

## ***Tumulto: um estudo preliminar em simetria rítmica na música de Arrigo Barnabé***

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: TEORIA E ANÁLISE MUSICAL

*Carlos dos Santos*  
UNICAMP - carlosvibrafone@gmail.com

*Manuel Falleiros*  
UNICAMP - mfall@unicamp.br

**Resumo:** Este artigo pretende examinar alguns dos procedimentos de simetria rítmica presentes na primeira parte da canção *Tumulto* do Álbum “O Gigante Negão” do compositor paranaense Arrigo Barnabé. Para isto, utilizaremos como referencial teórico alguns dos conceitos advindos dos trabalhos de Geraldo Rohde (1982;1997), Hermann Weyl (1997) e Ian Stewart (2012). A partir destes conceitos de simetria, pretendemos estabelecer uma correlação com o parâmetro rítmico musical no intuito de analisar e identificar os modelos de operação simétrica que estão contidos nos excertos.

**Palavras-chave:** Simetria Rítmica. Análise. Arrigo Barnabé.

### ***Tumulto: Rhythmics Symmetry Preliminary Study on the Music of Arrigo Barnabé***

**Abstract:** This paper discuss some rhythmics symmetrics procedures presents on the song *Tumulto* from the album "O Gigante Negão", produced by brazilian composer Arrigo Barnabé. The theoretical reference used includes some of the concepts of symetrics from the work of Geraldo Rohde (1982;1997), Hermann Weyl (1997) and Ian Stewart (2012). Based on that, we seek to establish a correlation with the musical rhythmic parameter in order to analyze and identify the models of symmetrical operation that are contained in the music excerpts.

**Keywords:** Rhythmic Symmetrical. Analysis. Arrigo Barnabé.

*Tumulto* é uma canção pertencente ao álbum “Gigante Negão”<sup>1</sup> (1990) do compositor paranaense Arrigo Barnabé (1951-), um dos principais representantes da *Vanguarda Paulista*<sup>2</sup>. O processo criativo envolvido na concepção deste álbum é objeto de pesquisa em mestrado sob orientação do pesquisador Prof. Dr. Manuel Falleiros no Programa de Pós-graduação em Música do Instituto de Artes da Unicamp. Dentre as propostas de análises que estão sendo realizadas neste trabalho, trazemos para o presente artigo, a ideia de *simetria rítmica*.

Arrigo Barnabé (1951-), relata que suas principais influências para sua formação como compositor foram a música de vanguarda europeia e a canção popular brasileira, especialmente as canções provenientes do movimento tropicalista (SILVA, 2002, p. 39). Arrigo estudou arquitetura na FAU-USP e posteriormente ingressou no curso de composição

da ECA-USP. Interessado por novas ferramentas composicionais aprofundou-se no serialismo. Tanto na arquitetura quanto no serialismo existe uma ideia de uso sistemático da simetria. Na música de Arrigo, podemos encontrar elementos simétricos recorrentes em diversos parâmetros como parte de seu processo composicional.

Segundo o musicólogo Paulo de Tarso Salles, “o conceito de simetria em música passa pelo senso comum atribuído à simetria em geral” (SALLES, 2009, p. 42). A partir desta afirmação convém contextualizar, de forma sucinta, os conceitos básicos de simetria que compreendem tal âmbito geral. Pretendemos traçar um paralelo entre estes conceitos a fim de verificar correlações com a rítmica musical e assim observar o uso e recorrência dos tipos de simetrias presentes na primeira parte da canção *Tumulto* de Arrigo.

