

Modulação micrométrica na música de Arthur Kampela

Graziela Bortz (City University of New York)
g_bortz@hotmail.com

Resumo: Este artigo discute aspectos rítmicos da escola de composição chamada Nova Complexidade, tais como o uso de séries de quiáleras aninhadas e de compassos irregulares, para analisar, sob o ponto de vista do intérprete, a escrita rítmica de composições que compreendem o período de 1995-1999 da obra do compositor brasileiro Arthur Kampela. Com este objetivo, utiliza os métodos descritos por Arthur Weisberg para encontrar as mudanças de velocidade metronômica nas modulações de tempo de Elliott Carter e introduzir o conceito de modulação micrométrica criado por Kampela.

Palavras-chave: métrica musical, ritmo, Nova Complexidade, performance, análise musical, composição.

Micro-metric modulation in the music of Arthur Kampela

Abstract: This article discusses rhythmic aspects found in pieces of The New Complexity School of composition, such as nested rhythms and irrational meters, in order to analyze the rhythmic notation of works written between 1995 and 1999 by Brazilian composer Arthur Kampela. Two methods described by Arthur Weisberg are used to explain how to find the speed changes in Elliott Carter's tempo modulations, and to introduce the concept of micro-metric modulation as developed by Kampela.

Keywords: musical meter, rhythm, New Complexity, performance, music analysis, composition.

1- Introdução

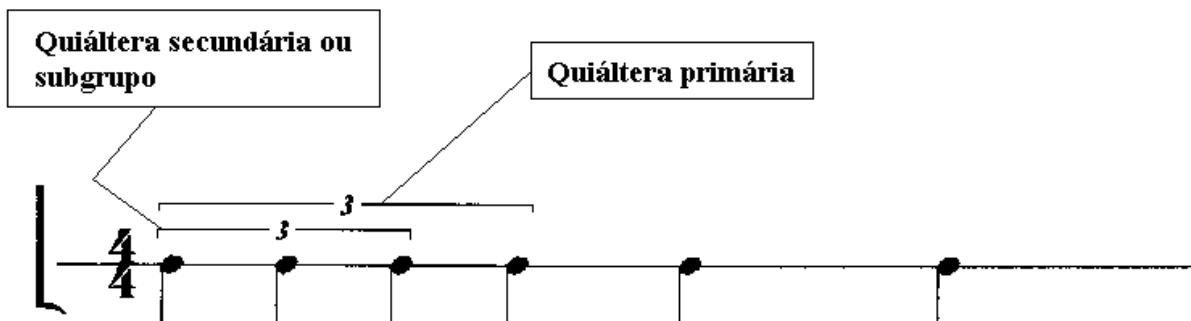
Buscando uma notação para suas idéias rítmicas, e influenciado pela escrita complexa do compositor britânico Brian Ferneyhough, o compositor carioca Arthur Kampela passou a usar em suas composições mais recentes (desde 1995) a técnica que ele denominou modulação micrométrica, baseada, por sua vez, na modulação de tempo de Elliott Carter.¹ Antes de utilizar essa técnica, a música de Kampela já apresentava características rítmicas particulares, tais como: *accelerandos* e *ritardandos* aparentemente desordenados e confusos, ritmo ‘nervoso’ e energético, que permanecem em sua música atual, porém com uma escrita mais precisa. É verdade que a alta precisão da notação oferece ao próprio compositor um grau de ‘controle’ que é apenas aparente do ponto de vista da realização no momento da *performance*. O que poderia ser escrito com palavras imprecisas, tais como: *mais rápido*, *mais lento*, *acel.* e *rall.*, é anotado com números precisos. A questão, porém, em se usar essa precisão funciona, na música de Kampela, não apenas como tentativa de controlar a *performance*, mas de oferecer à textura rítmica uma incrível variedade, um alto grau de entropia através da agitação e aparente confusão. Os pilares rítmicos familiares da música tonal, onde as referências – cadências, câmbios harmônicos, acentos de duração e de textura² – estavam implícitas no próprio sistema, são substituídos por novas hierarquias e enriquecidos por timbres obtidos por técnicas expandidas. Examinaremos neste texto uma dessas novas hierarquias em suas composições: a modulação micrométrica.

¹ Carter usa a modulação de tempo para determinar *rallentandos* ou *accelerandos* com precisão, preparando as mudanças de tempo de maneira sutil, evitando que estas ocorram bruscamente. Para isso, mostra o novo pulso com uma nova figura rítmica e sua velocidade metronômica. Por exemplo, se o antigo pulso é de semínima, o novo pode ser de uma colcheia pontuada, e sua velocidade metronômica será calculada em função do antigo pulso. Mais adiante, para calcular a nova velocidade metronômica na modulação de tempo, serão usados como referência os métodos descritos em WEISBERG (1993).

² Sobre o assunto, ver excelente discussão em LESTER (1986).

2- Escrita Rítmica Complexa

Antes de introduzir o conceito de modulação micrométrica, é necessário esclarecer algumas questões fundamentais da escrita rítmica complexa, escrita esta utilizada extensivamente pelo compositor já citado, Brian Ferneyhough, e por Kampela, entre outros. Seus intérpretes enfrentam sérios desafios de leitura, sendo um deles o uso freqüente de quiáltoras aninhadas,³ como podemos observar no Ex.1:



Ex.1: Quiáltoras aninhadas de semínimas.

Em algumas peças, Ferneyhough emprega fórmulas de compasso que dividem a semibreve irregularmente,⁴ como 7/20 (sete quintinas de semicolcheias), 1/10 (uma quintina de colcheia), etc. Essa notação pode causar ao intérprete não familiarizado uma reação negativa ao que entende como dificuldades excessivas na escrita.

