

RODRIGO BRICE DA SILVA HENRIQUE DOS
SANTOS

MICRORRITMIA:
Teoria Fundamental e Relação com a Minha
Produção Eletroacústica

Trabalho de Conclusão de Curso

São Paulo

2022

RODRIGO BRICE DA SILVA HENRIQUE DOS
SANTOS

MICRORRITMIA:
Teoria Fundamental e Relação com a Minha
Produção Eletroacústica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Música da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharelado em Composição (Graduação em Música).

Orientador: Prof. Dr. Rogério Luiz Moraes Costa.

São Paulo

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

Santos, Rodrigo Brice da Silva Henrique dos
Microrritmia: Teoria Fundamental e
Relação com a Minha
Produção Eletroacústica / Rodrigo Brice
da Silva Henrique dos Santos; orientador,
Rogério Luiz Moraes Costa. - São Paulo,
2022.
68 p.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Departamento de Música / Escola de
Comunicações e Artes /
Universidade de São Paulo.
Bibliografia

1. Ritmo. 2. Microrritmia. 3. Teoria Musical. 4.
Produção Musical. 5. Tecnologia Musical. I. Costa,
Rogério Luiz Moraes. II. Título.

CDD 21.ed. - 780

Elaborado por Alessandra Vieira Canholi Maldonado - CRB-8/6194

*Dedicado à minha vovó Yê:
a minha primeira professora de Música*

AGRADECIMENTOS

Quero registrar a minha gratidão ao meu irmão, que me introduziu ao *hip-hop*; à minha mãe e ao meu pai, pela insistência na graduação; ao meu orientador, Rogério, pela orientação; ao meu amigo Renan, pelo seu depoimento e pelas ilustrações - todas vetorizadas por ele!; e, principalmente, à minha amante, Jéssica, que me suportou em todos os sentidos ao longo deste processo e até me ajudou com a revisão e formatação, mesmo sendo leiga no assunto.

Agradeço também a todos os aventureiros da microrritmia.

RESUMO

SANTOS, Rodrigo Brice da Silva Henrique dos. *Microrritmia: Teoria Fundamental e Relação com a Minha Produção Eletroacústica*. 2022, 68pp. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Música) – Departamento de Música, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Resumo: Esta monografia é uma discussão estética, técnica, teórica e pessoal sobre Microrritmia, começando pela sua definição. Trago reflexões gerais sobre Microrritmia nos contextos acústicos e eletroacústicos, destacando a sua importância estrutural na minha produção musical, e na produção de James "J Dilla" Yancey e nos estilos musicais do *hip-hop*, *jazz* e *samba*, com menção a William "Burial" Bevan. Pontuo críticas à aplicabilidade estética da pesquisa na Psicoacústica da Microrritmia por conta da sua metodologia e, também, à super utilização da quantização na produção musical, assim como ao processo padrão de quantização (nota por nota, desconsiderando o fraseado). Reconto a história da presença da microrritmia na minha produção eletroacústica, correlacionando a experimentação e o domínio da microrritmia à minha maturidade como produtor. Essa história pessoal é ilustrada por uma seleção de exemplos musicais representativos de cada ponto mencionado. Faço revisão, criação e apresentação de conceitos relativos à Microrritmia, partindo da fundamentação (ataque e pulso), até conceitos mais elaborados (por exemplo, sobreposição de grades microrrítmicas). Posteriormente, aplico algumas noções de sobreposição de grades microrrítmicas à compilação de *takes*, durante o processo de edição, na pós-produção musical. A discussão teórica e conceitual é ilustrada graficamente e através de exemplos musicais. Ao longo do texto, há sugestões de incorporação e desenvolvimento de funções microrrítmicas para desenvolvedores de softwares de produção musical. No último capítulo, proponho uma medida provisória para notação da microrritmia no contexto de notação musical convencional.

Palavras-chave: Ritmo. Microrritmia. Teoria Musical. Produção Musical. Tecnologia Musical.

ABSTRACT

Abstract: This paper is an aesthetical, technical, theoretical and personal discussion on Microrhythm, beginning by its definition. I bring forth generalized thoughts on Microrhythm in both acoustic and electroacoustic contexts, highlighting its fundamental importance in my own musical production as well as James "J Dilla" Yancey's and in the musical genres of hip-hop, jazz and samba. I also mention William "Burial" Bevan's work. I raise some critiques at the aesthetical applicability of the research done in the area of the Psychoacoustics of Microrhythm on the basis of methodological flaws. I also critique the overuse of quantization in music production and critique the standard quantization process (which works on a note-by-note basis with disregard to the phrasing). I recount the history of the microrhythms found in my productions, tying the experimentation on and mastery over microrhythms to my development as a producer. This personal history is illustrated by selected musical examples representative of each point that is mentioned. I revise, create and present concepts that relate to Microrhythm, starting from its foundations (attack and pulse), moving on to more complex concepts (such as micro-rhythmic grid superposition). Later, I apply some notions regarding micro-rhythmic grid superposition to the compilation (comping) of recorded takes, during the edition stage, in post-production. The theoretical and conceptual discussion is illustrated by visuals and by musical examples. This paper features suggestions for incorporating and incrementing microrhythmic functions for music production software developers. In the last chapter, I propose a provisional measure for notating microrhythm in the context of conventional music notation.

Key-words: Rhythm. Microrhythm. Music Theory. Music Production. Music Technology.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas e siglas	10
Lista de figuras	11
Lista de tabelas	13
Introdução	14
Capítulo 1: Microrritmia: o que é e por que importa?	16
1.1 Definindo macro e microrritmia	16
1.2 Por que microrritmia?	18
1.3 Da microrritmia nos contextos acústicos e eletroacústicos	20
Capítulo 2: Da minha história com a microrritmia	26
2.1 Antes da Microrritmia	26
2.2 Após a Microrritmia.	28
Capítulo 3: Fundamentação do ritmo: ataque e pulso	33
3.1 Como dividir o tempo?	33
3.2 Pulsos: somatórios e divisórios	35
Capítulo 4: Grades rítmicas	38
4.1 Grades: macro e microrrítmicas	38
4.2 Grade microrrítmica simples e razão microrrítmica simples	40
4.3 Grade microrrítmica e razão microrrítmica compostas	43
Capítulo 5: (Des)quantizações	47
5.1 Quantização macrorrítmica	47
5.2 Quantização microrrítmica	52
Capítulo 6: Sobreposição de grades microrrítmicas	54
6.1 Defasagem microrrítmica	54
6.2 <i>eu e ela dançamos ao som de música imaginária</i>	57
6.3 Múltiplos andamentos e polirritmia	59
Capítulo 7: Proposta de notação	61
Conclusão	63
Referências	65
Anexo 1: Depoimento de Renan Torrente sobre microrritmia para esta monografia	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

c.	Cerca de.
comp.	Compasso(s).
DAW	<i>Digital audio workstation.</i>
Ex.	Exemplo.
Fig.	Figura.
ms	Milissegundo(s).
p.	Página.
pp.	Páginas.
q	Quociente de quantização.
r	Razão microrrítmica.
Tab.	Tabela.

LISTA DE FIGURAS

- Fig. 1.1 - Notação para a transcrição escolhida por Adam Neely. [Começo de um solo seu].....p.17
- Fig. 1.2 - Notação para a transcrição mais aproximada do ritmo absolutamente gravado. [Começo do mesmo solo da Fig. 1.1].....p. 17
- Fig. 2 - Representação gráfica dos ataques da condução no comp. 3 da música *Beat Toa #124*.....p. 18
- Fig. 3 - Indicação de modulação métrica (Swing 61%) ao nível das semicolcheias numa partitura escrita em 2017.....p. 30
- Fig. 4 - Exemplos ilustrativos da diferença na percepção de ataques lentos e rápidos.....p. 34
- Fig. 5 - Comp. 1-7 da quarta invenção a duas vozes (BWV 775), de J. S. Bach.....p. 35
- Fig. 6 - Ilustração da Tab. 1.....p. 41
- Fig. 7 - Ilustração da Tab. 2.....p. 48-49
- Fig. 8 - Representação linear do parágrafo seguinte.....p. 52
- Fig. 9 - Representação cíclica do parágrafo anterior.....p. 52
- Fig. 10 - Dois takes vocais escolhidos para o excerto "Confio em ninguém/ Eu corro por mim/ Se não, quem vai correr?" da música *Dores de Crescimento* e a compilação (edição) desses dois takes.....p. 56

- Fig. 11 - Representação temporal dos ataques das notas do bumbo, prato de choque, sintetizador pulsante e sintetizador solista no comp. 23 da música *eu e ela dançamos ao som de música imaginária*.....p. 58
- Fig. 12 - Representações gráficas para notação musical de microrritmia.....p. 61

LISTA DE TABELAS

Exemplos:

- Tab. 1 - Exemplos de razões microrrítmicas simples (dividindo uma semínima em duas partes).....p. 40
- Tab. 2 - Tipos de processos de quantização de uma nota em relação ao quociente de quantização (q).....p. 48

INTRODUÇÃO

Nesta monografia trato de Microrritmia. Faço-o por alguns motivos: pelo meu fascínio pessoal pelo tema; pela enorme importância que tem para a minha música; pela pobreza na literatura teórica¹ e pela quase completa ausência da sua educação.

Tenho, então, alguns objetivos. Explicar uma das bases que fazem a minha música ser o que ela é (e, por expansão, a música de outros artistas); enriquecer a discussão teórica sobre a microrritmia, ajudando a consolidar uma teoria geral para o seu uso e análise; possibilitar que músicos e educadores interessados nesta sub-disciplina do ritmo tenham ferramentas conceituais para usar, analisar e comunicar microrritmos.

Para explicar um pouco da importância destes esforços, quero fazer uma analogia com uma outra sub-disciplina da Música - a Microtonalidade. Esta disciplina é fundamental para a compreensão e execução de alguns repertórios. É participativa também na música em geral, mesmo que com menor importância. A disciplina tem terminologia consolidada e diversas construções teóricas elaboradas em cima dela. Assim como a Microtonalidade, a Microrritmia é fundamental para a compreensão e execução de alguns repertórios; é participativa também na música em geral, mesmo que com menor importância. Só que ela carece quase completamente de terminologia, fora de alguns caracterizadores vagos como "a sensação dilla", "gingado", "*swing*", "*rubato*" e afins.

Nos últimos anos, esse assunto vem sendo estudado de várias formas. Alguns estudos discutem a relação da notação com a microrritmia², outros avaliam a percepção dos "desvios microrrítmicos" por diferentes tipos de ouvintes³, outros avaliam a microrritmia de forma sistemática na execução de certos estilos musicais⁴. Nesta monografia proponho-me a dar um passo atrás para enriquecer a teoria fundamental da Microrritmia.

Início o trajeto com as definições dos conceitos microrritmo e macrorritmo. Passo para uma defesa da importância da microrritmia como algo fundamental, estrutural em alguns exemplos musicais. Trato de diversos comentários gerais acerca da microrritmia. Sigo

¹ Note-se que essa pobreza não se refere a todos os aspectos da Microrritmia. Além do volume geralmente baixo, a literatura tem algumas lacunas principalmente no que toca à sua teoria fundamental e a ferramentas para o uso de compositores (especialmente dos que se prestam de instrumentos programáveis). Três parágrafos abaixo são mencionadas algumas áreas um pouco mais exploradas na literatura.

² BENADON, 2009. BRAFF, c.2015.

³ FRÜHAUF et al., 2013. SENN et al., 2007.

⁴ GOUYON, 2007. FRIBERG; SUNDSTRÖM, 2002.

resumindo a minha história pessoal com o tema, que ajudará a contextualizar o leitor. Depois disso, transito para a parte mais técnica e conceitual focada na elaboração de ferramentas mais objetivas que permitam o uso, a comunicação e a análise da microrritmia. Isso inclui a reelaboração de conceitos já presentes nas discussões sobre Microrritmia (como quantização e *swing ratio*), a criação de conceitos novos (como o de grade microrrítmica) assim como de fórmulas matemáticas.⁵ Muitos desses recursos serão ilustrados por exemplos musicais e/ou acompanhados por comentários relativos à estética associada aos recursos.

Creio que após a primeira leitura, um músico ou estudante que desconheça de Microrritmia ou seja iniciante no assunto sairá com um conhecimento básico e, idealmente, com uma curiosidade genuína sobre o assunto e inspiração dada pelo repertório. O músico mais familiarizado com o tema, ou aquele que realizar uma leitura mais profunda, deve tirar daqui uma consolidação maior dos conceitos da Microrritmia (seja aceitando as minhas propostas ou as refutando), uma terminologia para comunicar detalhadamente fenômenos microrrítmicos e diversas ideias para aplicar na prática.

⁵ Tenho como referência a Teoria dos Conjuntos da forma como é aplicada à Música. Acredito que a enorme popularidade dela venha de alguns aspectos, sendo importantíssima a sua objetividade. Os conceitos são todos bem definidos e muito da teoria foi quantificada em números. Isso permite análises computadorizadas; permitiu a criação da "calculadora de conjuntos" entre outras ferramentas. Ela é útil para a análise e para a composição musicais. Além disso, serve para inúmeros estilos musicais, desde que se baseiem no sistema 12TET e, caso usem outros sistemas de afinação e afins, tem o potencial de ser adaptada.

Reconheço que quase certamente não conseguirei criar uma teoria tão sólida e completa com esta mera monografia, mas gostaria de contribuir para algo nesse sentido: uma teoria da Microrritmia com conceitos objetivos, que se aplique a estilos musicais diversos e que seja útil tanto para a análise quanto para a composição.

CAPÍTULO 1:

MICRORRITMIA: O QUE É E POR QUE IMPORTA?

1.1 Definindo macro e microrritmia

Que qualquer músico fique ciente de que nunca na história da humanidade foi tocada uma sequência de colcheias exatas por um instrumentista vivo. E nem de semínimas, semicolcheias, ou de qualquer duração exata prescrita. Computadores aproximam-se disso quando programados para tal. E, no que toca à nossa percepção, conseguem-no.

A nossa percepção, pelo menos a consciente, simplifica. Reduz ataques sonoros relativamente rápidos (até 20ms, digamos por ora) a "pontos", sendo que nenhum som é um ponto no tempo. Quantiza⁶ a relação temporal entre duas durações, a primeira de 510 ms e a segunda, de 490 ms, nos iludindo de que 1 segundo foi dividido em partes iguais.

No inglês, *microtiming* ou *microrhythm*. O microrritmo opõe-se ao macrorritmo⁷ - o pensado, o notado, nomeado. O microrritmo é o "real" - a sequência de "colcheias" inexatas; o macrorritmo é o "ideal" - as colcheias no papel, no conceito.

Quanto podemos aumentar ou diminuir qualquer uma dessas colcheias antes de nos vermos compelidos a mudarmos o seu nome? Tercina de colcheia, colcheia pontuada... A resposta depende do contexto, da formação e atenção de quem ouve. E não é essa resposta que nos importa agora. O que importa é compreender que esse é o limiar entre o micro e o macrorritmos. Se, mesmo que inexatas, chamamos as notas pelo mesmo nome, estamos no campo da microrritmia; se mudamos a percepção ao ponto de mudarmos a escrita e nomenclatura, estamos no campo da macrorritmia.