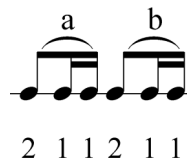
A simetria é uma “propriedade pela qual um ente, objeto ou forma exibe partes correspondentes (ou congluentes) quando submetida a uma operação específica, denominada operação de simetria” (ROHDE, 1982, p.13). Este ente, objeto ou forma é considerado como uma *unidade* que desfragmentada de forma proporcional gera relações simétricas (WEYL, 1980, p. 13). A menor das partes que gera esta unidade é denominada por Rohde de *módulos de simetria* enquanto a divisão destes são denominados de *motivos de simetria*. Estes *motivos de simetria* sendo partes de um *módulo* não precisam necessariamente ser simétricos intrinsecamente (ROHDE, 1982, p.13).

Transpondo estas operações de simetria para o domínio musical, podemos tomar como elementos determinados parâmetros musicais como alturas, ritmos e timbres. Diversos autores têm desenvolvido como ferramenta de análise musical as operações de simetria em relação ao parâmetro das alturas. No entanto, nossa análise estará concentrada no parâmetro da rítmica musical.

Na rítmica musical podemos entender o conceito de *unidade de simetria* como o tempo total do trecho musical em que ocorrem as simetrias observadas, na qual diversos *módulos de simetria* podem estar presentes. Os *módulos de simetria* se caracterizam pelas partes nas quais se identifica a operação simétrica a partir de *motivos de simetria*. Os *motivos de simetria* podem ser representados pelas figurações rítmicas usadas como geradoras e decorrentes das operações de simetria.

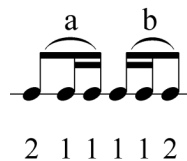
Rohde classifica estas relações simétricas em operações simples e combinadas. A operação simples é singular (única) enquanto a combinada reúne duas ou mais operações simples (ROHDE, 1982:16). Apresentamos, de forma resumida, as cinco operações simples para Rhode, e sua transposição para o âmbito da rítmica musical:

● **Translação:** Também conhecida como simetria isomorfa; esta operação de simetria consiste em uma repetição periódica de um motivo simétrico que se desloca em uma determinada direção. Estas repetições mantêm as mesmas características do objeto ou forma original (ROHDE, 1997, p.10). Musicalmente, esta operação pode ser expressa pela simples repetição consecutiva de uma célula rítmica. Muitas vezes, tradicionalmente descrito na análise musical como *ostinato*. Exemplo<sup>3</sup>:



Ex. 1: Operação simétrica rítmica de Translação

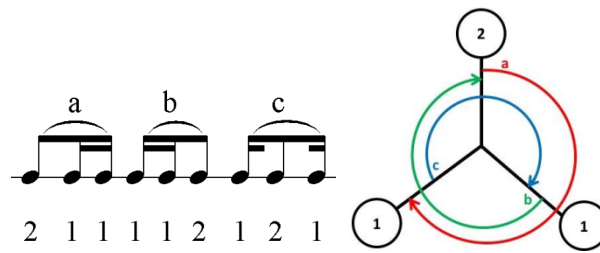
● **Reflexão:** refere-se à uma simetria bilateral que dispõe um plano imaginário que divide este objeto ou forma em duas partes idênticas, de natureza enantiomorfas (especular) (ROHDE, 1997,p. 12). Normalmente nomeado em música como *retrógado* ou *espelho* consiste em escrever a figuração rítmica ao contrário do sentido da leitura, da esquerda para a direita.



Ex.2: Operação simétrica rítmica de Reflexão

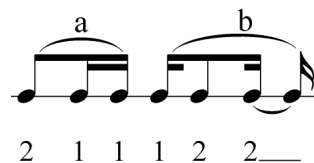
A operação de reflexão resulta em uma capicua<sup>4</sup> rítmica ou palíndromo<sup>5</sup> rítmico, como no exemplo 2. A escolha em utilizar reflexão ou capicua ocorrerá de acordo com o desenvolvimento rítmico presente no trecho analisado, com isso optamos por utilizar o termo capicua quando é recorrente a utilização desta determinada sequência, e reflexão quando a repetição é esporádica.

