 86 (b); “central” / coral 3 (c); “final” / coral 154 (d).

4.3 Serra

Esta classe congrega os corais com mais de uma modulação. Suas subclasses são caracterizadas pela quantidade de cumes que apresentam, sejam estes consecutivos ou não, na mesma ou em “direções” distintas. São elas: “dupla” (Fig.5b) ou “múltipla” (Fig.5c), com números variados de afastamentos da tônica (dependente da quantidade de frases), abrangendo os casos de máxima instabilidade tonal.

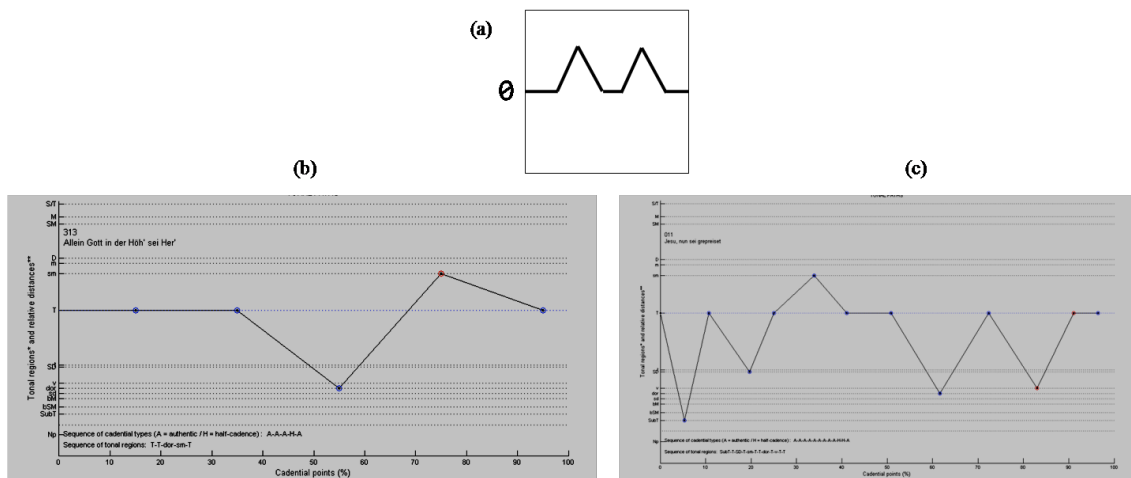


Figura 5: Representação estereotipada da classe de padrões de contorno “serra” (a) exemplificação de suas duas subclasses: “dupla” / coral 86 (b); “múltipla” / coral 3 (c)..

4.4 Planalto

A quarta classe representa os casos nos quais é configurada uma área de estabilidade em uma região diferente da tônica. Abrange as subclasses “simples” (Fig.6a), com um único afastamento, e “acidentado” (Fig.6b), na qual o platô é combinado a movimentos instáveis, sejam estes “bordaduras” ou “serras”.⁴

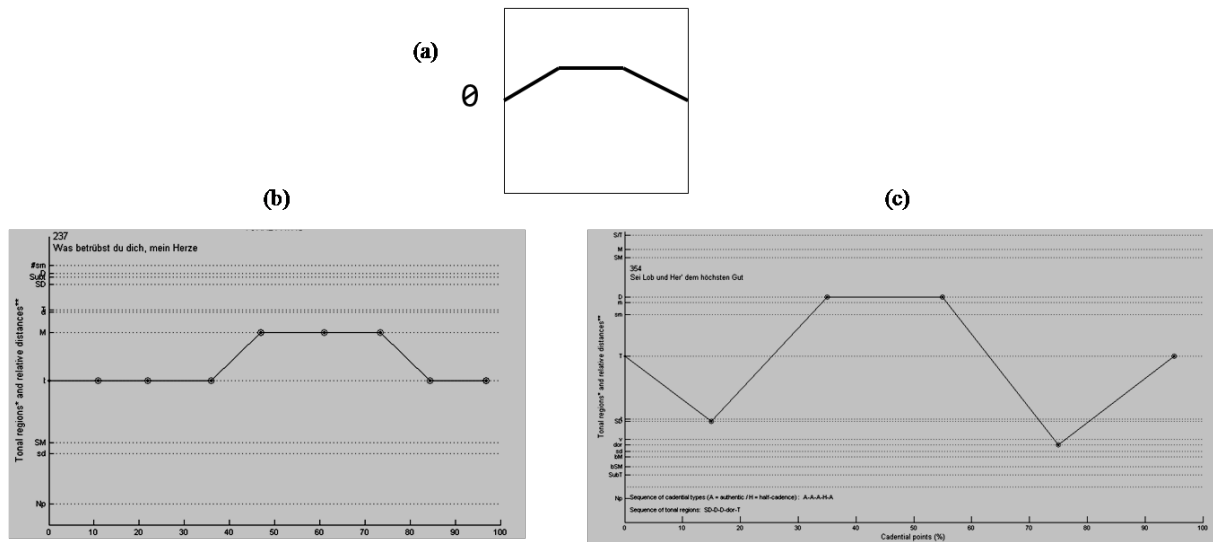


Figura 6: Representação estereotipada da classe de padrões de contorno “planalto” (a) exemplificação de suas duas subclasses: “simples” / coral 237 (b); “acidentado” / coral 354 (c).