Destaco um excerto do vídeo ensaio *This BPM is trash, and here's why*⁸, de Adam Neely. Na parte 4 - "Problemas da notação"⁹, mais especificamente, entre 14:00 e 15:01,

⁶ A compreensão do conceito de quantização é fundamental para o entendimento desta monografia. Explico detalhadamente o que ela é no capítulo 5 - (Des)quantizações. Por ora, destaco a definição "Neste contexto, quantização é o alinhamento (sonoro ou conceitual) das ocorrências microrrítmicas às correspondentes aproximações macrorrítmicas." Para quem não está familiarizado com a quantização, recomendo a visualização do seguinte vídeo explicativo - Composing Academy. What is Quantizing in Music Production, YouTube, 21 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=68LtY2aATl0>>. Acesso em: 25 set. 2022

⁷ Neologismo proposto por processo de oposição.

⁸ NEELY, Adam. This BPM is trash, and here's why, YouTube, 18 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nUHEPmg0sPo&t=897>> acesso em 12 jul. 2022

⁹ Part 4 - Problems with notation ou ...and there might be some problems with that. No corpo do texto, usarei traduções livres, preservando, no rodapé, os textos originais.

Neely discorre sobre o começo de um dos seus solos de baixo gravados. Após a gravação, ele notou o próprio solo tendo em conta a sua intencionalidade ao tocar e a sua percepção ao reescutar o seu solo. Aponta Neely que grafou a nota (Fig. 1.1) - no primeiro tempo do primeiro compasso do solo (desconsiderando a anacruse), mesmo que a análise objetiva da gravação mostre que essa nota está na segunda semicolcheia desse compasso. Para ele, grafar a nota na segunda semicolcheia (Fig. 1.2) - "seria mais preciso, mas seria errado porque ignoraria o contexto musical mais amplo do que a nota 'significou' "(NEELY, 2022, 14:55)¹⁰. Se Neely considerasse a nota como estando na segunda semicolcheia, o pensamento seria macrorrítmico. Porém, Neely descreve aqui um *desvio* de uma semicolcheia como um *atraso* servil ao estilo e à expressão e não como uma nota que deva ser conceitualizada como algo diferente do tempo forte, tempo primeiro. O pensamento dele foi microrrítmico, mesmo falando de uma duração tão longa quanto uma semicolcheia!



Fig. 1.1 - Notação para a transcrição escolhida por Adam Neely.



Fig. 1.2 - Notação para a transcrição mais aproximada do ritmo absolutamente gravado.

O microrrítmico é o *quase* macrorrítmico. Isto, no sentido da conceitualização, na simplificação mental necessária à interpretação de uma música. Ao mesmo tempo, para fins artísticos, o macrorrítmico pode ser, em muitos casos, o quase microrrítmico, o que não conseguiu alcançar esse nível de (im)perfeição.

¹⁰ "(...) it might be more precise, but it would be wrong because it ignores the broader musical context of what the note 'meant'."

1.2 Por que microrritmia?

Microrritmia é apenas algum tipo de preciosismo? Ou talvez algum recurso de composição abstrato que não é perceptível pela escuta?

Beat Toa #124. Antes de trazer citações externas relativas à microrritmia na música de uma forma mais geral, chamo a atenção à escuta de um exemplo. Ouçamos o instrumental *Beat Toa #124*¹¹ que fiz como possível base de *hip-hop*.

Durante o processo de escrita desta monografia, pedi que o meu amigo e músico/produtor Renan Torrente escrevesse um depoimento sobre a microrritmia na sua produção musical assim como na minha. Nesse depoimento, coincidentemente, ele lembrou-se desta mesma música que eu selecionara como bom exemplo da importância da microrritmia no meu trabalho:

“É notável o bom uso da microrritmia nos trabalhos do Rodrigo ao longo dos anos, porém o intitulado *Beat Toa #124* é, para mim, o mais memorável deles. O fator impressionante aparece logo na introdução da música, quando ainda são nos apresentados apenas dois elementos - o *Brass* e o *Ride*. E nesse momento, onde temos escassez de elementos, podemos apreciar a riqueza rítmica com notas adiantando-se e atrasando-se no ponto certo.” (TORRENTE, Anexo 1)

A importância da microrritmia para esta música torna-se “óbvia” assim que entra a condução (no terceiro compasso, por volta dos 00:05). Sem a microrritmia, seria apenas uma condução de semínimas constantes. Ou, dependendo da interpretação, seria uma condução de semínimas com a terceira semínima do compasso antecipada em algum valor macrorrítmico (provavelmente uma semicolcheia ou tercina de semicolcheia).

O *groove* contido de fato nesse primeiro compasso com condução antecipa a terceira semicolcheia em aproximadamente 50ms, o que corresponde a uma duração ligeiramente menor que a tercina de fusa nesse andamento de 90BPM.



Fig. 2 - Representação gráfica dos ataques da condução no comp. 3 da música *Beat Toa #124*.

¹¹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/17r5gTphb5xOZ7cqHOk4ezMO5KkPIn-8x/view>

Na Fig. 2, as linhas pretas verticais representam a grade macrorrítmica; as linhas tracejadas auxiliam a visualização; os pontos cor-de-laranja representam os ataques da condução. Os valores em milissegundos representam as durações aproximadas entre as ocorrências (da grade e dos ataques). A duração de 50ms representa a diferença temporal aproximada entre a grade e o terceiro ataque.

Arrisco-me a dizer que essa pequena antecipação é o groove, porque sem ela, o ritmo dessa condução seria essencialmente um metrônomo. Quase toda a “personalidade” desse groove e a sua identidade distinta de um *groove* genérico é dependente dessa idiossincrasia. E essa antecipação não foi incidental e nem um erro de execução ou algo similar, foi parte integral da composição no próprio momento da concepção original do *groove*. Mesmo antes de tocar qualquer som para criar essa música, já solfejara microrrítmicamente na minha mente a batida fundamental dos elementos condução, bumbo e caixa (combinação audível em 00:20).

Claro, essa música está repleta de outros recursos microrrítmicos, mas esse ponto que destaquei ilustra a seguinte ideia: a microrritmia pode ser importante ao nível de caracterizar fundamentalmente uma música. O mesmo pode, então, ser dito para estilos musicais, sejam eles genéricos ou pessoais.

J Dilla. Um desses estilos definidos (em parte) pelos recursos microrrítmicos é o estilo pessoal de James Dewitt Yancey, mais conhecido como J Dilla. Inclusive, o contato com a sua música foi uma das grandes influências que me levaram à apreciação e ao uso da microrritmia. No vídeo *How J Dilla humanized his MPC3000*¹², algumas questões estilísticas desse produtor são destacadas. Aponto agora em especial para o segmento do vídeo intitulado “O Estilo da Bateria”¹³. Brian “Raydar” Ellis explica: “Ele descobriu como humanizar a bateria eletrônica (...)” (Vox, 2017, 02:36)¹⁴ e atribui isso à ausência de quantização, preservando a rítmica original performada ao invés de uma rítmica “corrigida” e “robótica” (quantizada). O vídeo segue: “O resultado é uma discografia cheia de baterias incrivelmente desequilibradas.” (Vox, 2017, 03:16)¹⁵ e ilustra esse ponto com o exemplo *Lazer Gunne Funke*¹⁶. J Dilla ficou tão conhecido pela microrritmia nas suas bases percussivas que surgiu

¹² Vox. How J Dilla humanized his MPC3000, YouTube, 6 dez. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SENzTt3ftiU>>. Acesso em 17 set. 2022

¹³ “Drum Style”

¹⁴ “He figured out how to humanize the drum machine (...)”

¹⁵ “The result is a discography full of incredibly off-kilter drums.”

¹⁶ J DILLA. Lazer Gunne Funk. Nature Sounds: 2009. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=wcb0WaEp2GQ>> e em

<<https://open.spotify.com/track/2JwcVYRUVfVD6ThWN6yC7f>>. Acesso em 17 set. 2022

no meio da música o termo “sensação Dilla”¹⁷. Como extensão, também surgiu o termo “*Dilla jazz*” que se refere a um estilo de *jazz* moderno com acompanhamentos rítmicos inspirados no *hip-hop* - especialmente os microrritmos - ao invés dos ritmos mais típicos de *jazz*.

É argumentável que o legado de J Dilla é um dos mais celebrados nos círculos de *hip-hop*. Como diz o *rapper* Talib Kweli - “J Dilla foi um dos produtores mais prolíficos; ele foi um dos melhores a alguma vez produzir.” (Fuse, 2013, 00:04)¹⁸ É possível imaginar que sem a microrritmia na sua música, ele talvez fosse “apenas mais um”, porque é impossível imaginar a sua música sem a microrritmia.

Concluindo este ponto: já mostrei um exemplo de uma composição própria que essencialmente não existiria sem a microrritmia; já mostrei o exemplo da obra de um produtor como um todo que é caracterizada pela sua microrritmia.

Além das obras e estilos dependentes da microrritmia, é argumentável que certos tipos de microrritmia são fundamentais para a "humanidade" da música. Esta ideia será explorada com maior profundidade na seção seguinte - 1.3 Da microrritmia nos contextos acústicos e eletroacústicos. Por ora, introduzo essa ideia através da citação do baterista Shawn Crowder:

“Vinte milissegundos podem significar a diferença entre um excelente *groove* e uma batida quantizada insípida. É a diferença entre aquela sensação humana orgânica e uma máquina. (...) estas pequenas alterações rítmicas podem ter um efeito profundo sobre como música é sentida”(CROWDER, 2021, 00:00)¹⁹

1.3 Da microrritmia nos contextos acústicos e eletroacústicos

Para os fins desta exploração, proponho uma dicotomia entre música acústica e música eletroacústica, reconhecendo, certamente, que existem campos híbridos. Por música acústica, refiro-me à música executada completamente ao vivo sem o uso de recursos eletrônicos que possam interferir diretamente no ritmo. Isso inclui também música que foi gravada sem ser editada após. Também inclui música que use de amplificação. Música eletroacústica, neste contexto, não se refere às estéticas associadas tipicamente ao termo (música concreta, por exemplo). Refere-se à música gerada eletronicamente ou gravada e posteriormente editada eletronicamente. Música que utilize, por exemplo, um sequenciador de bateria eletrônica e

¹⁷ No inglês, “*Dilla feel*”. Alguns exemplos do uso desse termo podem ser encontrados em: (Eventide Music, 2019); (LUDLOW, 2018) e (CERNY, 2019).

¹⁸ “J Dilla was one of the most prolific producers; he was one of the best to ever do it”

¹⁹ “Twenty milliseconds can mean the difference between a great groove and a stale quantized beat. It's the difference between that organic human feel and a machine. (...) these tiny rhythmic shifts can have a profound effect on the way that music feels.”

outros músicos tocando ao vivo por cima dessa bateria seria um exemplo de uma música híbrida.

Música acústica. Toda a música acústica é microrrítmica, no sentido de que é impossível executar uma música num ritmo perfeitamente quantizado. Variações no andamento, sutis antecipações e sutis atrasos são fenômenos esperados, mesmo dos *performers* mais tecnicamente proficientes. Além dessa realidade inevitável, muitos recursos microrrítmicos são intencionais na música acústica, como o *rubato*, o *flam*, as *acciaccaturas*, o *swing* no *jazz* etc.

Por outro lado, uma grande parte da música acústica não é exatamente "música microrrítmica" porque, apesar de inevitavelmente conter microrritmia, não tem nessa disciplina recursos intencionais, com propósitos estéticos. Essa é uma boa distinção entre a microrritmia *incidental* da microrritmia *intencional* para se ter em mente. É argumentável que a microrritmia incidental da música acústica seja favorável para ela, assim como é argumentável que lhe seja desfavorável. Eu penso que nenhuma dessas generalizações é possível, porque mais provavelmente os juízos de valor sobre os desvios microrrítmicos incidentais são variados, dependentes da sua medida, da subjetividade, das expectativas culturais, e, possivelmente, de outros fatores. Posto isso, sou da opinião de que, tirando os "erros" (contextualizados estilisticamente), os desvios microrrítmicos são importantíssimos na música acústica para que ela soe como algo "real", algo "orgânico", algo "humano". Esta opinião é similar à do Shawn Crowder, apresentada na p. 20. Há também quem discorde:

"A microrritmia já foi presumida como parte vital da experiência do *groove*, mas pesquisas passadas apresentaram resultados conflitantes: alguns estudos concluíram que a microrritmia é irrelevante para o *groove*, outros reportaram que a microrritmia era prejudicial para a experiência do *groove* (...)" (SENN et al., 2007, p. 1)²⁰

Não é o propósito desta monografia rebater os estudos mencionados de forma completa, mas aponto sucintamente para alguns problemas na metodologia.

Problema 1. Em (SENN et al., 2007) uma porção significativa dos participantes eram considerados *experts* em Música. O ensino de Música é enviesado, prezando pela maior "precisão" rítmica, pelos menores desvios microrrítmicos, independentemente do gosto subjetivo dos estudantes. É possível pensar que essa *expertise* tenha levado os participantes a avaliar os exemplos com base nessas expectativas dadas pela sua educação.

²⁰ "Microtiming has been assumed to be vital for the experience of groove, but past research presented conflicting results: some studies found that microtiming is irrelevant for groove, others reported that microtiming has a detrimental effect on the groove experience, yet others described circumstances under which microtiming has no negative impact on groove (...)"

Problema 2. Os resultados foram medidos por meio de questionários subjetivos com três critérios: *entrainment*, *enjoyment* e *irritation*. É questionável o quanto é possível atribuir julgamentos de valor universalizáveis a cada um desses critérios. A irritação não pode ser um objetivo estético? A ausência de "*entrainment*", uma sensação mais distante da música, mais caótica, não pode ser algo almejado?

Problema 3. Os desvios aplicados artificialmente aos áudios não tiveram nenhuma intenção estética por detrás e foram constantes (portanto não se aplicam a desvios variados, como tipicamente se encontram na música acústica). Não foram desvios incidentais "naturais", nem intencionais e intuitivos (como os desvios executados por músicos experientes) e nem mesmo foram desvios manipulados e testados pela escuta musical (como são os desvios de produtores musicais como eu). Essencialmente, a microrritmia avaliada nesses estudos não é sequer parecida com a microrritmia encontrada na música acústica (ou eletroacústica) em geral. Uma metodologia mais produtiva para avaliar as práticas do mundo real da produção musical seria a comparação entre gravações de profissionais e as versões quantizadas dessas gravações. No próprio estudo citado, mais adiante, os autores reconhecem isso e afirmam:

"(...) os poucos desvios [temporais] fixos aplicados à caixa sobre um fundo quantizado foram mais irritantes para ouvintes '*experts*' do que os desvios flexíveis que ocorrem ao longo de toda a *performance* original." (SENN et al., 2007, p. 15)²¹

A minha experiência e o entusiasmo na seguinte fala de Ahmir Khalib Thompson, mais conhecido como Questlove, mostram que, pelo menos para alguns, a microrritmia pode impactar positivamente a experiência do *groove*.