● **Rotação:** Simetria cíclica que consiste em percorrer uma rotação de 360 graus sobre o mesmo eixo, apresentando “n” posições no espaço. A ordem em relação ao eixo de rotação é dada por “n” sendo que tanto o movimento dextrogiro (da direita para a esquerda) quanto levogiro (da esquerda para a direita) são considerados a mesma operação de simetria. (ROHDE, 1997,p.15). Na rítmica musical muitas vezes é tratado como *deslocamentos* rítmicos que podem gerar *síncopas*<sup>6</sup>. No exemplo 4 temos a partir do motivo *a* uma rotação dextrogiro no qual o próximo motivo *c* seria a repetição do primeiro, o *d* repetição do *b* e assim consecutivamente.



Ex.4: Operação simétrica rítmica de Rotação e disposição simbólica explicativa<sup>7</sup>

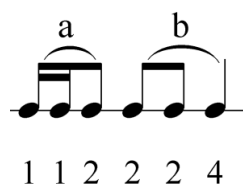
• **Inversão:** A partir de um ponto imaginário “em uma direção comum, mas em sentidos opostos, encontram-se elementos constitutivos iguais” (ROHDE, 1997,p.16). Invertem-se<sup>8</sup> os valores rítmicos mantendo suas posições sequenciais do *módulo simétrico* (tradicionalmente intitulado de modo ou célula original). Desta forma no exemplo 5, o motivo *a* apresenta dois valores figurativos (1 e 2) que ao serem invertidos transformam-se no motivo *b*, e neste os valores se substituem inversamente, ou seja, o valor 1 se transforma e 2 e vice-versa.



Ex.5: Operação simétrica rítmica de Inversão

Neste caso, a quantidade de pulsos ou subdivisões entre os *motivos de simetria a e b* não geram soma equivalente<sup>9</sup> mesmo que a operação de simetria se constitua.

• **Dilatação:** Simetria homeomórfica que “amplia a forma, estendendo-a ou contraíndo-a sem modificar suas proporções e relações internas” (ROHDE, 1997,p. 17) Ampliação ou redução das figuras rítmicas sem alterar a relação interna. Conhecido na análise tradicional musical como *aumentação* ou *diminuição*.-Sendo assim, esta definição na rítmica musical se dará através da relação do objeto com a primeira aparição auditiva do motivo no trecho musical.



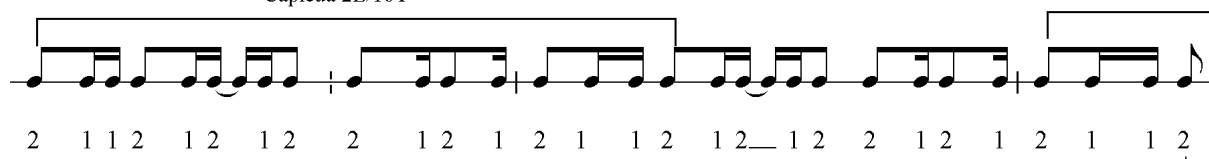
# Ex.6: Operação simétrica rítmica de Dilatação

Além das operações descritas acima, ademais utilizaremos em nossa análise a indicação Elementos (**E**) para identificar as figurações rítmicas ou seus valores; e Termos (**T**) para determinar a quantidade de elementos em uma operação simétrica. Desta forma, o número seguido da letra **E** indica quantos elementos diferentes estão envolvidos na construção de um módulo. Se temos **2E**, isto nos indica que temos dois elementos figurativos distintos entre eles. Já o número seguido da letra **T**, indica a quantidade de termos nos quais os elementos estão dispostos. Por exemplo, se temos **12T**, isto nos indica que 12 posições serão ocupadas por elementos figurativos **E**.

Extraímos duas frases musicais<sup>10</sup> presentes entre os compassos 3 e 43 da canção. Acreditamos que estas frases sejam representativas nesta composição, visto que se observa uma recorrente aparição destas frases ao longo da canção. O compositor realiza a distribuição destas frases ao longo da canção, de tal maneira que todos os instrumentos de seu grupo musical as executem alternada ou simultaneamente.