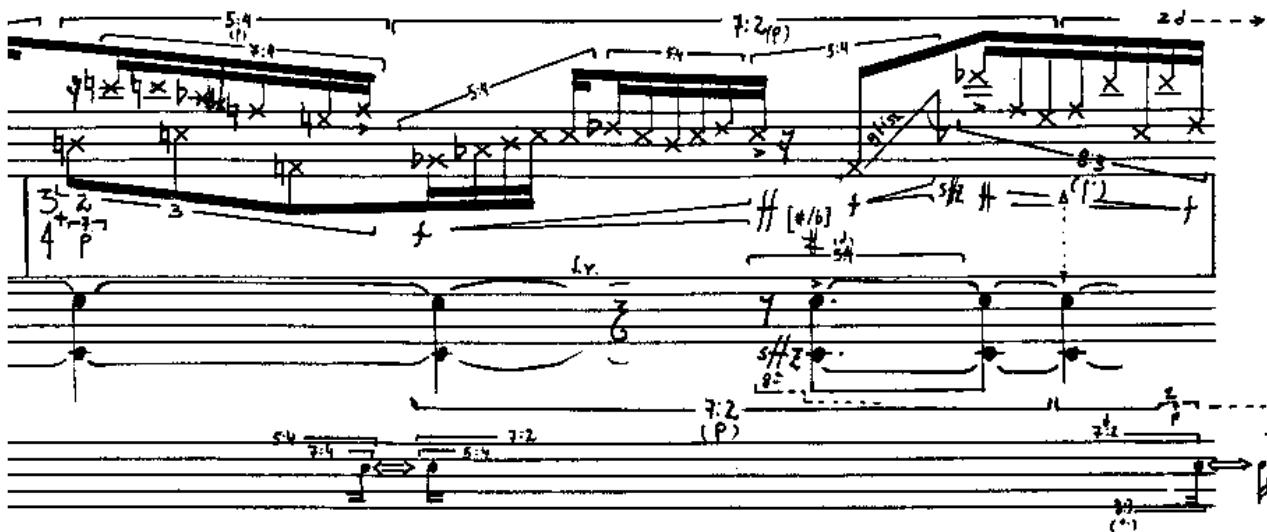
Kampela usa um procedimento similar em *Phalanges* para harpa solo, mas ao invés da notação de Ferneyhough, usa, nesta peça, o símbolo: $\overline{\overline{P}}$ no denominador, como podemos ver na fórmula de compasso do Ex.2. Esse símbolo representa uma septina que ‘cabe’ numa mínima, ou seja, uma septina de colcheia. Portanto, a fórmula é composta por um 3/4 mais dois tempos de septinas de colcheias. Se, ao invés da figura rítmica na parte de baixo da fórmula, ele tivesse usado números, como faz Ferneyhough, esta seria escrita como um 2/14, já que 14 colcheias ‘cabem’ em uma semibreve.⁵ Este extrato será examinado a seguir com mais detalhe.

³ Em BORTZ (2003), quatro estratégias de abordagem da escrita rítmica complexa são abordadas sob o ponto de vista do intérprete. Este artigo sintetiza duas delas por se aplicarem diretamente à escrita de Kampela, como será esclarecido neste texto.

⁴ FERNEYHOUGH (c1995) chama essas fórmulas de compasso de “*irrational meters*”, cuja idéia se origina em COWELL (1930), que propõe a divisão da semibreve em valores distintos da divisão binária ou subdivisão ternária (compassos compostos) da escrita tradicional, mas em três, cinco ou sete divisões. Neste caso, a semibreve poderia ser dividida em três mínimas, cinco ou sete semínimas, por exemplo.

⁵ Para melhor entender o raciocínio, basta pensar que, a partir do denominador 16, a unidade seria equivalente à semicolcheia, de 8 a 15 à colcheia, de 4 a 7 à semínima e assim por diante.

2

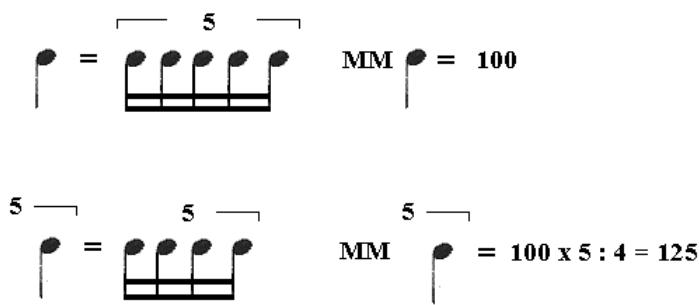


Ex.2: *Phalanges* para harpa solo, de Arthur Kampela, compassos 1-2.

3- Modulação Métrica: Os Métodos de Weisberg

WEISBERG (1993, p.45) ensina como se opera uma modulação de tempo através de uma figura alterada por uma quiáltera e como se encontra a velocidade metronômica da nova figura. É preciso lembrar que as velocidades de uma figura de valor não alterado são calculadas a partir de outra, multiplicando-se ou dividindo-se a marca metronômica da figura-base por valores binários. Assim, quando se tem uma semínima cuja velocidade metronômica é equivalente a 100, a mínima será 50 (metade), a colcheia 200 (dobro) e assim por diante, conforme a hierarquia das figuras.

Weisberg propõe dois métodos para calcular a modulação de tempo efetuada por meio de figuras alteradas (quiálteras): o “método menor e o maior”. Pelo primeiro, por exemplo, para encontrar a velocidade de uma nova semínima calculada a partir de quintinas, e cuja semínima *normal* tem a velocidade MM = 100, é preciso perguntar qual é a figura rítmica de quintina que ‘cabe’ em uma quintina de semínima, cuja resposta é: uma quintina de semicolcheias (Ex.3).