"Algum dia, acho, serei capaz de encontrar as palavras para explicar às pessoas o porquê de, aos meus olhos, [J Dilla] ser um dos melhores programadores de bateria de todos os tempos. E eu sei que olharão para mim exclamando "Blasfêmia! Há o Premier, o Pete Rock, há tantos outros, tu sabes..." - mas debatarei como se fosse um debate eleitoral. Farei campanha para ele até ao fim dos tempos." (Questlove em Red Bull Music Academy, 2019, 01:38)²²

²¹ "(...) the few fixed snare displacements against a quantized background were more irritating to expert listeners than the flexible timing displacements occurring all over the actual performances."

²² "One day, like, I'm pretty sure I'll be able to come up with the words to explain to people what makes, in my eyes, like, him [J Dilla] the, one of the greatest drum-programmers of all time. And I know people will look at me like 'Oh, Blasphemy! There's Premier, there's Pete Rock, there's you know this whole, you know... - but I, I will, I will debate it like it's a presidential debate...I will, I will campaign for that guy until, 'til the end of time."

Ainda falando de música acústica, mas agora focando-me em “música microrrítmica” - no sentido de utilizar recursos microrrítmicos intencionais por motivos estéticos. Não posso discorrer com profundidade sobre a execução de microrritmos, porque a minha prática e o meu foco foram na eletroacústica, principalmente na edição e programação microrrítmica de MIDI e áudio. Mesmo assim, trago algumas citações para introduzir o leitor a esse universo.

Em dois vídeo ensaios do compositor David Bruce, um sobre Microrritmia e outro, sobre a influência que um instrumento exerce sobre a música que é tocada com ele, Bruce expressa três possíveis origens para a microrritmia intencional na música acústica.

“As semicolcheias ouvidas no samba são "tortas", de modo que, a cada grupo de quatro semicolcheias, a terceira e quarta são ligeiramente adiantadas (...) Por quê? Foi apenas um *groove* de que as pessoas gostaram ou emergiu das qualidades dos instrumentos que o executa?” (BRUCE, 2022, 01:04)²³

Portanto, a primeira hipótese de como gerar esses microrritmos é de utilizar instrumentos de forma a que a sua mecânica leve aos microrritmos.

“(…) seria extremamente difícil escrevê-lo, mas também extremamente difícil, depois, executá-lo. Esse é o dilema com estes [micro]ritmos porque são coisas que apenas consegues aprender estando imerso na sua tradição por muitos anos (...)” (BRUCE, 2018, 03:07)²⁴

A segunda hipótese sugere que os microrritmos não são pensados e praticados conscientemente, mas são absorvidos através da imersão cultural e passam a ser executados “intuitivamente”. Isso explicaria por exemplo os padrões de *swing* no *jazz* em pratos de condução como algo “tradicional” que não emerge da mecânica dos próprios pratos.

“Noutra peça chamada ‘Good Morning Sin City’, [Malcolm Braff] fala sobre mudar a intensidade dos desvios microrrítmicos dentro da própria peça. Infelizmente, ele não dá nenhuma explicação de como é suposto executares isso. Porque, diferentemente daqueles ritmos que formam parte de uma cultura que aprendes ao longo de anos, parece que ele espera que ‘simplesmente’ apliques essas pequeníssimas mudanças microrrítmicas. (...) Mas quem sabe? Com pessoas como Jacob Collier e Malcolm Braff, talvez estejamos a testemunhar os primeiros de uma nova geração de músicos de fato capazes de pensar em termos microrrítmicos. Isso seria bastante entusiasmante.”(BRUCE, 2018, 08:56)²⁵

²³ “The sixteenth notes that you hear in the samba are “wonky”, so that, in every group of four sixteenth notes, the third and fourth sixteenth notes are slightly rushed, slightly early (...) So, why is that? Is that just a groove that people liked or did it emerge out of the qualities of the instruments that played it?”

²⁴ “(...) it would be extremely difficult to notate it but also extremely difficult to, then, play it back. That’s the dilemma with these rhythms because they’re things you can only pick up by being immersed in the tradition for many years; it’s a feel or a groove.”

²⁵ “In another piece called ‘Good Morning Sin City’ [Malcolm Braff] talks about actually moving the percentage of that swing within the piece. Unfortunately, he doesn’t give any explanation of how you’re supposed to do this.

Nesta citação, Bruce demonstra um certo ceticismo esperançoso quanto às “tentativas de músicos de compreender como criar este tipo de microrritmos de uma forma que pode ser compreendida e recriada”.²⁶ Esta monografia e as minhas composições microrrítmicas se enquadram nestes esforços conscientes, embora eu não tenha em foco a execução acústica.

Outro autor que reforça as duas últimas hipóteses (intuição por imersão e estudo consciente) é Cerny, na sua monografia “Groove Science: The ‘Dilla Feel’ ”. Ele escreve:

"Há duas maneiras importantes que o desequilíbrio microrrítmico se manifesta. Estas são as principais, se não forem as únicas, duas maneiras que a música pós-Dilla tenta emular a ‘sensação Dilla’. A primeira é intuindo [os desvios]. Bateristas com muito controle conseguem intencionalmente antecipar ou atrasar elementos precisos de um *groove*. A segunda maneira é mapeando [os desvios] matematicamente.” (CERNY, 2019, p. 30)²⁷

Música eletroacústica. Na música eletroacústica, a microrritmia deve ser pensada de maneira muito diferente. A primeira diferença fundamental é que ela não é necessariamente microrrítmica no mesmo sentido que a música acústica é. Um computador ou outra máquina podem executar música ritmicamente exata, "perfeitamente" quantizada. Se na música acústica a proficiência rítmica vem do esforço de diminuir as instabilidades e imperfeições, nas ferramentas eletrônicas modernas (DAWs, sequenciadores etc.), a estabilidade perfeita é o padrão. E acredito que, dependendo do contexto, a proficiência da programação e edição rítmica nos meios eletroacústicos vem da injeção das instabilidades adequadas.

De certa forma, a microrritmia incidental não existe na música eletroacústica. O uso de *samples* pode trazer microrritmia incidental. Também os processos de gravações de MIDI ou áudio podem trazer ocorrências microrrítmicas. No entanto, qualquer ocorrência microrrítmica pode teoricamente ser "corrigida" durante a produção da música.

Por outro lado, a capacidade de execução perfeita das máquinas pode ser utilizada para reproduzir perfeitamente microrritmos. É impensável na notação musical tradicional acrescentar instruções como "atrase esta nota em 30ms", porque essa não é uma linguagem musical reconhecida por músicos. E, mesmo que fosse, mesmo que um músico conseguisse compreender e solfejar mentalmente esse atraso de 30ms, a sua capacidade de reprodução

Because, unlike those rhythms which form part of a culture which you learn over years, it seems like he’s expecting you to make those tiny, tiny changes in microrhythm just... just like that. (...) So who knows? With people like Jacob Collier and Malcolm Braff, perhaps we’re looking at the first of a whole new generation of musicians who can actually think in these microrhythmic terms. That will be pretty exciting.”

²⁶ “(...) it turns out there have been attempts by musicians to understand how to create these kind of microrhythms in a way that can be understood and recreated.”

²⁷ “There are two important ways that off-kilter manifests. These are the main, if not only, two ways post-Dilla music tries to emulate the Dilla feel. The first is by feeling it out. Drummers with a lot of control can intentionally rush or drag precise elements of a groove. The second way is to map it out mathematically.”

consciente e consistente de um atraso tão curto seria, no mínimo, limitada. Um computador não tem esse problema e, portanto, um compositor ou produtor é capaz de programar exatamente isso. Essa linguagem, muito problemática para um humano, é facilmente compreendida por um computador.

O domínio da microrritmia pelo músico eletroacústico consiste na consciência e intuição microrrítmicas, e da sua habilidade de aplicação. Essencialmente, é um domínio intelectual, de fazer as decisões corretas - quais desvios microrrítmicos manter, quais eliminar, quais criar, quais ampliar? Para o instrumentista acústico, a consciência e a intuição são fundamentais, mas a capacidade de decisão fica em segundo plano quando comparada à capacidade de execução, um domínio na *performance*.

Machine Gun. Antes de passar ao próximo capítulo, quero chamar a atenção para o exemplo da música *Machine Gun*²⁸, da banda Portishead. Na versão de estúdio, do álbum *Third* (THIRD, 2008), a bateria está perfeitamente quantizada à grade macrorrítmica²⁹ de semicolcheias em 105 BPM. Nas versões ao vivo, por exemplo a *performance* de 2008 no programa televisivo *Later with Jools Holland*³⁰, a bateria é executada por Geoff Barrow em *pads* (bateria eletrônica). Diferentemente da versão do álbum, as *performances* ao vivo estão sujeitas às imperfeições do baterista (e dos restantes instrumentistas). É argumentável que, neste caso específico, a frieza e perfeição da versão de estúdio sejam mais evocativas das máquinas que certamente inspiraram essa composição musical pós-industrial. É também argumentável que as pequenas variações humanas sobre o ritmo executado ao vivo, tragam algo de marcial no sentido mais primal, algo mais evocativo da música de guerra acústica, marcada pelas suas pesadas percussões. O meu objeto de estudo não é este fonograma e as respectivas *performances* e, portanto, apenas sugeri alguns potenciais estéticos envolvidos. Acho mais apropriado, para este exemplo, deixar que os leitores escutem e comparem as gravações e tirem as suas próprias conclusões.

²⁸ PORTISHEAD. **Machine Gun**. Universal-Island Records Ltd.: 2008. Disponível em: <<https://open.spotify.com/track/4CQPDA0aTZ1XtPhQFeRSeP?si=0dd122da27904628>> e <<https://www.youtube.com/watch?v=VgDDmkkinc0>> Acesso em 26 set. 2022

²⁹ Este conceito está explicado na seção 4.1 - Grades: macro e microrrítmicas. Por ora, basta entendê-lo como “divisões perfeitamente isócronas do tempo musical”.

³⁰ D. Portishead - Machine Gun HD (Live on Later with Jools Holland 2008), YouTube, 21 out. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oCAIsPz8nWg>>. Acesso em: 26 set. 2022

CAPÍTULO 2: DA MINHA HISTÓRIA COM A MICRORRITMIA

Não tenho bons registros e nem mesmo uma memória muito clara sobre toda esta linha cronológica do meu histórico de escutas musicais. No entanto, tenho registros bastante precisos da maior parte das minhas produções eletroacústicas. Após vasculhar bem os meus arquivos e em conjunto com as minhas memórias, reconstruo aqui uma breve história da minha relação com a microrritmia.

2.1 Antes da Microrritmia

Portugal (c.2011-2012). Iniciei as minhas produções de forma autodidata e amadora ainda vivendo em Portugal. Um exemplo de uma das primeiras músicas que fiz foi *Percussão*³¹. Comecei sem nenhum conhecimento teórico, nem de Música, nem de Áudio. As minhas únicas experiências com instrumentos eram as miseráveis atividades escolares. Isso é relevante porque a música que eu produzia era exclusivamente programada, nunca tocada. Era o que costumo chamar de "música de *mouse*", aquela que se cria apenas programando o computador, sem envolver nenhuma execução em instrumentos convencionais, gravações, controladoras MIDI etc. Durante essa época, usava quase exclusivamente instrumentos virtuais programados totalmente nas grades rítmicas prescritas pelas DAWs que utilizei. Ou seja, basicamente não havia microrritmia envolvida - e esse era o menor dos problemas das minhas músicas. Dois exemplos de músicas com programação de instrumentos virtuais dessa época são *Contacto Visual*³² e *Digital Photography*³³. Houve algumas exceções ao uso exclusivo de instrumentos virtuais, com a inserção de *samples* de músicas. Mas não era nada muito consciente, ainda se tratavam de experimentos e brincadeiras. Embora tivesse começado eventualmente a aprender a tocar teclado e iniciado os estudos de Teoria Musical, estava longe de compreender (até de forma intuitiva) que os instrumentos virtuais e os

³¹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1qWgKCFt0RoLL2AznIRFWw-F_raTNGxf7/view?usp=sharing>

³² Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1mHO66XYhm_9U6d3MU9Z-vQfu8ex9Llfu/view?usp=sharing>

³³ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<<https://drive.google.com/file/d/1WGpIT2Z0-EWOX4xjU-zQeK2wmw6eyVCL/view?usp=sharing>>

samples tinham, por vezes, diferenças no nível da microrritmia. Um exemplo de experimento com samples de outras músicas foi *Portishead*³⁴, uma colagem de fonogramas da banda Portishead. Nela, conseguimos ouvir claramente consequências microrrítmicas do uso de *samples* entre 00:29-00:33. Isso não foi intencional e, que eu me lembre, nem algo que tenha percebido na altura. Apenas agora, ao rever o meu catálogo, consigo perceber isso.

Brasil (2012-2016). A imigração trouxe consigo muitas mudanças para a minha produção musical. Mudanças no ambiente, no emocional, no equipamento, na educação musical etc. Apesar do óbvio diletantismo, gosto de pensar que, desde que vim para o Brasil, as produções já tinham o mínimo de "sentido musical" e "qualidade musical" decorrentes: da minha experiência passada; da escuta musical; gradualmente mais da educação musical e da minha prática instrumental. Acredito que o meu senso crítico e estético crescentes e a intenção de produzir algo "bom" ao invés de apenas brincar com o *software* foram me direcionando para um caminho que apenas pude reconhecer em retrospectiva. E acredito que a microrritmia faça parte disso! Fui-me voltando mais e mais para o uso de *samples* e menos para o uso de instrumentos virtuais. Apesar de já ser relativamente capaz de compor ritmos, harmonias e melodias, certamente me faltavam habilidades na síntese sonora, na mistura, na programação detalhada dos instrumentos (intensidades, microrritmos, automações, etc.) e noutras áreas, como o arranjo. O uso de *samples* esconde parcialmente essas deficiências, por já ter timbres, a princípio, bem produzidos e tratados, já trazer a humanidade das gravações com as suas execuções instrumentais. Essa transição das fontes sonoras pode ser observada através de exemplos de pouco tempo de Brasil, baseados em instrumentos virtuais como *Beat 2.0*³⁵ (18 dez. 2012 - a data de início de cada projeto virá entre parênteses) e *I've Got You Need*³⁶ (22 dez. 2012). Em comparação, ainda em 2013-2014, fiz várias fusões dos instrumentos virtuais com os *samples*, como na base para o *hip-hop Tonight*³⁷ e no meu álbum de *remixes* do álbum *Born to Die*³⁸, de Lana Del Rey que intitulei *Born to Die RMX*³⁹.