A primeira frase<sup>11</sup> que ocorre a partir do compasso 3 denominaremos de *frase X*.

Capicua 2E/16T



Translação da Capicua 2E/16T

Ex.7: Divisões simétricas da rítmica na frase X.

A *frase X* tem como característica a utilização de dois elementos figurativos (*1 e 2*, representando respectivamente *semicolcheia* e *colcheia*) que se articulam entre eles unicamente, gerando a impressão de fluxo sem interrupções. Além disto, as relações entre as *capicuas* idênticas (2E/16T) que compartilham termos, ou seja enquanto uma está finalizando a outra já se inicia, nos permite associar esta frase com o que chamaremos de *rítmica circular*. Consideramos a rítmica circular como um fluxo rítmico contínuo resultante de operações combinadas de translação e capicuas. Para que a sensação de fluxo se estabeleça neste caso, acreditamos ser necessário que a frase componente da rítmica circular ocorra com repetições suficientes para que haja a percepção destas reiterações. Esta frase apresenta diversas operações simétricas internas a estas capicuas o que reforçar a sua construção simétrica. Porém a escolha em evidenciar as capicuas, e não outras operações menores internamente,

está na maior probabilidade de percepção auditiva destas por apresentarem um recorte temporal mais amplo.

A segunda frase extraída a partir do compasso 16, chamaremos de *frase Y*.



Ex.8: Divisões simétricas da rítmica da *frase Y*.

Na *frase Y*, diferentemente da frase anterior, 7 elementos são articulados que incluem pausas. São eles: os figurativos positivos: 1, 2 e 3 (representando respectivamente semicolcheia, colcheia e colcheia pontuada); e os figurativos negativos: -8, -9, -10 e -11 (que representam pausas de semicolcheia respectivas às quantidades numéricas designadas). Esta frase traz como característica a ocorrência de silêncio (pausas) entre seus *módulos de simetria*. Este conjunto de silêncios apresenta uma operação simétrica do tipo *dilatação*: ao se ler da esquerda para direita apresentam uma diminuição gradativa (-11, -10, -9, -8). Dessa forma, esta operação de dilatação faz com que os módulos de simetria estejam gradativamente mais próximos o longo da frase. Outra característica é que os módulos de simetria centrais desta unidade (Frase Y) possuem interrupções da operação simétrica em seu último termo<sup>12</sup>, gerando assim, o que se pode chamar de operação deceptiva. Estas operações deceptivas são resultantes de uma operação que não é concluída por ter o seu último termo suprimido ou interrompido. Um recurso que de forma metafórica podemos associar com a ideia de um “solução” rítmico<sup>13</sup>.

Desta forma, a frase Y apresenta elementos de contraste em relação à frase X, no sentido em que a primeira apresenta o que caracterizamos como rítmica circular, pois apresenta maior mobilidade rítmica gerando a ideia de fluxo contínuo; já a segunda, apresenta interrupções do fluxo rítmico obtidos por meio da utilização de silêncios e maior quantidade de elementos articulados. Seu caráter fragmentado também é enfatizado pela disposição de seus módulos que formam pequenos arabescos intercalados com silêncios (pausas) de períodos irregulares.

Neste estudo preliminar, que envolveu a transposição de determinadas operações simétricas para a rítmica musical a partir do referencial teórico da simetria apresentado, buscamos analisar alguns procedimentos presentes na rítmica da canção Tumulto de Arrigo a

fim de identificar estratégias recorrentes e modos de operação no desenvolvimento rítmico desta composição. Para isso, estamos debruçados em um trabalho de compreensão destes processos de forma estatística e que, se fez necessário propor algumas denominações para organizar esta coleta de dados preliminar. Elementos (E) e Termos (T) foram duas denominações introduzidas neste artigo que visam organizar os materiais rítmicos com suas operações simétricas e esclarecer seus componentes constitutivos.