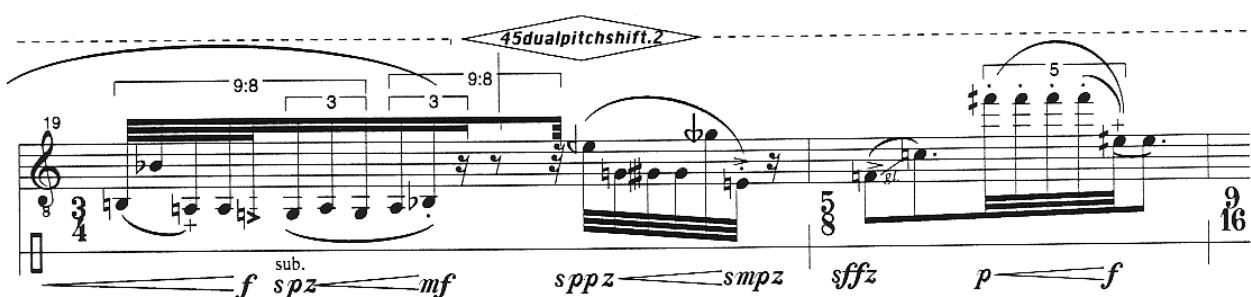
Ex.3: Cálculo da mudança de velocidade de uma semínima para uma quintina de semínima. “Método menor” de Weisberg: as quintinas de semicolcheias ‘cabem’ nas quintinas de semínimas.

Portanto, ao se multiplicar 100 por 5, encontra-se a velocidade da quintina de semicolcheia: 500 batidas por minuto. Como são *quatro* semicolcheias contidas em uma quintina de semínima, divide-se 500 por 4 e sua velocidade será portanto 125. O método maior oferece o mesmo resultado. De acordo com o segundo método de Weisberg, para encontrar a velocidade da nova semínima, deve-se perguntar em qual figura *normal* a quintina de semínima se encaixa. A resposta é: a semibreve. Logo, a velocidade desta será 25. A quintina de semínima é cinco vezes mais rápida que a semibreve; portanto, sua velocidade é 125.

4- Modulação Micrométrica

A idéia de modulação micrométrica de Kampela é a de oferecer ao intérprete (ele mesmo intérprete virtuoso de suas próprias obras para violão) a chance de se adaptar gradualmente às mudanças de velocidade de uma cadeia de quiáteras a outra. Ao agrupar quiáteras secundárias mantendo a mesma velocidade metronômica de um subgrupo a outro adjacente, Kampela adapta a idéia de Carter a um contexto rítmico mais complexo, como veremos em seguida.

Em *Quimbanda* (1999) para guitarra elétrica (Ex.4), subgrupos adjacentes compartem a mesma velocidade. Neste exemplo, as quiáteras aninhadas [9:8 – 3] e [3 – 9:8] no compasso 19 estão agrupadas intencionalmente de maneira que as quiáteras secundárias adjacentes [3] contenham semicolcheias de mesma duração. Note-se que o primeiro nível de alteração representado pela quiátera primária [9:8] se refere a fusas e não a semicolcheias.



Ex.4: *Quimbanda* para guitarra elétrica de Arthur Kampela, compasso 19 – quiáteras secundárias [3] compartindo a mesma velocidade.

Já que a velocidade comum entre os subgrupos nem sempre se mostra na música de Kampela tão óbvia como no exemplo acima, necessitamos, muitas vezes, saber como encontrar a velocidade metronômica de um subgrupo pertencente a um grupo de quiáteras aninhadas e compará-lo com o grupo ou subgrupo adjacente.

Para calcular a velocidade na modulação micrométrica de Kampela da última quiátera (último subgrupo) numa cadeia de quiáteras, utiliza-se a propriedade comutativa e associativa da multiplicação (Kampela, 1998, p.37). Este conceito é fundamental para se lidar com a modulação micrométrica, já que se utiliza a operação básica da multiplicação entre frações para encontrar a velocidade do último subgrupo. Pode-se pensar numa quiátera de [7:4] como a fração: $\frac{7}{4}$,

ou seja, sete figuras rítmicas substituindo quatro do mesmo valor. Pode-se adicionar uma quiáltera secundária de [5:4] à primeira, como no Ex.5:



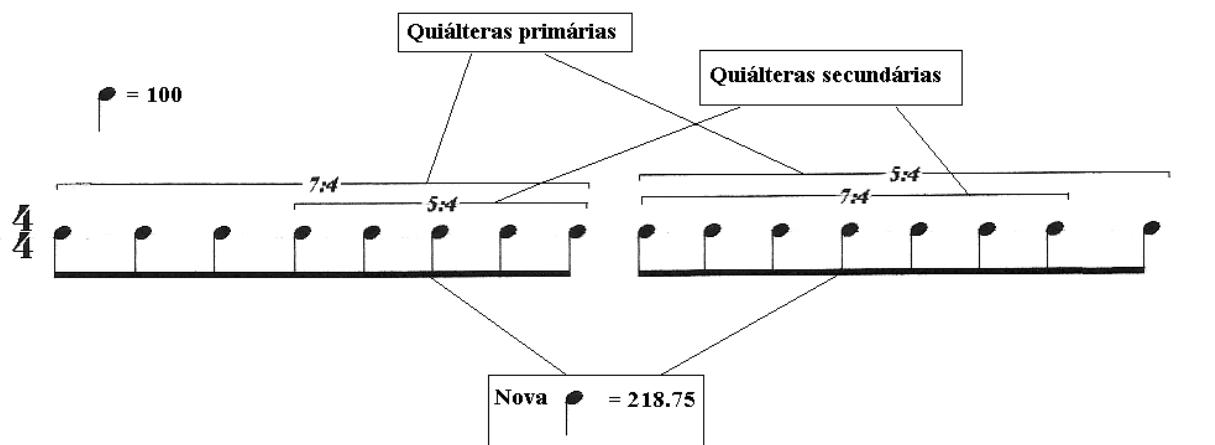
Ex.5: Cadeia de quiálteras em dois níveis.