³⁴ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/12Ee5HrAVCSD7Q05aCX8GVDv9eIm0_sqT/view?usp=sharing>

³⁵ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1OyTjN5jP1b8JnuNj2LDO5YBNJ2vLacG9/view?usp=sharing>>

³⁶ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1vkucrQ2irh6Rp3vUXCWPAlxVtDxWxar9/view?usp=sharing>>

³⁷ Six Six Films, 2013. Disponível em: <<https://vimeo.com/76772757>>. Acesso em: 17 out. 2022

³⁸ BORN TO DIE (THE PARADISE EDITION), 2012. Disponível em:

<<https://open.spotify.com/album/5VoeRuTrGhTbKelUfwymwu?si=N0xJ5z-WSN-rZ9eaHwFpdg>>. Acesso em: 17 out. 2022.

³⁹ BORN TO DIE RMX, 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=XYLSRW3nPu4>>. Acesso em: 17 out. 2022

Após essa transição, as produções entre 2014-2016 foram principalmente baseadas em *samples* (excluindo as produções de Ruído) e voltadas mais para o *hip-hop* e o *noise-hop*. Um exemplo de *hip-hop* feito com a colagem de *samples* foi *Bad Example*⁴⁰, feita usando exclusivamente *samples* de três músicas. Alguns exemplos de experimentos de *noise-hop* que evidenciam a existência de microrritmia inconsciente decorrente do uso de *samples* são *Ignite*⁴¹ e *Ventoinha*⁴².

2.2 Após a Microrritmia.

Descoberta da microrritmia (jan. - fev. 2017). Não me lembro de quando fui introduzido à Microrritmia. De acordo com as produções e com o histórico de visualizações no YouTube, tenho quase a certeza de que foi em 2017. O primeiro experimento no qual consegui identificar o uso da microrritmia proposital, programada, foi *Dança #9*⁴³, iniciado em 26 jan. 2017 (e provavelmente terminado nesse dia). Nesse experimento, a microrritmia foi a mais simples possível: um fluxo de colcheias com “*swing*” (padrão longa-curta) totalmente regular.⁴⁴ É notável como instantaneamente o uso da microrritmia simples tornou-se presente quase universalmente logo após essa data. Como exemplos: *Beat Toa #5*⁴⁵ (11 fev. 2017); *Beat Toa #6*⁴⁶ (14 fev. 2017) - este exemplo inclui também partes executadas na controladora MIDI, o que significa a introdução de *performance* em contextos microrrítmicos, fugindo da exclusividade de programação.

Começando a brincadeira (fev. - maio 2017). Não tardei a me aventurar com microrritmias mais complexas. A música *Alien*⁴⁷, discutida no capítulo 6: Sobreposição de grades, na p. 54 originalmente foi chamada de *Beat Toa #7* (17 fev. 2017). Como podemos ver, na série “Beat Toa”, a #5 e #6 usaram de microrritmias relativamente simples e com pouca interferência manual (edição nota por nota), mas apenas alguns dias depois, a #7 já

⁴⁰ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1uWVsm_H4AxMa2PZyJRx4ss64abl_huT/view?usp=sharing>

⁴¹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1UJKBOMWsP6R2p0B1EiFqDJvIKPb4F3cA/view?usp=sharing>>

⁴² Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1sWY0Vw7t-KcEPR44MPiCY1R9rkjKc9Y3/view?usp=sharing>>

⁴³ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/11C0xWW-xfyYCoEYfkQX4IVO21DGVE6BV/view?usp=sharing>>

⁴⁴ Maiores explicações técnicas na seção 4.2 Grade microrrítmica simples e razão microrrítmica simples (p. 40).

⁴⁵ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1mnPhSALbfje3gHmM-YBLv_4mlBu-Cbuu/view?usp=sharing>

⁴⁶ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1fx0-JtaLijyjjF9uiYaUH5jPC1eqxhnW/view?usp=sharing>>

⁴⁷ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1IBjQfVHs9ocKeNQaPw6u8aW_RyLxgPML/view?usp=sharing>

contava com usos bem mais complexos e com edições de detalhes microrrítmicos. O experimento *Dança #14*⁴⁸(4 mar. 2017) já contava com microrritmia mais intrincada - note-se como os acordes dos contratempos vão se micro-atrasando cada vez mais a cada ataque, reiniciando a cada mudança de acorde. Estes dois exemplos são baseados na composição de *grooves*⁴⁹ bastante simples (normalmente com *swing* no nível das colcheias ou das semicolcheias ou ambos) com o acréscimo de alguns elementos fora dessas grades.

Daqui em diante, é mais difícil separar estes desenvolvimentos em períodos, porque as produções e tendências foram se misturando nos meses e anos que se seguiram.

Complicando os grooves. Uma das minhas maiores influências no uso da microrritmia foi a música de William Bevan, mais conhecido como Burial⁵⁰, célebre produtor de *dubstep*. Apesar de eu estar mais ligado ao *hip-hop*, nem me lembro se fui inicialmente cativado pela microrritmia nesse gênero ou na música do Burial. Fui influenciado pela música dele ao ponto de fazer alguns experimentos que são essencialmente exercícios do seu estilo. Nos seguintes exemplos, os grooves microrrítmicos foram construídos manualmente, à base da tentativa e erro: *UK Garage #4*⁵¹ (14 maio 2017); *UK Garage #5*⁵² (21 maio 2017). Eles não têm apenas contratempos com “swing” ou recursos similares, eles têm ritmos totalmente “elásticos”.

Integridade estilística. É interessante notar que os recursos que fui testando foram se acumulando ao longo das produções, sem que eu passasse a usar todos os recursos em todas as produções. Exemplos posteriores a estes últimos apresentam técnicas mais simples de microrritmia, sem tantas sobreposições de grades, ou mesmo grades tão complexas: *Beat Toa #15*⁵³ (23 jun. 2017); *Beat Toa #16*⁵⁴ (1 jul. 2017). Por vezes, até julguei que seria

⁴⁸ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/15qHhXfjZdNEiKKRzkl4r3ymfTe8zA9ci/view?usp=sharing>>

⁴⁹ Explicação conceitual e técnica no capítulo 4 - Grades Rítmicas.

⁵⁰ Um exemplo deste fenômeno é a sua música "Untrue", disponível em:

<<https://open.spotify.com/track/0a21XZ1fjXmtoeM7aFNcYo?si=b2d0b3b713b544b5>> e

<<https://www.youtube.com/watch?v=Os9DYRZyk-w>>. Acesso em: 18 out. 2022

⁵¹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1jqz2seVognTbgmUxGJlePscHZIF3lJUUh/view?usp=sharing>>

⁵² Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1QPInbQJSQ86-HduOHSjKI8iZbyzO7STu/view?usp=sharing>>

⁵³ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1G6FDaJ9gA0Z3wu3z_jhc0CDaAFdkR4Ez/view?usp=sharing>

⁵⁴ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/16Sm6aApEG-qTCBGCgBRnI-cm-k50JfnA/view?usp=sharing>>

estilisticamente adequado me abster do uso da microrritmia completamente. Exemplos: *Chiptune #6*⁵⁵ (28 jan. 2018) e *Beat Toa #67*⁵⁶ (30 set. 2019).

Importância. Dia 10 out. 2017 iniciei um trabalho para a disciplina “Contraponto II” desta graduação. Entreguei o seguinte [áudio](#)⁵⁷ e a seguinte [partitura](#)⁵⁸. Essa partitura, ao lado da indicação de andamento, contém uma indicação de modulação métrica - “Swing 61%”⁵⁹ ao nível das semicolcheias (Fig. 3). Apesar de a partitura ser incompleta em vários outros sentidos, incluí essa informação, o que demonstra que considerava esse *swing* algo crucial à música.

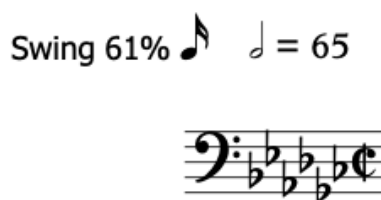


Fig. 3 - Indicação de modulação métrica (Swing 61%) ao nível das semicolcheias numa partitura escrita em 2017.

Renan. Um dia (c.2018) visitei o meu amigo Renan e acabei por lhe dar sugestões de programação MIDI. Entre outras sugestões, algumas de microrritmia. Creio que a essa altura já considerava quase impossível programar bem MIDI sem usar nenhum tipo de microrritmia. Poderia ser algo muito sutil, algo “orgânico”, não necessariamente algo de “música microrrítmica”, como discutido nos parágrafos sobre “Música acústica” (p. 21).

Lembro de quando Rodrigo ajudou-me em uma música que estava trabalhando na época e trouxe consigo uma técnica que nunca havia visto antes, que prometia fazer tudo soar melhor. Foi então que fui apresentado à Microrritmia. Com pequenos ajustes na posição e na *velocity* das notas, como mágica, tudo soava mais agradável e humano, abafando a estética extremamente precisa e robótica dos sintetizadores digitais. Naquela época eu ainda tinha pouca experiência com música e ser apresentado a esta técnica, com certeza, foi um marco importantíssimo para minha evolução como músico. (TORRENTE, Anexo 1)

⁵⁵ RODRIGO BRICE. Chiptune #6. 2018. Disponível em: <<https://soundcloud.com/rodrigobrice/chiptune-6>> Acesso em: 18 out. 2022

⁵⁶ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/14GBRAzfcEWMYflVtDPeO0DzBBIUzxr8j/view?usp=sharing>>

⁵⁷ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1TthzKqPfNoP1wzb7j9rp_k67KUFPIk9m/view?usp=sharing>

⁵⁸ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1zPmi9kK614N49qoIJ_YKRWCLC9QZkQcs/view?usp=sharing>

⁵⁹ Note-se que esse número foi tirado da DAW que usava na época e não corresponde à razão microrrítmica como a defino nesta monografia - vede seção 4.2 Grade microrrítmica simples e razão microrrítmica simples (p. 40).

Radicalizando os grooves. Tenho alguns registros de ter elevado a complicação dos *grooves* programados a outros patamares do segundo semestre de 2018 até 2019. Tipicamente, os meus *grooves* microrrítmicos tinham, até então, apenas micro-atrasos ou apenas micro-antecipações. Algo como as armaduras de clave que têm só sustenidos ou só bemóis. A esta altura, eu já estava a romper com isso, misturando atrasos e antecipações com intensidades que testam os limites, gerando *grooves* em padrões de onda (compressão-descompressão) ou simplesmente desnorteantes. Exemplos: *Beat Toa #29*⁶⁰ (1 jul. 2018); *Beat Toa #30*⁶¹ (18 ago. 2018) e *Beat Toa #47*⁶² (25 mar. 2019).

Trap. Em 2019, já estava tão acostumado a ouvir e usar microrritmia que todo o meu gosto da escuta musical tinha sido moldado por isso. Talvez músicos com treinamento microtonal vejam grande parte do uso do sistema 12TET como algo “preguiçoso”, que serve mais ou menos para tudo, sendo ideal para pouco. Na produção da música eletrônica, vejo a macrorritmia dessa forma - algo “seguro”, que *quase* funciona, mas na maioria dos casos soa desajustado. Música totalmente quantizada já era algo que tendia a ser enfadonho para mim. Portanto, quando me deparei com as influências de *trap* (o sub-gênero de *hip-hop*), fosse por curiosidade própria ou por motivação social/comercial, fui “incapaz” de me dar por satisfeito produzindo na quantização automática. A parte instrumental no *trap* é geralmente completamente eletrônica e dificilmente inclui microrritmia. *Beat Toa #64*⁶³ (2 set. 2019) e *Beat Toa #76*⁶⁴ (30 out. 2019) são exemplos de experimentos pesadamente influenciados por *trap*, mas incorporando ao *trap* os meus toques microrrítmicos.

Nada na grade; tudo na mão. Entre 2017 e hoje, fui incorporando mais e mais instrumentos performados e partes gravadas em controladoras MIDI. Muitas vezes, essas gravações passaram por processos de edição (com viés microrrítmico); outras vezes, foram gravadas e usadas sem edições posteriores. As *performances* ajudam de várias formas: geram ritmos mais variados e “orgânicos”; trazem ideias de microrritmia espontaneamente; facilitam a sobreposição de grades rítmicas... Outras produções tinham *grooves* microrrítmicos programados, ou alguns elementos fixos. Como exemplo externo desse híbrido, a música

⁶⁰ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1hFjw-x2b9VvUznohTRpn2tCoggGtqWIh/view?usp=sharing>>

⁶¹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1AhAjE8gZWOFc8Rk3s1xwdxttYsnRnvop/view?usp=sharing>>

⁶² Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1-S-hqa59X0u8eMV_BTW9zUdcVgk5hVtJ/view?usp=sharing>

⁶³ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/19IVV1zL3E_pZ4vWtIB50nYRAqX550gz/view?usp=sharing>

⁶⁴ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/10deY5lxp7bOGKIEshVGNBJq4Sf6FX8DP/view?usp=sharing>>

Night 1 (TA-KU, 2018, 00:25)⁶⁵ tem a *backbeat*⁶⁶ (aparentemente) quantizada enquanto outras percussões preenchem a batida microrritmicamente.

Cheguei a experimentar não ter nada exatamente na grade, mas de alguma forma fazer a música funcionar. Até hoje não compreendo totalmente a complexidade, por exemplo, da produção *TOC de Artista*⁶⁷ (8 out. 2020). Sei que o metrônomo da DAW não se encaixa na música e não se trata de uma simples defasagem regular. O loop principal do piano foi o primeiro elemento que criei da música com um *sample* de uma improvisação livre ao piano e tem um ritmo igualmente “livre”, instável, desregrado. Todos os outros instrumentos foram performados à mão contando com a minha intuição e experiência como principais guias. A grade é, praticamente, irrelevante nessa peça.

Outros exemplos de produções baseadas na microrritmia livremente performada são *Beat Toa #107*⁶⁸ (20 maio 2020), *A Jéssica disse que esta música era laranja*⁶⁹. (22 abr. 2022); e a segunda metade de *Samples From Mars*⁷⁰ (11 maio 2020). Não creio que conseguiria executar esses ritmos se não fossem pelos anos anteriores de familiarização com a Microrritmia, mas posso estar enganado.

⁶⁵ TA-KU. **Night 1**. Jakarta Records: 2018. Disponível em:
<<https://open.spotify.com/track/39kdh6z0m3UNDFBqLLiXcz?si=2ac26bed282840ef>> e
<https://youtu.be/eMX_rs3FqAE>. Acesso em 22 set. 2022

⁶⁶ Com *backbeat* refiro-me à acentuação rítmica relativamente regular dos tempos pares do compasso (tempos 2 e 4) por um determinado elemento percussivo. Neste caso, o elemento percussivo é a “caixa” eletrônica.

⁶⁷ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<<https://drive.google.com/file/d/1GIBs49YbkiXlb7-XDOUgMt86yC8Q0zYn/view?usp=sharing>>

⁶⁸ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1ETujBgjP6lM658dZFss7-LDpp1cMw-_X/view?usp=sharing>

⁶⁹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1tMuKRkSAF5fad8rjVCgUr_WyvCOYF1y5/view?usp=share_link>

⁷⁰ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/19S4zBIFBBy4_6zgwUjEsyaojyku4kyU/view?usp=sharing>

CAPÍTULO 3: FUNDAMENTAÇÃO DO RITMO: ATAQUE E PULSO

3.1 Como dividir o tempo?

Existem tempos musicais que não têm divisões claras. Esta monografia não trata desses paradigmas temporais.