Nas duas frases utilizadas como exemplo, pudemos observar que as operações simétricas ocorrem de forma distinta: sendo a frase X caracterizada por um fluxo rítmico contínuo operada via capicua enquanto a frase Y utiliza-se principalmente dos silêncios (pausas) operada via dilatação. Notamos assim uma relação de dicotomia entre as frases e que possivelmente a escolha entre uma ou outra passou pela ideia do compositor de intensificar uma sensação de continuidade (rítmica circular) ou não (fragmentação na frase Y).

Pretendemos com este artigo realizar um estudo preliminar com enfoque na rítmica, a partir da utilização de ferramentas analíticas mais comumente vinculado às alturas. Esperamos que a partir do levantamento destas observações sobre estas estratégias composicionais, possamos trazer contribuições para a compreensão e difusão da análise rítmica em diversos âmbitos musicais.

### Referências:

- CARDOSO, José Maria Pedrosa. *História Breve da Música Ocidental*. Coimbra, Portugal: Estado da Arte, 2010.
- FENERICK, José Adriano. *Outros fins e outros sons: a metrópole e a Vanguarda Paulista*. Mneme: Revista de Humanidades, UFRN, vol.4, 2003.
- LACERDA, Osvaldo. *Teoria Elementar da Música*. São Paulo: Ricordi, 1966.
- LEITE, Mário. *Técnicas de programação: uma abordagem moderna*. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.
- MOISES, Massaud. *Dicionário de Termos Literários*. São Paulo: Cultrix, 1978.
- ROHDE, Geraldo Mário. *Simetria*. São Paulo: Hemus, 1982.
- \_\_\_\_\_. *Simetria: Rigor e imaginação*. Porto Alegre: Edipucrs, 1997.
- SALLES, Paulo de Tarso. *Villa-Lobos: processos composicionais*. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2009.
- SILVA, Fernando Barros e. *Música Popular Brasileira Hoje*. Organização Arthur Nestrovski. São Paulo: Editora Folha, 2002.
- SCHOENBERG, Arnold. *Fundamentos da Composição Musical* – Tradução Eduardo Seicman. São Paulo: Editora Edusp, 2008.
- STEWART, Ian. *Uma história da simetria na matemática*. Tradução: Cláudio Carina. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- TABORDA, Tato. *Biocontraponto: Um enfoque bioacústico para a gênese do contraponto e das técnicas de estruturação polifônica*. Rio de Janeiro: Debates UNIRIO, junho de 2001.
- WEYL, Hermann. *Simetria*. Tradução: Victor Baranauskas. São Paulo: Edusp, 1997.



<sup>1</sup> “O Gigante Negão” foi um espetáculo realizado por Arrigo Barnabé em setembro de 1990 na antiga casa de shows *Palace* na cidade de São Paulo. O técnico de som Marcelo Salvador gravou em uma fita cassete que foi editada e lançada em CD pela gravadora Núcleo Contemporâneo em 1998.

<sup>2</sup> O sociólogo José Adriano Fenerick diz que a *Vanguarda Paulista* foi “uma criação da imprensa de São Paulo no início dos anos 1980, muito possivelmente imbuída deste espírito vanguardista que vem acompanhando a cidade há décadas. Sob este rótulo procurava-se aglutinar músicos com diferentes propostas estéticas e de trabalho, tais como: Arrigo Barnabé e Banda Sabor de Veneno; Itamar Assumpção e Banda Isca de Polícia; os grupos Rumo, Premeditando o Breque (Premê) e Língua de Trapo, além de mais alguns nomes a eles ligados, como Ná Ozzetti, Susana Salles, Eliete Negreiros, Vânia Bastos, Tetê Espíndola, para citar apenas algumas das intérpretes que posteriormente obtiveram um relativo sucesso de público” (FENERICK, 2003, p. 242).