Kampela (1998, p.24) afirma que se pode encontrar a velocidade final do último subgrupo ao se multiplicar as frações obtidas numa série de quiálteras agrupadas como no exemplo acima, ou seja, $\frac{4}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{35}$, que fornecerá a *velocidade metronômica* do subgrupo [5:4]. Supondo uma indicação metronômica de semínima 100, pode-se obter a nova velocidade multiplicando-a a velocidade original (100) pelo denominador e dividindo-a pelo numerador da fração, ou seja, pelo inverso da fração: $100 \times 35 = 3500 \div 16 = 218,75$, de onde se obtém o MM aproximado de 219.

Essa operação pode ser entendida com mais clareza considerando-se novamente o Ex.3, que ilustra o método menor de Weisberg, onde a alteração de velocidade na modulação de tempo ocorre em apenas um nível, no qual [5:4] representa a proporção de semínimas alteradas na quintina de semínima, que por sua vez resulta na fração $\frac{4}{5}$.

Voltando, por hora, ao Ex.5, onde a nova velocidade metronômica referente à fração $\frac{16}{35}$ foi calculada multiplicando-se MM = 100 pelo inverso da fração, nota-se que essa operação é idêntica àquela realizada com a quintina de semínima do Ex.3, ou seja, multiplica-se MM = 100 pelo denominador 5 e divide-se por 4, resultando em MM = 125.

É importante saber a nova velocidade metronômica em casos como o que se pode observar no Ex.6, onde um intercâmbio de posição ocorre entre dois grupos de quiálteras. No primeiro grupo, temos a quiáltera [7:4] no primeiro nível e [5:4] no segundo. No grupo seguinte, temos o contrário: [5:4] no primeiro nível e [7:4] no segundo. Pelas propriedades comutativa e associativa da multiplicação, o resultado será o mesmo não importando a posição em que se encontrem as quiálteras, ou seja, os últimos subgrupos das duas cadeias de quiálteras têm a mesma velocidade metronômica, que deverá ser multiplicada por $\frac{16}{35}$ ($\frac{4}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{16}{35}$).



Ex.6: Modulação micrométrica entre dois grupos de quiáteras.

KAMPELA (1998, p.6) comenta:

O conceito de continuidade é crucial se queremos desenvolver uma teoria da modulação micrométrica. Para conectar uma figura rítmica (ou uma quiáltera anterior) a uma nova, é necessário que existam velocidades rítmicas equivalentes em ambos os lados das quiáteras aninhadas. Estas propriedades da álgebra são conhecidas como propriedades comutativa e associativa e afirmam que os elementos de uma operação produzirão os mesmos resultados independentemente da ordem de seus fatores.⁶

Mais tarde, ele acrescenta que “As propriedades comutativa e associativa garantem não somente o suporte matemático para os resultados numéricos, mas, ainda mais importante musicalmente, possibilitam o acesso a uma enorme diversidade de configurações rítmicas” (KAMPELA, 1998, p.37).

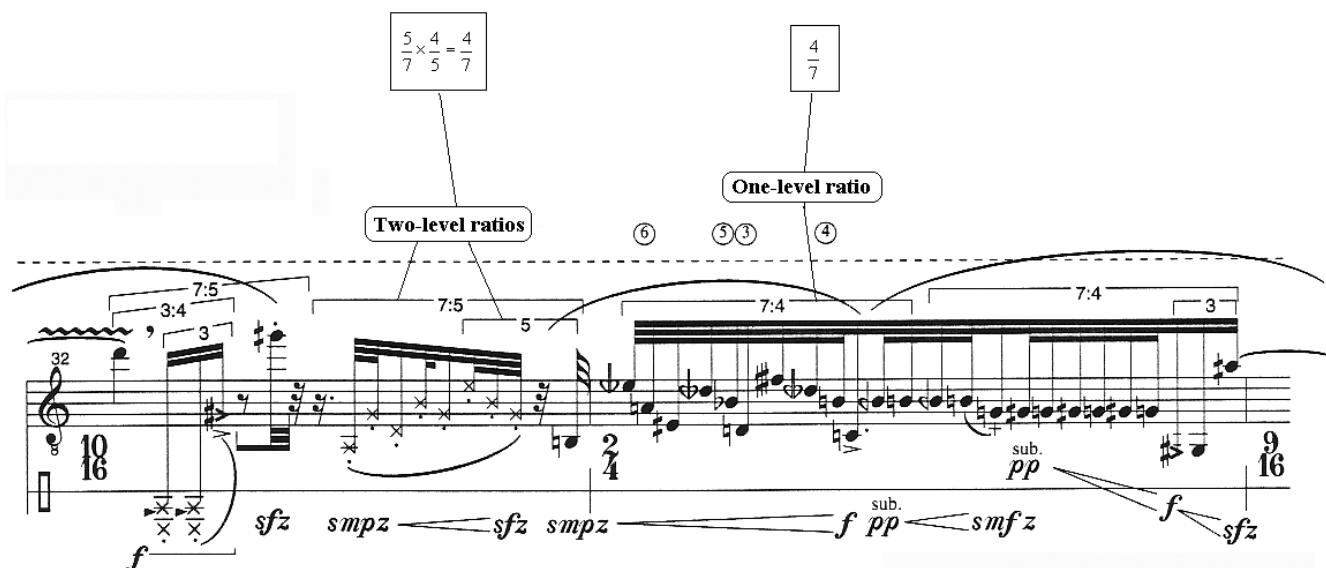
5- Grupos Adjacentes de Diferentes Níveis de Alteração Mantendo a Mesma Velocidade
 KAMPELA (2002, p.169) aplica a modulação micrométrica para evitar câmbios bruscos de velocidade, ajudando, assim, o intérprete a acessar as alterações de maneira orgânica. Ao usar a técnica, afirma que esta leva em consideração, de um lado, elementos “puramente estruturais relacionados às envoltórias rítmicas e ao material sonoro”; de outro, a necessidade de “superar as limitações instrumentais ao acessar efeitos através do uso de técnicas expandidas ou novas nuances tímbricas. Essa tensão entre hierarquias compostionais e *limitações* instrumentais é uma constante preocupação na minha música”.