Tipicamente, conceitualizamos o ataque de um som como um ponto. Isso não é exatamente verdadeiro, porque qualquer som exige um intervalo temporal para existir, por menor que seja a sua duração. Apesar da falsidade de considerar o ataque sonoro como um ponto, adoto essa prática ao longo desta monografia por motivos pragmáticos. Assim, simplifico qualquer divisão vertical do tempo a um ponto e chamo a cada divisão de ataque, divisão rítmica ou ocorrência rítmica. Vale, mesmo assim, ter algumas coisas em conta.

Ataques difusos. Há algum intervalo mínimo entre ataques necessário para que sejam ouvidos como distintos. Não me cabe determinar exatamente qual é esse intervalo, mas cabe-me destacar que existe. Para ilustrar este ponto, imagino uma festa de aniversário. Acendem as velas e todos começam a bater palmas. Essas palmas estão quase sincronizadas, mas certamente nem todos batem ao mesmo nanossegundo, nem milissegundo. O pulso regular de semínimas é, mesmo assim, estabelecido e cada semínima é perceptível como um só ataque de palmas (dado que nenhum participante se desvie demais dos restantes). Nesse cenário, cada "meta-ataque" de semínima é composto por diversos ataques. Por serem muito próximos, esses ataques são entendidos como um só, embora haja uma certa sensação de difusão desse ataque. Não é exatamente um ponto, mas algo mais aproximado a um ponto manchado, ou mesmo a uma reunião pontilhista que, vista à distância parece um ponto imperfeito. A este efeito - de dois ou mais ataques muito próximos serem audíveis de forma distinta e simultaneamente formarem um "meta-ataque" único - chamamos de *flam*. Esse conceito pode divergir de outras noções de *flam*, mas é como o entendo nas minhas produções. Um exemplo de *flam* complexo, com múltiplos ataques de timbres diversos pode

ser encontrado na música *Heartbreak (Sinking)*⁷¹, de Ta-ku. Especialmente no seu *snare* composto por várias camadas. Ele pode ser ouvido a partir dos 00:30.

Outra forma de difusão do ataque ocorre sempre que o ataque não é instantâneo. Sons de ataque lento ou muito lento causam essa difusão. Ataques lentos dão mais liberdade de interpretação subjetiva num nível microrrítmico⁷². Crio agora 6 exemplos ilustrativos disponíveis para escuta no *link*⁷³. Temos um pulso bem estabelecido por um som percussivo constante (metrônomo) em todos os exemplos. Nos exemplos A, B e C entrará um novo som com um ataque de ~63ms. Durante esse ataque, o volume sai do silêncio até se estabelecer num volume constante. No exemplo A, o som inicia ~63ms antes do metrônomo; no B, o som inicia ~31ms antes; no C, inicia simultaneamente. É plausível que a percepção "ajuste" esse novo som de ataque lento para se sincronizar ao metrônomo. Compare esses exemplos aos seguintes - D, E e F. Nestes exemplos, não há o som de ataque lento. Ao invés, temos outro som percussivo, de ataque praticamente instantâneo. Em D, o som antecede o metrônomo em ~31ms; em E, está sincronizado; em F, está atrasado ~31ms em relação ao metrônomo.

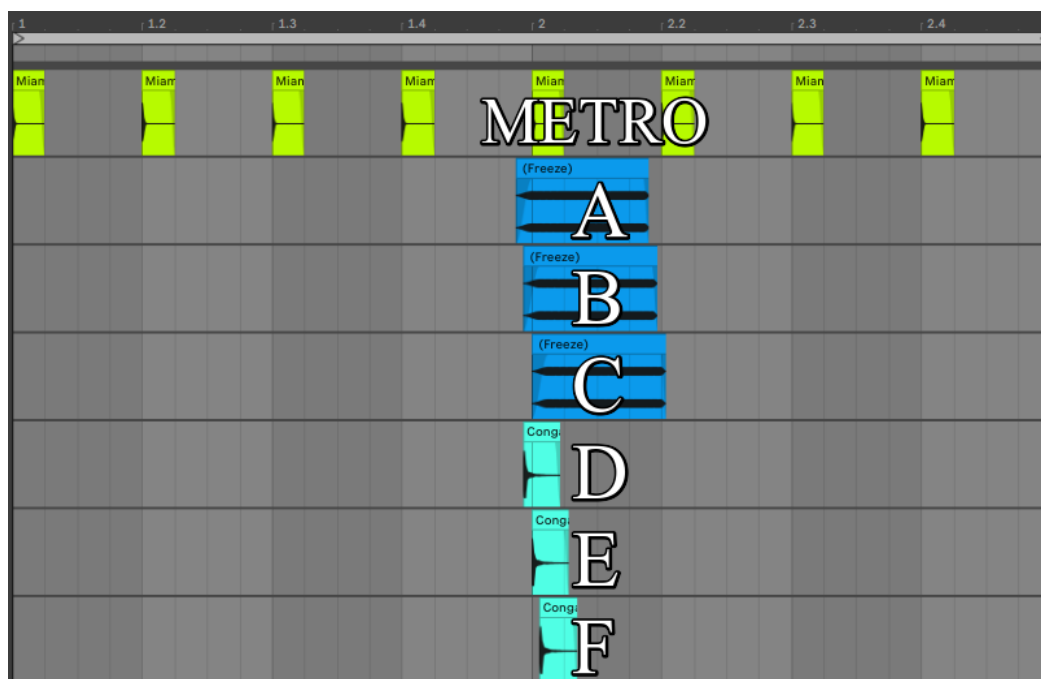


Fig. 4 - Exemplos ilustrativos da diferença na percepção de ataques lentos e rápidos.

⁷¹ TA-KU. **Heartbreak (Sinking)**. HW&W Recordings: 2013. Disponível em:
<<https://open.spotify.com/track/7uTjtm7rfDB2paYkMyzsRF?si=64d54e3dcd424489>> e
<<https://www.youtube.com/watch?v=ut02VpyuRwg>>. Acesso em 17 set. 2022

⁷² Não cabe a esta monografia essa exploração, mas aponto para a possibilidade de testar como sons de ataques muito lentos (estimo acima de 300ms) serem flexíveis para a percepção até no nível macrorrítmico.

⁷³ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<<https://drive.google.com/drive/folders/1bgdTph6AgeUT6JYjQPrBeF13iwcX4qd3?usp=sharing>>

Foquei-me agora nos ataques das notas, porque nesta monografia as análises dão mais importância aos começos dos sons, mas estas observações podem ser aplicadas a qualquer parte do ritmo intra-sonoro (o ritmo dentro de uma só nota), sejam modulações de um som no seu meio ou as suas caudas/terminações. A manipulação microrrítmica das caudas dos sons é algo recorrente nas minhas produções.

3.2 Pulsos: somatórios e divisórios

"O pulso (ou *tactus*) é frequentemente conceitualizado como uma das várias divisões isócronas dentro de uma hierarquia temporal (Lerdahl e Jackendoff 1983, Yeston 1976)." (BENADON, 2009, p. 135)⁷⁴

Deve já ser óbvio que questionar a descrição do pulso como isócrono é algo implícito numa perspectiva microrrítmica da Música. Mas não basta! É relevante também discriminar entre aquilo que chamarei de pulsos somatórios e pulsos divisórios.

Tenho como pulso *somatório* a unidade temporal tida como menor na conceitualização e/ou sonoridade de algum excerto musical. Para deixar mais claro, este é o conceito de pulso que se refere à constituição do ritmo a partir de unidades menores para maiores.⁷⁵ Trago como exemplo a peça *In C* de Terry Riley. Nas instruções de *performance*, ele escreve "A banda pode ser auxiliada por meio de um pulso de colcheia (...)" (RILEY, [s.n.], p. 1)⁷⁶. Se essa instrução for seguida, a colcheia funciona como um pulso somatório audível (ou seja, todos os restantes eventos se sobrepõem a esse pulso). Isso persiste até à introdução de semicolcheias na peça. Outro exemplo menos explícito sonicamente, porém claro visualmente é a quarta invenção a duas vozes (BWV 775), de J. S. Bach.



Fig. 5 - Comp. 1-7 da quarta invenção a duas vozes (BWV 775), de J. S. Bach⁷⁷.

⁷⁴ "The beat (or *tactus*) is often theorized as one of several isochronous strands within a temporal hierarchy (Lerdahl and Jackendoff 1983, Yeston 1976)."

⁷⁵ Vede a continuação da exploração em (BENADON, 2019, p. 136)

⁷⁶ "The ensemble can be aided by the means of an eighth note pulse (...)"

⁷⁷ BACH, 1853, p. 4

Note-se que está presente uma nota em todas as semicolcheias e não há subdivisões menores presentes. A semicolcheia atua como o pulso somatório sobre o qual ocorrem os restantes eventos (apenas colcheias e acentuações neste caso).

Este último exemplo é também adequado para a explicação dos pulsos divisórios. Na fórmula de compasso, é-nos dada a colcheia como unidade temporal, deixando implícito que a música deve ser sentida como um fluxo de colcheias, sendo os valores diferentes subdivisões ou multiplicações dessa colcheia. A distinção entre o pulso somatório e o divisório é, principalmente, uma distinção de hierarquia. No pulso somatório, a menor unidade temporal toma a mesma importância que todas as outras unidades iguais e sobre essas unidades os eventos compõem as estruturas musicais maiores. Já o pulso divisório tem a unidade temporal (mesmo quando não é audível!) como uma estrutura mais importante às quais as estruturas menores se subordinam - por isso são chamadas de subdivisões. Dentro de estruturas de pulso divisório, há ainda outras hierarquias maiores, normalmente determinadas pela fórmula de compasso. É claro também que os pulsos somatórios e divisórios coexistem, mas normalmente algum deles predomina e essa é uma característica estilística.

Trago como exemplo próprio a minha colaboração *Sujeito Lírico*⁷⁸ com o *rapper* Victor Mac. O "instrumental" que elaborei para essa peça de *hip-hop* não convencional traz de maneira perceptível simultaneamente os pulsos somatórios e divisórios. Nos trechos com *backbeat*⁷⁹ e vocais (00:20 - 01:14; 01:26 - 01:38 apenas com vocais; 01:38 - 02:28) o pêndulo da percepção se aproxima mais dos pulsos divisórios de semínimas; nos excertos sem esses elementos (00:00 - 00:20; 01:14 - 01:26; 01:26 - 01:38 apenas sem *backbeat*; 02:28 - 02:50), os pulsos divisórios de semicolcheias ganham mais destaque.

A peça começa com um sintetizador baixo e um melódico pulsantes, gerando pulsos incessantes de semicolcheias. Esses pulsos surgem em decorrência de LFOs sincronizados.⁸⁰ Além disso, o próprio sintetizador baixo tem embutidas envoltórias⁸¹ que afetam o desenvolvimento audível do timbre com modulações que geram ciclos de semibreves em

⁷⁸ VICTOR MAC. *Sujeito Lírico*. Victor Mac: 2021. Disponível em:
<<https://open.spotify.com/track/3Mh9eRW5W1EKMWuEcn3hDv?si=5a221ca01a674ed9>> e
<<https://www.youtube.com/watch?v=VviXbxO-Mfw>> e <<https://deezer.page.link/9J9viSZvHWrosyum7>>.
Acesso em 5 set. 2022

⁷⁹ Com *backbeat* refiro-me à acentuação rítmica relativamente regular dos tempos pares do compasso (tempos 2 e 4) por um determinado elemento percussivo. Neste caso, o elemento percussivo é a “caixa” eletrônica.

⁸⁰ Um LFO é um oscilador de baixa frequência. Neste caso, os LFO's - operando à frequência de uma semicolcheia - modulam os sintetizadores. Essas modulações geram alterações audíveis nos sintetizadores. Essas alterações criam os pulsos descritos.

⁸¹ Assim como o sintetizador é, neste caso, modulado por LFOs, ele também é modulado por envoltórias lentas. Em termos leigos, as envoltórias deste contexto alteram o timbre do sintetizador a um ritmo lento, que favorece a sua expressividade musical.

conjunto com os sinais MIDI, neste caso, a mudança de altura a cada semibreve. Essa medida clara e repetitiva de semibreves no baixo prevê o compasso quaternário (de pulsos divisórios) que se instaura mais claramente com a entrada da "bateria" eletrônica.

CAPÍTULO 4: GRADES RÍTMICAS

4.1 Grades: macro e microrrítmicas

Melhor compreendido o pulso, é possível passar à grade.

“A divisão vertical sobre o tempo horizontal relembra uma grade na qual a menor unidade constitui o ritmo e a métrica da menor estrutura para a maior. Poder-se-ia pensar na grade e no pulso como estruturas conceituais silenciosas, como em música na qual estes são imaginados pelo *performer* e/ou escritos pelo compositor, mas não transmitidos sonicamente ao ouvinte.” (BENADON, 2009, p. 136)⁸²

A grade, como mesmo Benadon admite, é por vezes, apenas conceitual, não sônica. Apesar de reconhecer isso, acredito que Benadon comete um erro ao entender, nas suas análises de *jazz*, que há uma grade subentendida e que os intérpretes tocam com desvios em relação a essa grade.⁸³ Ele não sugere isso como um julgamento de valor, mas escapa-lhe a oportunidade de perceber que a grade "subentendida" é algo imaginado por ele. Que, embora possa ser um recurso analítico útil, não há motivo na própria música em ver uma grade que simplesmente não está lá. Não só não está na música, como é contrariada por ela! A essa grade, de divisões isócronas, tipicamente arbitrária e abstrata, chamo de grade macrorrítmica.

A grade macrorrítmica tende a ser gerada e analisada a partir da escolha do pulso divisório - normalmente de mínima, semínima ou colcheia, sendo a semínima a mais comum na música do século XXI⁸⁴. Estabelecido o pulso divisório, a grade macrorrítmica pode destacar superestruturas, como a do compasso ou a da quadratura. Essas superestruturas não são relevantes por ora. No contexto da teoria da Microrritmia, é mais importante a subdivisão na grade macrorrítmica do pulso divisório em sub-pulsos. Esses sub-pulsos costumam ser subdivisões isócronas em pares, trios ou quartetos. Para o pulso de semínima, isso

⁸² "The vertical julienning of horizontal time calls to mind a grid in which the smallest unit assembles rhythm and meter from the bottom up. One could think of both the grid and the beat as non-sounding structural concepts, as in music where these are imagined by the performer and/or notated by the composer but not conveyed aurally to the listener."