<sup>3</sup> Para os exemplos apresentados, a semicolcheia está sendo utilizada como o valor unitário (1), no entanto qualquer outra figura rítmica poderia ser utilizada como o valor unitário: *mínima*; *semínima*; *colcheia*; *fusa*. As ligaduras e letras em cima dos exemplos indicam os *motivos de simetria*. A letra *a* representa o *motivo* que está sendo considerado como *original*, ou seja, *motivo* que sofrerá a operação simétrica. Cada exemplo representa um *módulo de simetria*. Sendo repetido gera-se uma *unidade de simetria*.

<sup>4</sup> Um número *capicua* “é aquele que quando lido da esquerda para direita ou da direita para a esquerda apresenta sempre o mesmo valor” (LEITE, 2006:375).

<sup>5</sup> Palíndromos são “palavras, versos ou sentenças que podem ser lidos indiferentemente da esquerda para direita ou da direita para a esquerda” (MOISES, 1978:382)

<sup>6</sup> *Síncopa* “é a supressão de um acento normal do compasso pela prolongação de tempo fraco ou parte fraca de tempo, para tempo forte ou parte forte de tempo” (LACERDA, 1966:39)

<sup>7</sup> Eventualmente é possível que dentro de uma operação de rotação exista motivos idênticos como no ex.4 que temos o motivo *b* idêntico ao *d*. Comparando as operações notamos que a operação de reflexo normalmente está contida dentro de uma das possibilidades de rotação.

<sup>8</sup> Esta definição difere-se um pouco do parâmetro das alturas que a inversão consiste em inverter os intervalos representado numericamente como: o que é negativo vira positivo e vice-versa. Segundo Salles esta simetria bilateral ou de reflexo “é a forma mais comum associada a aspectos musicais, discutida já quando se trata de elementos fundamentais do contraponto”. (SALLES, 2009: 42)

<sup>9</sup> Stewart relata que “uma simetria em uma dimensão mais alta pode esclarecer uma transformação bem desconcertante numa dimensão mais baixa” (STEWART, 2012:293), afirmando que a observação interna de elementos nem sempre explicitam as relações simétricas.

<sup>10</sup> Para melhor esclarecimento das relações simétricas nestas frases, optamos por remover as alturas da transcrição original, a fim de enfatizar os contornos rítmicos.

<sup>11</sup> Segundo o compositor Arnold Schoenberg a frase musical significa “do ponto de vista da estrutura, uma unidade aproximada àquilo que se pode cantar em um só fôlego.” Sendo que “o ritmo [...] molda a frase [...] fator determinante para a existência de sua unidade”. (SCHOENBERG, 2008, p. 29-30)

<sup>12</sup> O segundo módulo da frase apresenta a seguinte configuração: 1 1 3 1 [ ], sendo que os colchetes representam o espaço do elemento 1 esperado que completaria a operação resultando em uma *capicua* completa: 1 1 3 1 1. Já o terceiro módulo - 1 2 2 1 1 [ ] – representa uma inversão deceptiva na qual, em sua forma completa apresentaria o 2 como último elemento: 1 2 2 1 1 2.

<sup>13</sup> A alusão em utilizar uma espécie de *solução musical* esteve presente intensamente na técnica contrapontística *Hoquetus*. Esta técnica para José Cardoso (2010) consiste em distribuir sons e silêncios, alternadamente, entre as diversas vozes da composição o que pode sugerir ao ouvinte a ideia de solução (CARDOSO, 2010, p.30). Segundo Tato Taborda esta técnica foi empregada na Europa a partir da *Ars Nova* mas também esteve presente em outras culturas musicais como os “*sikus* do altiplano andino, no *hawk balines* ou na complementaridade das notas que integram a melodia produzida pela *kalimba* africana”. (TABORDA, 2001, p. 44)