As “envoltórias rítmicas” – ou o tecido rítmico – são estruturas de quiáteras aninhadas, fórmulas de compassos irregulares e mudanças de velocidade metronômica. A modulação micrométrica oferece ao intérprete um nível de subdivisão que funciona como uma ponte entre dois grupos de quiáteras. Desta forma, os grupos adjacentes que têm a mesma velocidade metronômica mantêm, consequentemente, as mesmas subdivisões. Sua intenção é a de evitar a simples

⁶ Esta e as próximas citações de textos de Kampela são traduções da autora.

permutação arbitrária de configurações rítmicas e permitir à mente do intérprete se adaptar a suas necessidades físico-motoras. Ainda que “o cérebro não possa imediatamente lidar com a matemática do novo ritmo”, ajuda saber que “uma partícula do que ele acabou de tocar tem a mesma velocidade do que acontecerá em seguida” (KAMPELA, 2002, p.192).

No Ex.7, *Quimbanda*, a velocidade comum entre os grupos é acessada de maneira diferente ao que foi visto nos exemplos anteriores. O grupo alterado em dois níveis: [7:5 - 5] do compasso 32 pode ser traduzido nas frações $\frac{5}{7}$ (5 semicolcheias substituídas por 7) e $\frac{4}{5}$ (4 fusas substituídas por 5), que multiplicadas resultam na velocidade final da quiáltera secundária [5], igual à velocidade da quiáltera [7:4] do compasso seguinte.



Ex.7: *Quimbanda* para guitarra elétrica de Arthur Kampela, compassos 32-3 – grupo de quiáltera em dois níveis [7:5 – 5] e quiáltera simples [7:4] compartindo a mesma velocidade final.

Assim, a modulação micrométrica que ocorre entre o subgrupo [5] do compasso 32 e a quiáltera [7:4] do compasso 33 é preparada pela primeira quiáltera primária [7:5] no compasso 32 e seguida pela quiáltera primária [7:4] na segunda metade do compasso 33. Esse exemplo mostra que a quiáltera secundária [5] – o pivô em torno do qual a modulação micrométrica ocorre – funciona como uma ponte entre duas velocidades distintas: a da quiáltera primária [7:5] do compasso 32 e a da quiáltera [7:4] do compasso 33. Ainda que complexa, esta técnica deixa ao intérprete algum espaço para se acomodar física e mentalmente à mudança. Como o metrônomo aqui é igual a 77, a velocidade do subgrupo [5] no final do compasso 32 e da quiáltera [7:4] do compasso 33 será calculada multiplicando-se o valor da semínima original (77) pelo inverso da fração ($77 \times 7 = 539 \div 4 = 134.75$ – velocidade na nova semínima).

6- Mudanças Graduais de Velocidade

Um outro exemplo de modulação micrométrica ocorre na parte de viola de *A Knife All Blade/Uma Faca Só Lâmina* (1998) nos compassos 155-56.

Ex.8: *A Knife All Blade/Uma Faca Só Lâmina* para quarteto de cordas, parte C: *Proposition II*, de Arthur Kampela, compassos 155-56.

No compasso 155, vê-se o primeiro grupo de quiáteras na parte de viola [7:6 - 5:4 - 3]. Essas quiáteras são traduzidas nas frações $\frac{6}{7}$, $\frac{4}{5}$ e $\frac{2}{3}$. A segunda cadeia de quiáteras presente no compasso 156 da mesma parte tem apenas um subgrupo: a quiáltera [7:4] dentro da quiáltera de primeiro nível [5:4], que são traduzidas nas frações $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{5}$. Portanto, as velocidades finais da última quiáltera [3] compasso 155 e da quiáltera secundária [7:4] do início do compasso 156 são iguais a $\frac{16}{35}$ ($\frac{6}{7} \times \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{35}$)

O metrônomo, aqui, é de 45 batimentos para a semínima, o que equivale a $\frac{16}{35}$ da nova velocidade metronômica das últimas quiáteras aninhadas acima. A fração fornecerá a nova marca de metrônomo ao se multiplicar o valor da semínima original (45) pelo inverso dela, ou seja, $45 \times 35 = 1575 \div 16 = 98.4375$, como ocorreu em *Quimbanda*. Essa manutenção da subdivisão de semicolcheias do final de um compasso ao início do outro faz com que as dificuldades com os grupos alterados em série sejam minimizadas.

Depois da quiáltera secundária [7:4] do compasso 156 na parte de viola, há um espaço de tempo de uma semicolcheia que pertence ao primeiro nível de alteração [5:4] que, por sua vez,

leva à subdivisão da fórmula de compasso regular de 7/8. O único instrumento que trabalha aqui, além da viola, é o segundo violino (Ex.8), que não oferece nenhuma ajuda ao violista para voltar ao ‘pulso’ regular depois de tocar a série de cadeias alteradas. Embora a linha de segundo violino não contenha quiáteras, as subdivisões do compasso em notas pontuadas e o *glissando* na partitura obscurecem o senso de métrica.

Sendo o metrônomo para as quiáteras de ‘dentro’ nos compassos 155-56 de 98, a velocidade da semicolcheia é de $98 \times 4 = 392$. Essa informação aparentemente inútil do ponto de vista prático pode elucidar a intenção do compositor ao se calcular, também, a velocidade da semicolcheia do compasso *regular*, além da semicolcheia da quiáltera primária [5:4]. Ao se comparar os valores das diferentes semicolcheias (Tab.1), percebe-se que a intenção do compositor foi a de escrever um *rallentando* em figuras rítmicas.