⁸³ Eu mesmo me vejo com dificuldades de fugir disso quando uso o termo "desvios microrrítmicos"

⁸⁴ Isto é reflexo da popularidade da fórmula de compasso quatro-por-quatro, que se reflete nos parâmetros padrão dos *softwares* de produção e notação musical, assim como no termo inglês "*common time*", que se refere a essa fórmula de compasso.

corresponderia à subdivisão em colcheias, colcheias tercinadas e semicolcheias. As subdivisões por números inteiros são teoricamente infinitas, mas tornam-se incomuns mesmo a partir do número 5 e praticamente inexistentes a partir de números acima de 16. Relativo à semínima, divisão por 5 equivaleria às quintinas de semicolcheias e divisão por números acima de 16, às durações menores que a de semifusas. O motivo para ser atípica a subdivisão menor que 4, principalmente para andamentos elevados, fica óbvio quando temos a distinção de macro e microrritmia feita nesta monografia. Com diferenças tão pequenas, ouvimos os ritmos como *quase* outros, ou seja, é mais apropriado pensá-los como microrritmos em vez de gerar grades macrorrítmicas excessivamente subdivididas ao ponto de perderem qualquer utilidade, seja para análise, composição ou, principalmente, para a *performance*.

Proponho a seguinte alternativa à grade macrorrítmica: que as ocorrências rítmicas determinem a conceitualização da grade - a grade microrrítmica. Reconheço o valor da grade macrorrítmica como uma excelente referência e, portanto, não pretendo desacreditá-la. Em vez disso, trago o conceito adicional da grade microrrítmica. Este conceito foi uma grande chave para esta monografia e para a minha composição.

Vale apontar que, embora eu já tivesse chegado, através da prática, à ideia de grade microrrítmica que aqui formalizo, descobri depois que outros músicos já fizeram alusão a esse conceito informalmente. Por exemplo, o percussionista Jeremy Smith declara, referindo-se a um ritmo do flamenco:

"Se eu fosse colocar [este ritmo] numa grade... é também deste modo que penso, que é útil e é comentado por poucas pessoas. Se eu tocar [executa um ritmo ao cajón]... as pausas também têm *swing*. (...) A grade por si mesma é diferente, toda a grade é diferente. Não é só aquele ritmo que, quando executado, tem *swing*, toda a grade tem *swing*." (SOL, 2019, 11:34)⁸⁵

Swing, neste contexto, refere-se aos desvios microrrítmicos do ritmo e da "grade em si". Smith essencialmente demonstra que a grade desse ritmo de flamenco, na sua perspectiva, é uma grade microrrítmica. Recomendo a visualização do segmento desse [vídeo referenciado](#) entre os 10:45 e 12:04. Ele ilustra ambos a diferença entre o ritmo executado macrorrítmicamente - "da maneira mais robótica possível" (SOL, 2019, 10:51)⁸⁶ e o ritmo executado microrrítmicamente - "com um pouco mais de sentimento - o *swing*" (SOL, 2019,

⁸⁵ "(...) if I was to grid it... this is also how I think of it which is helpful and not a lot of people talk about it. If I'm going [plays the cajón]... the rests are also swung. (...) The grid itself is different, the whole grid is different. It's not just that rhythm when it's being played is swung, the whole grid is swung."

⁸⁶ "I'll try and play as robotic as possible."

11:11)⁸⁷. Ilustra, também, musicalmente o exemplo dessa grade microrrítmica mencionada por Smith.

4.2 Grade microrrítmica simples e razão microrrítmica simples

Pensemos numa duração de 600ms, correspondente, nesta exploração hipotética, a uma semínima. Poderíamos dividir essa semínima em n partes iguais (sendo n um número inteiro) para obtermos a grade macrorrítmica desejada (colcheias, tercinas, semicolcheias, quintinas etc.). Claro, valores de n muito altos resultam nos problemas já mencionados de grades macrorrítmicas excessivamente divididas. Poderíamos também dividir essa semínima em n partes desiguais, para criarmos uma grade microrrítmica. Como Malcom Braff escreve, “(...) há, teoricamente, uma infinidade de versões microrrítmicas para qualquer subdivisão rítmica”⁸⁸. Por ora, digamos que n seja 2. À primeira divisão dessa semínima chamo agora de a e, à segunda, de b . Segue a tabela:

Duração de a (ms)	Duração de b (ms)	$a:b = r$	Figuras rítmicas
300	300	1:1 = 1	Colcheias (exatas)
200	400	1:2 = 0,5	Dentro de tercinas de colcheias, uma colcheia e uma semínima (exatas)
400	200	2:1 = 2	Dentro de tercinas de colcheias, uma semínima e uma colcheia (exatas)
475	125	3:1 = 3	Colcheia pontuada e semicolcheia (exatas)
355	245	71:49 \approx 1,45	Discorro abaixo (Observação 3)
350	250	7:5 = 1,4	Discorro abaixo (Observação 3)

Tab. 1 - Exemplos de razões microrrítmicas simples (dividindo uma semínima em duas partes).

⁸⁷ "(...) with a little more feeling - the swing"

⁸⁸ "(...) there is a theoretical infinity of phrasings for any given n -tuplet." - Note-se que tive de tomar muitas liberdades com a tradução, baseadas nas diferenças terminológicas entre a teoria rítmica de Braff, e os desenvolvimentos para a teoria microrrítmica desta monografia. O exemplo mais claro é do termo "phrased" (ou variantes, como "phrasing"), que é utilizado em oposição a "straight". "Phrased" refere-se a um tipo de microrritmia determinada por Braff e "straight" refere-se à subdivisão macrorrítmica.

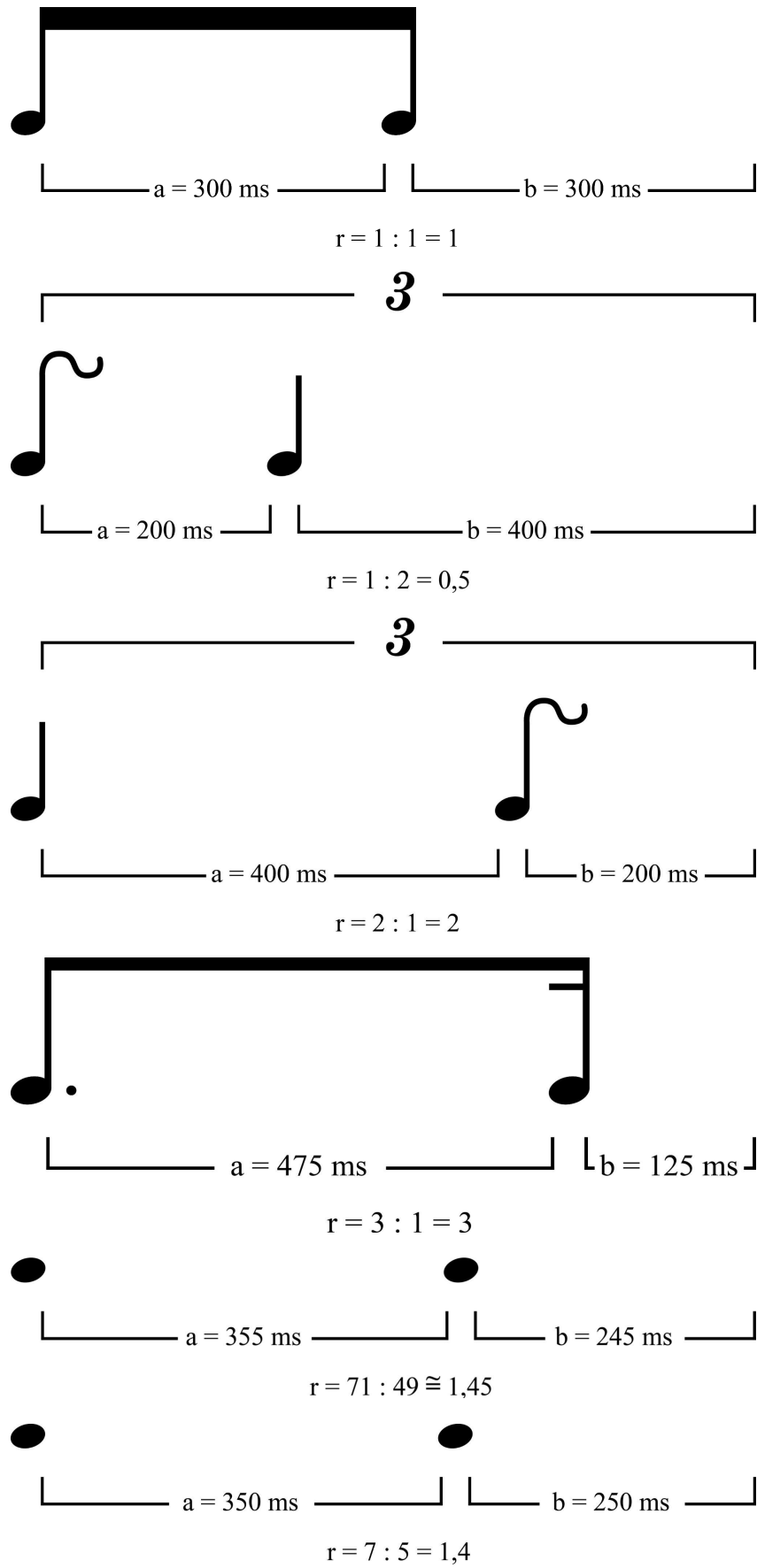


Fig. 6 - Ilustração da Tab. 1

Para a Tab. 1, foram escolhidos alguns valores específicos que servirão às observações que farei em seguida, mas quaisquer valores maiores que 0 e menores que 600 seriam válidos para a ou b , desde que $a + b = 600$ em qualquer determinada linha da tabela.

Observação 1. À razão $r = a:b$ chamo de razão microrrítmica simples. Esta razão é comumente chamada de "*swing ratio*"⁸⁹. É um termo útil para descrever relações de *swing*, mas proponho nesta monografia uma teoria generalizada, que não deixe implícita a ideia equivocada de que a microrritmia está necessariamente associada ao *swing*, ou ao *jazz* em geral. Ademais, tipicamente *swing ratios* estão associados a padrões longa-curta, ou seja, padrões em que a é maior que b . Uma teoria microrrítmica mais geral deve englobar as relações contrárias, não só pela sua abstração e potencial criativo, mas porque estas relações já são culturalmente relevantes⁹⁰.

Observação 2. Trocar os valores de a e b resulta na inversão microrrítmica (possivelmente também macrorrítmica). As razões 2:1 e 1:2 são o exemplo de inversão dado na tabela. Curiosamente, inversões não levam a um resultado emocional e de *groove* "contrário". Pode parecer contraintuitivo, mas uma breve reflexão, possivelmente em conjunto com testes, levará à conclusão de que 2:1 e 1:2 são ambas relações tercinadas, não tão distintas entre si. Uma analogia que pode clarear este ponto é a dos intervalos de altura. O intervalo harmônico de Dó3 + Sol3 é menos distinto do intervalo Sol3 + Dó4 do que é do intervalo Dó3 + Lá3. Ou seja, o intervalo invertido é percebido como relativamente semelhante quando comparado a uma relação intervalar que não corresponde a nenhuma inversão ou transposição. Do mesmo modo, uma razão microrrítmica de 2:1 será menos distinta de uma de 1:2 do que uma de 3:1.

Observação 3. Macrorrítmicamente, a razão 71:49 necessitaria a divisão da semínima em 120 partes. Tal divisão é absurda, na medida que perde completamente a sua utilidade. Gradações tão pequenas seriam difíceis de grafar, impossíveis de performar e, talvez mais importante, não seriam perceptíveis dessa forma. É mais plausível que sejam percebidas microrrítmicamente (e até neste campo talvez não passem de pretensão, já que seriam, neste caso, durações de 5ms). Mesmo se aproximarmos a razão para a de 7:5, o pensamento macrorrítmico não traria muita utilidade. A divisão da semínima seria em 12 partes, cada uma

⁸⁹ Alguns exemplos de uso da expressão "*swing ratio*":

"Swing Ratios and Ensemble Timing in Jazz Performance: Evidence for a Common Rhythmic Pattern" (FRIBERG; SUNDSTRÖM, 2002);

"Swing ratios and rhythmic feels". Disponível em:

<https://steinberg.help/dorico/v2/en/dorico/topics/play_mode/play_mode_swing_playback_ratios_r.html>.

Acesso em: 4 set 2022;

⁹⁰ Mais adiante, trarei o exemplo da microrritmia no samba de roda, que consistentemente usa de razões microrrítmicas menores que 1 (padrões curta-longa).

de 50ms. Microrritmicamente, intervalos de 50ms são relevantes e costumam ser perceptíveis. Prevejo que ambas as razões 71:49 e 7:5 não seriam musicalmente interpretadas como valores de quáteras com divisões de 120 e nem 12; seriam ouvidas e comunicadas como algo entre colcheias e tercinas, porém mais próximo às colcheias. Isso reflete-se nos valores de r . $7:5 = 1,4$, ou seja, um valor entre 1 (colcheias) e 2 (tercinas), porém mais próximo de 1 (colcheias). Resumindo, 71:49 e 7:5 são exemplos de *quase* colcheias em padrões longa-curta.

Observação 4. Este cenário hipotético foi pensado numa perspectiva de pulsos divisórios regulares, mas também pode ser aplicado ao pensamento de pulsos somatórios.

4.3 Grade microrrítmica e razão microrrítmica compostas

Por ora, a nossa exploração da grade microrrítmica resumiu-se ao entendimento da razão microrrítmica simples, dada pela relação de duas durações. A partir do momento que incluímos três ou mais durações, passamos a falar de razões microrrítmicas compostas. Se a razão entre duas durações for análoga a um intervalo de alturas⁹¹, a razão entre três durações distintas é análoga às relações intervalares de um conjunto de três alturas distintas (por exemplo, uma tríade). Fui auxiliado nesta analogia pela Teoria Geral do Ritmo de Malcolm Braff (BRAFF, c.2015), na qual é descrita a relação de polirritmos como se cada divisão rítmica constituísse um harmônico ou parcial de um ritmo fundamental explícito ou implícito, sendo até cabível o temperamento desses parciais (desvios microrrítmicos a fim de aumentar os pontos de convergência entre os vários polirritmos).

Para tratar de grades microrrítmicas e as respectivas razões com mais de 2 termos, trago o exemplo do estilo samba de roda. No artigo *Microtiming in 'Samba de Roda' — Preliminary experiments with polyphonic audio*, Fabien Gouyon, escreve:

"(...) no samba, costuma haver uma grade métrica explícita no nível das semicolcheias, dada predominantemente pelo pandeiro ou outros instrumentos percussivos, ou instrumentos harmônico-percussivos, como o cavaquinho." (GOUYON, 2007, p. 200)⁹²

Mais adiante no artigo, temos:

⁹¹ Um intervalo de alturas também pode ser expresso por forma de uma razão. Exemplo: 1:2 é a razão entre uma altura e a altura uma oitava acima dela (se a razão se referir às frequências de cada altura). 1:2 é também a razão entre uma duração e essa duração dobrada.

⁹² "(...) in Samba, there is usually an explicit metrical grid at the 16th-note level, mostly set by the tambourine and other percussive instruments, or harmonic-percussive instruments, as the 'cavaquinho'."