5. Discussão dos resultados

A Tabela 1 apresenta a classificação definitiva dos perfis regionais observados na análise dos 371 corais bachianos.

Classe	Subclasse	Corais			
		Quantidade		% (aprox.)	
		subclasse	classe	subclasse	classe
1. Planície	-	5	5	1,4	1,4
2. Bordadura	inicial	13	99	3,5	26,7
	central	44		11,9	
	final	42		11,3	
3. Serra	dupla	97	189	26,1	50,9
	múltipla	92		24,8	
4. Planalto	simples	21	51	5,7	13,8
	acidentado	30		8,1	
híbridos		27	27	7,3	7,3
TOTAL		371		100	

Tabela 1: Distribuição dos 371 corais de Bach pelas quatro classes (e respectivas subclasses) de perfis regionais.

O exame de tais dados leva a algumas considerações básicas: (a) a instabilidade tonal, representada pelas classes “bordadura” e “serra”, é a regra geral, correspondendo a cerca de $\frac{3}{4}$ dos corais; (b) Inversamente, a estabilidade é consideravelmente rara, em especial a plena (“planície”) e mesmo aquela em que há polarização de outro centro (“planalto/simples”), o que por certo está associado a uma necessidade construtiva por contraste tonal. Nesse sentido, os corais com configurações de “planalto acidentado” (incluindo os casos híbridos) corresponderiam a uma zona de transição entre estabilidade e instabilidade, envolvendo cerca de 20% do total.

Conclusões

Este artigo apresentou o principal resultado de uma pesquisa em Iniciação Científica voltada para a análise em alto-nível da integral dos corais de J.S.Bach: a distribuição dos gráficos de contornos regionais presentes nas 371 peças analisadas em quatro classes de perfis, estabelecidas de acordo com gradações de estabilidade tonal. A metodologia adotada mostrou-se como plenamente eficaz na realização dos objetivos idealizados. Artigos futuros contemplarão outros resultados do processo analítico, associados ao levantamento estatístico de outros aspectos correlatos do domínio harmônico.

Um desdobramento lógico da pesquisa será examinar os casos incluídos em cada uma das quatro classes, buscando refinar as classificações, já que, como foi observado durante a análise, diversos padrões específicos (que compartilham uma determinada classe) são mais recorrentes do que outros, sugerindo estratégias específica de planejamento tonal que, por hipótese, poderiam estar associadas aos textos dos corais ou mesmo aos respectivos argumentos básicos (como nos casos em que as peças se inserem dentro de obras maiores, como oratórios).⁵

Referências:

ALMADA, Carlos. Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para análise harmônica em alto nível de corais de J. S. Bach. *OPUS - Revista Eletrônica da ANPPOM*, v. 21, n. 3, 2015, p. 209-230.

_____. A harmonia do coral O Haupt voll Blut und Wunden, de J. S. Bach, como meio expressivo na narrativa da Paixão de Cristo. In: CONGRESSO DA ANPPOM (21.), 2011, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2011, p.1665-1672.

BACH, Johann S. *Chorale Harmonisations* (371 corais em versão para teclado, subdivididos em quarto partes). Leipzig: Breitkopf und Härtel, 1878.

Disponível em:

<http://imslp.nl/imglnks/usimg/a/ac/IMSLP03820-4PC_1.PDF>



<http://imslp.nl/imglinks/usimg/a/ac/IMSLP03820-4PC_2.PDF>

<http://imslp.nl/imglinks/usimg/a/ac/IMSLP03820-4PC_3.PDF>

<http://imslp.nl/imglinks/usimg/a/ac/IMSLP03820-4PC_4.PDF> Acessado em: 13 de julho de 2015.

KRUMHANSL, Carol. Perceptual structures for tonal music. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, v.1, n.1, 1983, p.28-62

SCHOENBERG, Arnold. *Structural functions of harmony*. (Leonard Stein, ed.) Nova York: W.W. Norton & Company, 1969.

GOMES, Claudia et al. Análise harmônica em alto nível da integral dos Corais de J. S. Bach. In: COLÓQUIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (15.), 2015, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015 (no prelo).

Notas

¹ Para uma apresentação detalhada das bases do projeto, ver GOMES, et al. (2015).

² A ferramenta analítica *Chorale*, sua estrutura, algoritmos e interface gráfica são descritos em ALMADA (2015).

³ Para a discussão dos resultados dessa fase da pesquisa, ver GOMES, et al. (2015).

⁴ Durante o exame dos resultados foi constatado que alguns casos apresentaram características mescladas das categorias “serra/múltipla” e “planalto/acidentado”. Diante da dificuldade de sua classificação precisa (como nas demais circunstâncias) optou-se pela criação da alternativa “híbridos”, que passou a abranger tais casos (ver Tabela 1).

⁵ Nessa perspectiva, ver ALMADA (2011), no qual são analisadas as relações entre as camadas harmônicas do coral bachiano *O Haupt voll Blut und Wunden* e a narrativa da *Paixão Segundo São Mateus*.