Semicolcheia da quiáltera secundária [7:4]	$98 \times 4 = 392$
Semicolcheia da quiáltera primária [5:4]	$56.25 \times 4 = 225$
Semicolcheia regular	$45 \times 4 = 180$

Tab.1: Desaceleração rítmica da semicolcheia na parte de viola no compasso 156 de *A Knife All Blade/Uma Faca Só Lâmina* de Arthur Kampela desde a quiáltera secundária [7:4], passando pela quiáltera primária [5:4] à divisão regular (sem alterações).

Embora a peça seja escrita para quarteto de cordas, a ajuda de um regente, ao manter a subdivisão da semicolcheia normal da parte de segundo violino, seria valiosa. De qualquer modo, é importante que o violista descubra a relação entre os diferentes níveis de alteração de velocidade, do contrário, será impossível entender a flexibilidade rítmica implícita na escrita. Compreender essa relação é mais importante que obter precisão, o que se torna viável somente com a realização desses cálculos.

7- Modulação Micrométrica como Acesso à Nova Velocidade Metronômica

Na Part C – *Proposicion II* de *A Knife All Blade*, Kampela prepara a mudança de metrônomo indicada na partitura usando quiáteras adjacentes de mesma velocidade. No Ex.9, o metrônomo no compasso 20 é equivalente a 52 batidas por minuto para a semínima, enquanto no compasso 21, passa a 48.

Ex.9: *A Knife All Blade/Uma Faca Só Lâmina* de Arthur Kampela, parte C: *Proposition II*, primeiro violino, compassos 20-1.

A modulação micrométrica indicada acima do pentagrama diz que a fusa da quiáltera [6:4] no compasso 20 é a mesma da quiáltera [13:8] no compasso 21. Para se entender como isso ocorre, deve-se calcular a velocidade dessas quiáteras de acordo com suas respectivas marcas metronômicas. Neste exemplo, ao contrário do Ex.8, as frações são diferentes, mas as quiáteras terão a mesma velocidade: $52 \times \frac{6}{4} = 48 \times \frac{13}{8} = 78$

A modulação micrométrica nesse caso facilita a transição à nova fórmula de compasso de 2/4. Embora este exemplo possa ser considerado modulação *métrica*, simplesmente (por haver apenas um nível de quiáteras), o uso de um grupo como a quiáltera de [13:8] é incomum na obra de Carter, que prefere grupos mais compactos, como [4:3], [5:4], [7:4], ou figuras pontuadas.

8- Novas Alterações Obtidas entre Duas Quiáteras Adjacentes

Eventualmente, Kampela adiciona um novo grupo alterado entre duas quiáteras adjacentes de mesma velocidade, estendendo as possibilidades de obtenção de ligações temporais. Pode-se, por exemplo, criar uma nova camada rítmica originária a partir da linha de viola examinada no Ex.8, onde a quiáltera terciária [3] do compasso 155 tem a mesma velocidade da quiáltera secundária [7:4] do compasso 156. Uma nova quiáltera [7:6] (arbitrária) foi incluída no Ex.10.

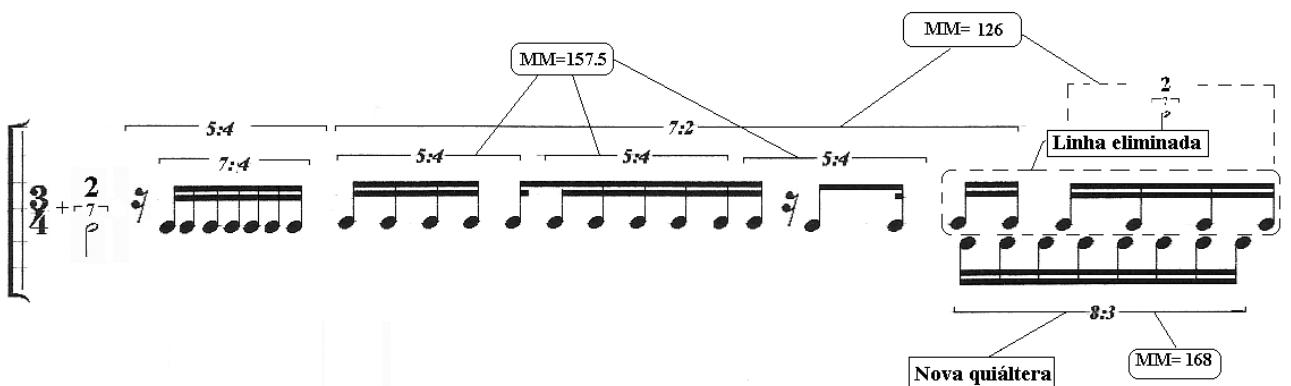
Ex.10: Linha rítmica da parte de viola de *A Knife All Blade/Uma Faca Só Lâmina*, parte C: *Proposition II*, de Arthur Kampela, compassos 155-56, modificada pela nova quiáltera (fictícia) [7:6] entre os dois subgrupos adjacentes: [3] e [7:4].

Esta técnica é usada por Kampela em *Phalanges* (1995) no Ex.12 no qual as sete colcheias da quiáltera [7:2] do compasso 2 substituem *duas semínimas* (ou quatro colcheias). Portanto, a velocidade dessas colcheias deverá ser calculada usando-se a fração $\frac{4}{7}$.

Ex.11: *Phalanges* para harpa solo, de Arthur Kampela, compassos 1-3.

Voltando à fórmula $2/\overline{7}$ do compasso 2 (examinada anteriormente no Ex.2), onde a septina de colcheias representa a unidade de tempo, observa-se, no final do compasso de fórmula mista, a mesma relação entre as figuras alteradas pela quiáltera [7:2], onde sete colcheias substituem quatro do mesmo valor. Obtém-se, assim, a mesma fração: , mostrando que as semicolcheias da quiáltera de primeiro nível [7:2] têm a mesma velocidade daquelas do compasso $2/\overline{7}$.