"(...) ambas a terceira e quarta semicolcheia estão ligeiramente adiantadas em relação à correspondente posição quantizada (...) com um avanço que ronda 1/40 do tempo da semínima." (GOUYON, 2007, p. 200)⁹³

Tendo isso como base, podemos pensar agora numa semínima dividida em quatro semicolcheias, de durações a , b , c e d . A razão de quatro termos $a:b:c:d$ poderia ser expressa da seguinte forma 10:9:10:11. Desse modo, para cada dois termos: $r_{a:b} = 10:9 = 1, (1)$; $r_{a:c} = 10:10 = 1$; $r_{a:d} = 10:11 = 0, (90)$; $r_{b:c} = 9:10 = 0,9$ e assim em diante. Temos, para as somas de termos adjacentes $r_{(a+b):(c+d)} = 19:21 \approx 0,90$;⁹⁴ $r_{(a+b+c):d} = 29:11 = 2, (63)$ e assim em diante. Essas razões entre termos específicos e somas de termos podem facilitar *insights* e comparações entre grades, mas acredito que algumas outras representações sejam mais práticas e intuitivas. Possibilidades de representação serão tratadas adiante.

Por ora, é-me importante ressaltar a incompletude para o uso musical da descrição "(...) ambas a terceira e quarta semicolcheia estão ligeiramente adiantadas em relação à correspondente posição quantizada (...)". Embora seja objetivamente correta, a frase transmite a impressão de que ouvimos esse ritmo como duas notas quantizadas e duas adiantadas, mas isso não corresponde à minha experiência. Explico-me...

Tornando à analogia das alturas, num determinado conjunto simultâneo percebemos o todo (às vezes chamado de acorde) e também a relação entre cada uma das alturas (intervalos) assim como as relações entre acordes (encadeamento) e as relações de alturas entre cada acorde (condução de vozes). Dentro de um só acorde, as relações são "instantâneas" e salientes para a percepção; de um acorde para o outro, as diferenças tendem a ser salientes também; porém, a relação entre um acorde e aqueles que lhe sucedem mas não imediatamente (digamos, "pulando passos") torna-se cada vez menos relevante para a percepção quanto mais distantes estiverem os acordes entre si. Algo similar acontece com o ritmo. Se nos atermos agora ao ritmo monofônico, podemos entender que nesta analogia não há simultaneidades e, portanto, não há relações intra-"acordes". O ritmo existe para a percepção apenas numa "linha temporal", sem percepções "instantâneas" - como são as de altura. Considerando por ora como constituinte do ritmo apenas a duração de cada ocorrência, o que temos por "todo"

⁹³ "(...) both the third and fourth 16th-note beats are slightly ahead of their corresponding quantized positions. Notes seem to be played typically (on average) slightly before their quantized positions, with an advance of around 1/40 of the IBI [interbeat interval, neste caso, a duração de uma semínima]."

⁹⁴ Esta razão evidencia que, ao nível das colcheias, temos uma percepção de curta-longa. Algo como um "anti-*swing*". A percepção ao nível das semicolcheias é priorizada na escuta do samba de roda, mas o nível das colcheias não é inexistente.

(análogo ao acorde) é apenas a duração e o que temos por encadeamento rítmico é apenas a comparação entre as durações (análogo ao encadeamento de acordes). Da mesma forma que a percepção dá mais destaque à relação de acordes justapostos do que a acordes afastados (e cada vez menos destaque quanto maior for o afastamento), uma duração é mais imediatamente comparada à anterior e à posterior do que às restantes e do que às superestruturas rítmicas. Quero dar ênfase à utilidade de conceitualizar o ritmo monofônico como uma sequência linear na qual o principal referencial para uma duração é a duração anterior. Claro, ainda são perceptíveis os ciclos rítmicos (ostinatos), os pulsos divisórios, as relações gerais, etc. mas a teoria musical convencional já contempla esse paradigma.

Voltemos ao exemplo da grade microrrítmica baseada no samba 10:9:10:11. Tendo em vista os dois parágrafos anteriores, explico a minha experiência. Ouço essas quatro ocorrências rítmicas não como se a terceira e quarta estivessem adiantadas. Ouço como se a terceira estivesse adiantada e como se a quarta contivesse um pequeno "buraco" após o seu fim (quando repetiria a grade microrrítmica, de forma cíclica). Outra maneira de escrever essa razão de modo a deixar a minha percepção mais clara é 10: (10 – 1): 10: (10 + 1). Dessa maneira, evidencio o valor adimensional 10 como a referência. Expresso que o primeiro termo é a medida de referência, que o segundo termo é "10, mas encurtado", que o terceiro termo confirma a referência e que o quarto termo é "10, mas com uma pequena extensão após". A minha escuta contradiz a ideia de que a quarta semicolcheia está adiantada por suceder uma semicolcheia de duração referencial.

A este tipo de grade microrrítmica cíclica, como é a do samba, chamamos de *groove*. Grade microrrítmica é um conceito mais abrangente, que pode referir-se a qualquer excerto musical; *groove* é a aplicação repetitiva de uma grade microrrítmica (ou macrorrítmica). Geralmente, *grooves* (grades repetidas) não ultrapassam a duração de um compasso, muitas vezes, durando apenas um pulso divisório.

Grades microrrítmicas podem ser utilizadas no momento da composição ou da pré-composição. Digamos que queira compor uma bossa. Na notação tradicional, deixar explícito que se trata de uma bossa pode ser suficiente para que músicos experientes a executem de forma estilisticamente adequada, incluindo as suas características microrrítmicas. Já na programação eletroacústica, é importante conhecer e replicar as grades microrrítmicas do estilo.

É também completamente viável usar estes conceitos de maneiras experimentais (E se aplicar uma grade microrrítmica de samba a um *trap*? E se usasse uma grade microrrítmica baseada na sequência de Fibonacci?) ou simplesmente para acrescentar determinado caráter a

uma composição. Um exemplo meu de uso simples de grade microrrítmica é a música *Grinis*⁹⁵, que explico na seção 5.2 Quantização microrrítmica (p. 52). Outro exemplo, um pouco mais complexo é da música *Beat Toa #95*⁹⁶, para a qual usei uma grade microrrítmica aplicada à seção da percussão. Essa decisão criou um som de corte, de "*glitch*" nos chocalhos, assim como o *swing* que eu buscava.

Acredito que seria muito útil a integração de grades microrrítmicas às DAWs modernas. Sim, algumas têm funções mais ou menos básicas de "*Swing*" e "*Groove*", mas a manipulação completa de grades ainda tem de ser feita de maneira manual e conta com distrações visuais e auditivas, como a grade macrorrítmica e o metrônomo fixo.

⁹⁵ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1y_9qZzdK0C4xhN3DSmwooujKVdsGJrmQ/view?usp=sharing>

⁹⁶ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1WGiyM_pxCI00RQmxcMIrwVoMPYgMnUb8/view?usp=sharing>

CAPÍTULO 5: (DES)QUANTIZAÇÕES

5.1 Quantização macrorrítmica

Neste contexto, quantização é o alinhamento (sonoro ou conceitual) das ocorrências microrrítmicas às correspondentes aproximações macrorrítmicas. Por ora, referir-me-ei à quantização como um processo de modificação de algum objeto musical contextualizado numa grade macrorrítmica, embora seja possível se pensar em quantização como parte integral do pensamento musical criativo, da computação musical e da própria *performance*. Matematicamente, a quantização de alguma nota (como processo) pode ser mais ou menos intensa, de acordo com a seguinte expressão: $q = 100 - 100(b/a)$, sendo:

- q o quociente de quantização em porcentagem
- b o tempo de desvio microrrítmico pós-quantização em milissegundos
- a o tempo de desvio microrrítmico pré-quantização em milissegundos

Seria também possível expressar a quantização em valor absoluto, com a seguinte expressão: $c = a - b$ sendo:

- c a correção microrrítmica em milissegundos
- b o tempo de desvio microrrítmico pós-quantização em milissegundos
- a o tempo de desvio microrrítmico pré-quantização em milissegundos

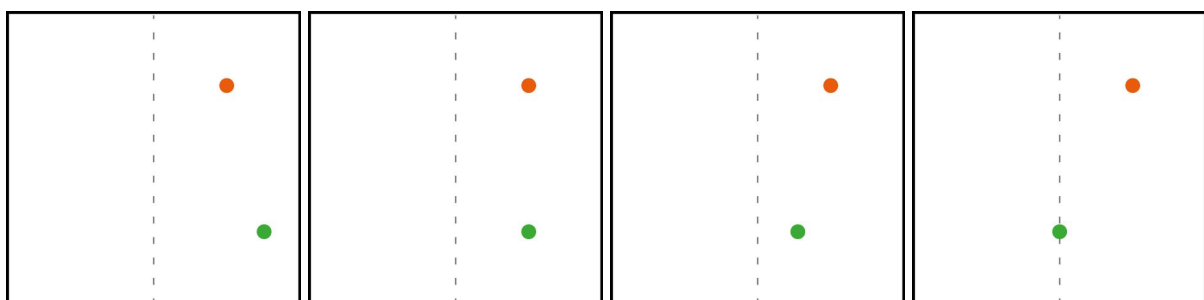
É provável que, para a prática e análises musicais, seja mais útil o uso do quociente relativo e, portanto, farei uso dele daqui em diante. Diversos tipos de quantização são possíveis de acordo com o quociente.

- A polaridade do quociente indica a direção da quantização. Ou seja, quocientes positivos indicam que a nota se deslocou em direção à expectativa macrorrítmica. Quocientes negativos indicam que a nota se deslocou na direção contrária, um dos tipos de afastamento ou anti-quantização.
- Quocientes menores que 0% (negativos) já foram citados.
- Quociente de 0% representa nulidade no processo de quantização.

- Quocientes entre 0 e 100% representam aproximações parciais (quantizações parciais)
- Quociente de 100% representa aproximação integral (ou quantização integral ou apenas quantização)
- Quocientes acima de 100% representam inversões nos desvios microrrítmicos, ou seja, atrasos transformam-se em antecipações e vice-versa.
- Quocientes entre 100 e 200% correspondem a aproximações parciais invertidas.
- Quociente de 200% indica inversão integral (inversão microrrítmica).
- Quocientes acima de 200% mostram um afastamento invertido.

Valores de q	Classificação da quantização
$q < 0$	Afastamento / Anti-quantização
$q = 0$	Processo nulo
$0 < q < 100$	Aproximação parcial / Quantização parcial
$q = 100$	Aproximação integral / Quantização integral / Quantização
$100 < q < 200$	Aproximação parcial invertida
$q = 200$	Inversão integral / Inversão microrrítmica
$q > 200$	Afastamento invertido / Anti-quantização invertida

Tab. 2 - Tipos de processos de quantização de uma nota em relação ao quociente de quantização (q).

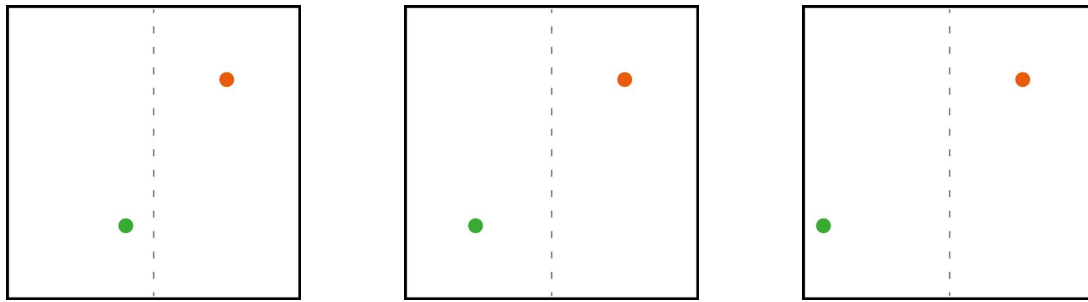


Ex. de Afastamento/
Anti-quantização

| Ex. de Processo nulo

| Ex. de Aproximação parcial/
Quantização parcial

| Ex. de Aproximação integral/
Quantização



Ex. de Aproximação parcial invertida

Ex. de Inversão integral/
Inversão microrrítmica

Ex. de Afastamento invertido/
Anti-quantização invertida

Fig. 7 - Ilustração da Tab. 2. Nesta ilustração, cada moldura está associada a uma linha da tabela anterior. Desse modo, a primeira moldura exemplifica a primeira linha da tabela ($q < 0$); a segunda moldura exemplifica a segunda linha da tabela ($q = 0$) e assim em diante. Em cada quadro, o ponto cor-de-laranja representa a nota antes da aplicação do processo de quantização, o ponto verde representa a nota após a aplicação do processo. A linha tracejada representa a aproximação macrorrítmica.

Também considero relevante diferenciar os processos anti-quantização e desquantização. O primeiro consiste em amplificar um desvio microrrítmico já existente; o segundo, em criar um desvio, seja atraso ou antecipação, em alguma nota que estava integralmente quantizada.

Tratando agora de quantização não só como um processo de edição de notas já existentes, mas também como um conceito que se aplica à própria composição e *performance*, discorro sobre possíveis fontes de quantização, independente do seu tipo. Tipicamente, a quantização está associada à música eletroacústica ou gravada cujas produções ou pós-produções permitem quantizar sinais de áudio ou MIDI. No entanto, a quantização também ocorre em qualquer música, mesmo se for completamente acústica. A quantização pode ocorrer no nível da percepção - pequenos desvios⁹⁷ podem ser ajustados (quantizados) na nossa percepção; no processo da composição/programação; durante a notação - pela baixa capacidade que a notação tem para com a microrritmia, o compositor, arranjador ou transcritor tende a "achatar" o ritmo; na *performance* - seja intencional ou incidentalmente.

Dada esta síntese, consigo fazer várias observações sobre o uso de cada tipo de quantização.

Observação 1. O conceito e as práticas de quantização são muito valorizadas em diversas escolas de música e isso está principalmente associado aos estilos musicais praticados. Instrumentistas estudantes de vários estilos aprendem a sincronizar as suas notas ao metrônomo e a respeitar a suposta isocronia das subdivisões não explícitas pelo

⁹⁷ Estudos psicoacústicos que nos mostrassem exatamente o quão curtos são esses "pequenos desvios" seriam úteis. Porém, para o propósito desta monografia, noções gerais e de bom senso sobre durações temporais objetivas bastam.

metrônomo. Instrumentistas de estilos que priorizam microrritmos recebem instruções vagas de não quantização como "swing" no jazz, "gingado" no samba, "flow" no rap e todas essas instruções mencionadas não são exclusivamente microrrítmicas e nem mesmo apenas rítmicas.

Softwares comerciais como Sibelius da Avid, Live da Ableton, FL Studio da Image-Line etc. têm ferramentas automatizadas de quantização mais ou menos sofisticadas. Esses mesmos *softwares* não dispõem de ferramentas contrárias, ou apenas as têm de maneira rudimentar. O Live dispõe da função "groove" que permite incorporar grades microrrítmicas simples, criar randomização temporal (desquantização randômica), mas negligencia quantização de frases ao invés de notas individuais, inversão microrrítmica e anti-quantização, assim como parâmetros finos de quantização como "tolerância". Pelo menos, esses processos podem ser criados "manualmente" nos *softwares* citados.