No final do segundo compasso do Ex.11, deveria haver apenas quatro semicolcheias, já que se trata da parte do compasso misto que tem a fórmula $2/\text{F}$ e que se refere as duas septinas de colcheias. No entanto, Kampela altera a linha superior como se houvesse uma nova linha paralela. Como se pode ver no Ex.12, ele ‘apaga’ as duas últimas semicolcheias pertencentes à quiáltera [7:2] e as duas colcheias originais do compasso $2/\text{F}$ – o que resulta no total de seis *semicolcheias* ‘eliminadas’ – e as substitui por uma nova quiáltera: [8:3], que substitui três *colcheias* por oito *semicolcheias*.



Ex.12: Ritmo na voz superior da clave de sol do compasso 2 de *Phalanges* para harpa solo de Arthur Kampela – um novo grupo alterado [8:3] substitui a linha ‘eliminada’ no final do compasso.

Sendo $MM = 72$ para a semínima, a velocidade da quiáltera [7:2] é $72 \times \frac{7}{4} = 126$.⁷ Tanto para a quiáltera [7:2], como para o compasso $2/\overline{7}$, a velocidade da semicolcheia é a mesma: $126 \times 4 = 504$.⁸ No entanto, sendo a quiáltera [8:3] de segundo nível, deve-se calcular a velocidade final multiplicando-se as frações correspondentes às quiáltaras [7:2] e [8:3].

O número seis e o número quatro são usados na Tab.2 em relação à quiáltera [8:3] e à quiáltera [7:2], respectivamente, para se manter a relação numérica correta entre as figuras rítmicas, ou seja, oito semicolcheias substituem seis, e não três, assim como sete substituem quatro, e não duas.

Para: $\frac{4}{7} \times \frac{6}{8} = \frac{3}{7}$

Novo MM (semínima)	$72 \times 7 = 504 \div 3 = 168$
Nova semicolcheia	$168 \times 4 = 672$

Tab.2: Cálculo da velocidade final da quiáltera secundária [8:3] no compasso 2 de *Phalanges* para harpa solo de Arthur Kampela.

A Tab.3 mostra a mesma operação para se encontrar a velocidade da semicolcheia na quiáltera secundária [5:4] que imediatamente precede a quiáltera [8:3].

⁷ A divisão é feita com o número quatro, e não dois: sete colcheias substituem quatro do mesmo valor rítmico.

⁸ Para a quiáltera [7:2], este resultado pode, também, ser obtido através da operação com o MM original: $72 \times 7 = 504$.

Para $\frac{4}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{35}$

Novo MM (semínima)	$72 \times 35 = 2520 \div 16 = 157.5$
Nova semicolcheia	$157.5 \times 4 = 630$

Tab.3: Cálculo da velocidade final da quiáltera secundária [5:4] no compasso 2 de *Phalanges* para harpa solo de Arthur Kampela.

Ao se comparar os resultados obtidos nas TAB.2 e 3, pode-se notar que a semicolcheia da primeira é ligeiramente mais rápida que da última. A velocidade da semicolcheia da quiáltera secundária [5:4] é de 630, enquanto que a do subgrupo [8:3] é de 672. Portanto, a intenção do compositor aqui é de obter um *accelerando* escrito da série de subgrupos [5:4] ao subgrupo [8:3] no final do compasso.

Um outro fator importante que envolve a quiáltera [8:3] é que ela serve de conexão entre os compassos 2 e 3. No Ex.11, no início do compasso 3, a primeira mínima pontuada (v. anotação na clave de sol) contém a quiáltera [8:3] (oito colcheias substituindo seis do mesmo valor), e é imediatamente modificada pela quiáltera secundária [7:2] (sete no lugar de quatro). A velocidade final para a quiáltera secundária [7:2] no início do compasso 3 é $\frac{630}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{315}{7}$.

Comparando-se este resultado com a fração obtida na TAB.2 para a quiáltera secundária [8:3] do compasso 2, observa-se que as duas quiálteras têm a mesma velocidade. Ainda que a quiáltera primária [8:3] do compasso 3 e a secundária [8:3] do compasso 2 não se refiram às mesmas figuras, a mesma relação numérica se mantém nas frações e, portanto, na velocidade metronômica. A quiáltera secundária [8:3] adicionada ao final do segundo compasso, ao contrário de ser aleatória, foi criada para conectar duas velocidades diferentes nos compassos 2 e 3. Demonstrando o que já foi mencionado, o propósito da modulação micrométrica é o de criar uma transição suave entre duas velocidades, proporcionando ao corpo e mente do intérprete a possibilidade de responderem às mudanças organicamente. Ao contrário de outros compositores que adotam a escrita rítmica complexa de Ferneyhough, Kampela utiliza a modulação micrométrica tanto como uma ferramenta estrutural, como uma forma de expressar velocidades excessivamente entrópicas na superfície, mas que em sua organização oferecem ao intérprete a possibilidade de captar essas velocidades em termos matemáticos e físicos, ou, como prefere dizer Kampela: “ergonômicos”.⁹

⁹ É preciso levar em consideração que suas obras utilizam extensivamente técnicas expandidas e que, portanto, é necessário que essas velocidades sejam adaptadas às possibilidades reais de execução. Kampela tem o hábito de experimentar diretamente suas composições, seja executando-as ou recorrendo a um instrumentista para isso. Comunicação pessoal com o compositor.

Conclusão

A validade da notação rítmica complexa é freqüentemente questionada. SILVERMAN (1996, p.34), que ferozmente se opõe a essa escrita, critica: “*They all write notes. And more notes. More than can be played: more than can be imagined*”. (Eles todos escrevem notas. E mais notas. Mais do que se possa tocar: mais do que se possa imaginar.) TOOP (1993, p.44), por outro lado, defende os adeptos da Nova Complexidade,¹⁰ opondo-os aos seguidores do que ele chama de “Nova Simplicidade”, tais como Phillip Glass, John Adams e Arvo Pärt, gerando uma infinita discussão estética que transpõe os limites da questão da notação.

Este texto não pretende discutir se esta notação é mais ou menos eficiente que outras, e sim decifrar as propostas do compositor em certas obras em particular, cujo impulso criativo e cuja inspiração oferecem aos intérpretes alternativas aos conceitos eternizados pela repetição dos códigos de leitura.

DE MASI (2002, p.70-2), sintetizando seus estudos em epistemologia sobre a criatividade, diz que “os cientistas – sobretudo aqueles das ciências ditas ‘exatas’ – foram forçados a se conscientizar de que a realidade é múltipla, difícil, incerta, complicada, contraditória”. Segundo ele, existe hoje uma aproximação entre as ciências humanas e exatas, entre *hard* e *soft* e entre a ciência e a arte:

E não porque as ciências humanas tenham finalmente conquistado os códigos da ordem previsível e da simplicidade inteligível que pretendiam, mas porque as ciências da natureza chegaram finalmente à consciência (e mesmo ao reconhecimento e à apreciação) daquela desordem e daquela complexidade que desde sempre detestavam.

Acrescenta que a inexatidão, imprevisibilidade, “relatividade dos fenômenos frente ao particular e ao contingente” fazem parte há muito das ciências humanas e sociais:

Porém, enquanto elas viveram essa condição como se fosse um rebaixamento, um limite e um vínculo, um obstáculo à sua exatidão, credibilidade, qualificação científica, capacidade de formalização e de exaustão, as ciências da natureza aceitaram, em vez disso, a complexidade como tensão essencial entre uma velha e uma nova epistemologia, entre a era da descoberta e a era da invenção. Portanto, como uma oportunidade.

Ao contrário do que parece, a escrita abordada neste texto não pretende ser rígida e exata, e sim, trabalhosa, admitindo em sua aritmética espaço para a inexatidão, para a complexidade, onde os diversos fenômenos que ocorrem na execução, incluindo o matemático, interagem modificando cada *performance*. Assim como De Masi crê que as ciências exatas encontraram uma nova oportunidade ao aceitar a inexatidão e complexidade, não somente das ciências humanas, mas da própria natureza, também os intérpretes de música erudita podem incorporar ao contínuo aprendizado novas propostas criadas por compositores vivos, ainda que trabalhosas e, afinal, inexatas, mas não mais inexatas que a própria escrita tradicional. Nas palavras de WEISBERG (1993, p.1): “*It is not a performer’s job, however, to predict [if new principles will last], but to perform as well as possible*”. (Não é trabalho do intérprete, no entanto, prever se novos princípios irão perdurar, mas executar o melhor possível.)

¹⁰ De acordo com WEISSER (1998, p.184), o musicólogo belga Harry Halbreich foi o primeiro a usar a expressão Nova Complexidade em reação ao movimento *Neue Einfachkeit* na Europa.

Referências bibliográficas

- BORTZ, Graziela. "Rhythm in the Music of Brian Ferneyhough, Michael Finnissy, and Arthur Kampela: A Guide for Performers". Diss. de doutorado, Graduate School and University Center of CUNY, 2003.
- COWELL, Henry. *New Musical Resources*. New York: Something Else Press, 1930.
- DE MASI, Domenico. *Fantasia e Concretude*. Rio de Janeiro: Sextante, 2002.
- FERNEYHOUGH, Brian. *Collected Writings*, ed. James Boros. Amsterdam: Harwood, c1995.
- KAMPELA, Arthur. "Micro-Metric Modulation: New Directions in the Theory of Complex Rhythms". Diss. de doutorado, Columbia University, 1998.
- _____. *A Knife All Blade* para quarteto de cordas. Partitura. Requisito parcial da diss. de doutorado, Columbia University, 1998.
- _____. "A Knife All Blade: Deciding the Side Not to Take". *Current Musicology* 67-68 (Special Issue 2002): 167-93.
- _____. *Phalanges* para harpa solo. Partitura. Manuscrito do autor, 1995.
- _____. *Quimbanda* para guitarra elétrica. Partitura. Manuscrito do autor, 1999.
- SILVERMAN, Julian. "Britcomplexity". Review of *Aspects of Complexity in Recent British Music*, by Tom Morgan. *Tempo* 197 (July 1996): 33-7.
- TOOP, Richard. "On Complexity". *Perspectives of New Music* 31, n.1 (1993): 42-57.
- WEISBERG, Arthur. *Performing Twentieth-Century Music: A Handbook for Conductors and Instrumentalists*. New Haven: Yale University Press, 1993.
- WEISSER, Benedict. "Notational Practice in Contemporary Music: A Critique of Three Compositional Models, Luciano Berio, John Cage, and Brian Ferneyhough". Diss. de Doutorado, Graduate School and University Center of CUNY, 1998.

Leitura recomendada

- LESTER, Joel. "Notated and Heard Meter". *Perspectives of New Music* 24, n.2 (1986): 116-28.

Graziela Bortz é Bacharel em trompa pela Universidade de São Paulo. Como bolsista da Capes-MEC, obteve o título de Mestre pela *Manhattan School of Music* e o Doutorado, orientada por Joseph N. Straus, na *City University of New York*. Foi trompista das Orquestras Sinfônicas de Porto Alegre e Municipal de São Paulo. Como intérprete de música contemporânea e solista, apresentou-se na Bienal de Música Contemporânea (RJ), no Festival da ISCM em Seúl, no espetáculo promovido pela ASCAP na sala *The Cutting Room* (Nova Iorque), no Teatro Popular do SESI (SP), no Conservatório de Cuenca e na Universidade de Valladolid (Espanha). Integrou o Grupo Novo Horizonte em São Paulo. Trabalhou como tradutora do *RILM – Répertoire Internationale de Littérature Musicale* (Nova Iorque). Apresentou artigos no *Congreso Música y Universidad* em Salamanca (Espanha) e no *Simpósio de Cognição e Artes Musicais* (PR).