A notação musical tradicional é quase completamente incapaz de expressar recursos microrrítmicos ou fá-lo de maneira muito imprecisa, por exemplo, através de indicações de expressividade, ornamentação e modulação métrica.

Concluo que os processos de aproximação parcial ou integral são privilegiados em comparação aos outros que nomeei e isso provavelmente está relacionado a questões de praticidade assim como de expectativas culturais. A desquantização é valorizada em diversos contextos, inclusive na música erudita (no sentido de música prescrita pela escrita), mas tende a ser bastante imprecisa no seu tratamento. Já os processos de inversão microrrítmica e de anti-quantização parecem estar por todo desconhecidos e inutilizados. Prevejo nisso dois pontos: esses dois tipos de processos são provavelmente menos práticos, úteis e intuitivos; fornecem, no entanto, mapas para explorações musicais ainda não desbravadas.

Observação 2. É previsível, até certo ponto, o resultado estético dos diferentes processos de quantização. Considerando os efeitos estéticos causados por um determinado desvio microrrítmico: o processo de afastamento resulta na ampliação do efeito microrrítmico. Digamos, por exemplo, que o desvio microrrítmico nos gere uma sensação de relaxamento. O afastamento tenderá a aumentar essa sensação. Claro, novas sensações podem surgir, como por exemplo, o relaxamento pode se transmutar em desleixo. É importante notar que o afirmado até agora sobre o afastamento apenas se aplica se a aproximação macrorrítmica não mudar. Isto é, se uma quase colcheia permanecer uma quase colcheia, o processo de afastamento aumentará a impressão causada. Se a quase colcheia passar a ser ouvida como uma quase colcheia pontuada, o resultado passa a ser menos previsível e pode até resultar na sensação "contrária" da original. De modo inverso, a aproximação tende a atenuar a sensação

presente. Nem mesmo a aproximação integral garante o apagamento completo da sensação, já que a sensação não é exclusivamente microrrítmica e sim, rítmica em geral (e dependente também de outros fatores timbrísticos, harmônicos etc.). Muito antes de sistematizar de forma tão sintética os processos de afastamento e aproximação, venho utilizando-os na minha música há anos desta forma, desenvolvendo já uma intuição para com eles. Um exemplo bom destas práticas, além daqueles que venho citando ao longo da monografia, são o instrumental que produzi para o *rapper* Errypê, que nas suas mãos se tornou a música *Semblante Comum*⁹⁸. Outro exemplo é a minha base para *hip-hop* chamada *Charuto Gordo*⁹⁹, na qual usei de bastante edição microrrítmica manual, especialmente na bateria em geral e ainda mais nas edições sobre a bateria que ocorrem entre os 02:25 e os 02:52.

Os processos de inversão, utilizei pouquíssimas vezes e de forma rudimentar. Esta exploração teórica incita-me a essa exploração prática.

Observação 3. A desquantização pode ser previsível para praticantes experientes dentro dos seus contextos de *expertise*, mas é, na maioria dos casos, um processo experimental, porque é difícil "computar" mentalmente como um desvio microrrítmico afetará todas as variáveis envolvidas num tecido musical.

Observação 4. Todos os processos de quantização são "armas perigosas". Eles facilmente podem comprometer a música a que forem aplicados. Bem empregados, poderão aproximar essa música da sua intenção expressiva e estética. Os processos de quantização do tipo aproximação são, em geral, mais seguros, mas são, na minha opinião, super utilizados em diversos círculos musicais, resultando num "achatamento" da música. Como Thomas Rickerby escreve:

"Chegamos à parte sobre como a quantização pode arruinar a música, super utilizando-a. Quando prendes todas as notas à grade, perdes o *groove*, a expressão e o elemento 'humano' da *performance* musical, o *groove* de um músico é parte da sua identidade (...). Ao apagar uma parte da identidade de um músico, acabamos por perder o que lhe torna único e todos os fonogramas começam a soar iguais." (RICKERBY, 2021)¹⁰⁰.

Essas preocupações também se aplicam aos outros tipos de processos de quantização.

⁹⁸ ERRYPÊ. **Semblante Comum**. iMusics: 2022. Disponível em <<https://open.spotify.com/track/7k9cQudpGJnBrCjYlqvawM?si=095ea3ec35de430f>> e <https://www.youtube.com/watch?v=OyETynbXJ_M>. Acesso em 29 set. 2022

⁹⁹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1Vip6kLEOpJD3tT9Or8ibnA0u-Gnt9Dto/view?usp=sharing>>

¹⁰⁰ "Now we get into how quantization can ruin music, by overusing it. When you fix every note to the grid you lose the groove, expression and 'human' element of the musical performance, a musician's groove is a part of their identity along with their tone, dynamics, pitch and phrasing. By erasing a part of a musician's identity, we end up losing what makes them stand out, all recordings start to sound the same."

5.2 Quantização microrrítmica

Este conceito refere-se à aplicação da quantização com a expectativa de uma grade microrrítmica ao invés de uma grade macrorrítmica.

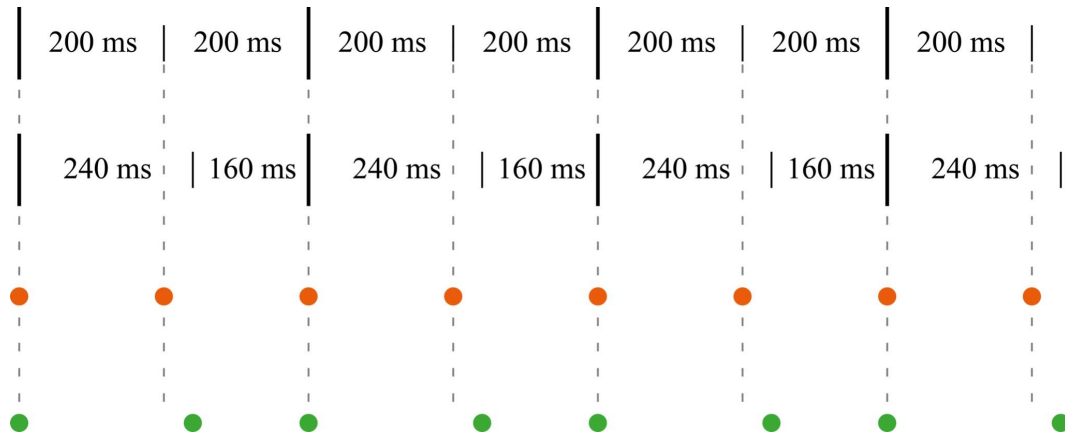


Fig. 8 - Representação linear do parágrafo seguinte. Em laranja, as colcheias macrorrítmicas sincronizadas à grade superior (grade macrorrítmica). Em verde, as colcheias microrrítmicas após a quantização microrrítmica integral à grade microrrítmica (grade inferior - 240ms, 160ms).

Digamos, por exemplo, que haja uma sequência de colcheias exatas de 200ms cada. É dada para este exemplo como referência para a quantização microrrítmica a groove simples de 3:2. Se for aplicada à sequência de colcheias uma quantização microrrítmica integral, o resultado será uma sequência de durações de 240ms e 160ms cíclicas.

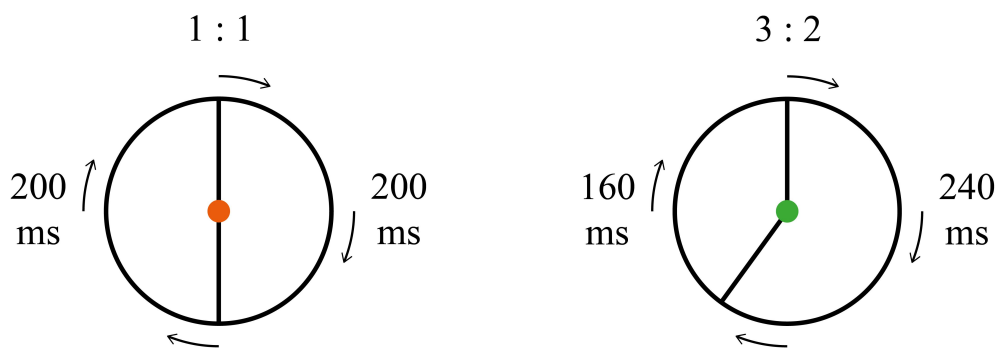


Fig. 9 - Representação cíclica do parágrafo anterior. Em laranja, as colcheias macrorrítmicas. Em verde, as colcheias microrrítmicas após a quantização microrrítmica integral à grade microrrítmica (grade inferior - 240ms, 160ms).

Este conceito é muito útil para diferenciar a ideia de desvio microrrítmico da ideia de grade microrrítmica. Desvio microrrítmico envolve o erro humano, a mecânica de um instrumento, a desquantização (no MIDI ou na edição de áudio). A grade microrrítmica implica justamente uma expectativa. No exemplo do samba, é esperado que a terceira e a quarta semicolcheias sejam adiantadas. Se todas as semicolcheias forem exatas, o *groove* não será o do samba e é até argumentável que se trata de um ritmo substancialmente diferente.

Um exemplo próprio que criei aplicando a quantização microrrítmica integral é *Grinis*¹⁰¹. Foi projetada originalmente numa partitura, grafando a microrritmia por meio do meu sistema pessoal de notação microrrítmica (ver o capítulo 7 - Proposta de notação). Na DAW, foi programada em MIDI e quantizada microrritmicamente de acordo com o meu projeto original. A grade microrrítmica usada é aproximadamente 19:14:18:13.

Um exemplo externo está presente no vídeo *Making a beat on the SP1200 | Chief Rugged's 12Bit Madness #9*¹⁰². O vídeo apresenta o processo da criação de uma base de *hip-hop* num *sampler* capaz de gerar *grooves* simples (mas não compostos). Aos 03:31, o autor começa o processo do sequenciamento dos sons escolhidos previamente. Legendas indicam "Sempre inicio as minhas sequências pelos pratos de choque, porque uso-os como metrônomo." (Chief Rugged, 2018, 03:31)¹⁰³ e continuam "Pressionando o botão 'Tap/Repeat' enquanto a correção automática está em semínimas." (Chief Rugged, 2018, 03:36)¹⁰⁴. Note-se que "correção automática" é o termo usado aqui com sentido equivalente a quantização macrorrítmica integral. O vídeo segue com a gravação de mais algumas camadas, todas quantizadas integralmente às grades de semínimas ou de colcheias. O bumbo é gravado com uma grade notavelmente microrrítmica, mas é quantizado à grade macrorrítmica das colcheias. Após a quantização, a legenda expressa a opinião do autor de que a levada está excessivamente "quadrada" (o processo de quantização achatara a microrritmia espontânea do bumbo). Para remediar isso, o autor aplica um processo de *swing* do próprio hardware. Isso molda a grade da quantização para se tornar uma grade microrrítmica, à qual todas as incidências rítmicas estão quantizadas.

Vale lembrar, que apesar dos exemplos de quantização microrrítmica serem de quantização integral, os outros processos descritos na Tab. 2 (p. 48) podem também ser aplicados.

¹⁰¹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1A12gNhmjCpY59597bBhAsW98WMbg1nml/view>>

¹⁰² Chief Rugged. Making a beat on the SP1200 | Chief Rugged's 12Bit Madness #9, YouTube, 22 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=npkxjOTkZBM>> acesso em 7 set. 2022

¹⁰³ "I always start my sequences with the hihats [sic], as I use them as metronome."

¹⁰⁴ "Holding down the Tap/Repeat button while autocorrect is on 1/4"

CAPÍTULO 6: SOBREPOSIÇÃO DE GRADES MICRORRÍTMICAS

Assim como é possível que diferentes "vozes" e diferentes instrumentos executem macrorritmos distintos simultaneamente, é possível que executem microrritmos distintos simultaneamente. A estes fenômenos denomino de sobreposição de grades - este termo não é original, podemos encontrá-lo em (BENADON, 2009, p. 149) por exemplo, no inglês, "*grid superposition*".

A sobreposição de grades microrrítmicas é provavelmente o nível mais complexo de aplicação da microrritmia, porque exige não apenas que conheçamos os efeitos dos microrritmos em "grades monofônicas", mas também que conheçamos os efeitos das interações entre as "grades polifônicas" presentes em qualquer dado excerto musical.

É inviável enumerar completamente os sub-fenômenos resultantes das sobreposições de grades. Essa lista seria potencialmente infinita. Pretendo, em vez disso, destacar a existência do fenômeno em geral e contribuir com essa lista hipotética por meio de alguns exemplos.

6.1 Defasagem microrrítmica

Uma das formas que a sobreposição de grades (sejam elas macro ou microrrítmicas) é chamada por Benadon de "*displacement*" ou "*phase shifting*" (BENADON, 2009). Em (SENN et al., 2017), é chamada de *shift*. Usarei o termo "defasagem microrrítmica". A defasagem microrrítmica ocorre quando dois ou mais elementos distintos geram grades rítmicas ao mesmo andamento, porém não sincronizadas. Como exemplo hipotético, digamos que dois metrônomos ideais estejam perfeitamente calibrados em 120 BPM e parados. Ao iniciar o mecanismo dos dois metrônomos, um deles atrasou-se 25ms em relação ao outro. O resultado será de duas grades consistentes dentro de si (cada metrônomo toca a cada 500ms), mas defasadas uma em relação à outra.

A respeito da defasagem intra-instrumental e da defasagem inter-instrumental:

"(...) defasagens [microrrítmicas] entre partes instrumentais tocadas por um mesmo músico tiveram um efeito negativo; já defasagens entre partes tocadas por músicos diferentes não tiveram efeito." (SENN et al., 2007, p. 16)¹⁰⁵

É muito relevante para o assunto de sobreposição de grades a compreensão de que esses dois fenômenos são percebidos de forma muito diferente, como evidenciado por (SENN et al., 2017) e pelos estudos que esse *paper* cita/reforça. Para a produção musical, isso traz implicações importantes. Por exemplo, algo pode soar mais "no ritmo" tendo uma defasagem inter-instrumentos constante do que se algum instrumento tiver alguns ataques alinhados aos restantes e outros ataques deslocados - isso soaria como se esse instrumento estivesse apressando-se e atrasando-se. Uma outra implicação que não pode ser apenas baseada nessa realidade, mas que está relacionada a ela, é bastante importante na minha prática eletroacústica. Acontece, nos processos de gravação, sejam em áudio ou em MIDI, que alguns excertos musicais fiquem defasados regular ou irregularmente em relação aos restantes instrumentos. Tendo em mente a realização de que a microrritmia de um só instrumento é ouvida com certa independência da microrritmia dos restantes instrumentos (que é a base da existência da sobreposição de grades microrrítmicas)... Aplicar processos de quantização convencionais, ou seja, que funcionam alterando o sinal nota por nota, pode distorcer a temporalidade da *performance* original de formas que processos de deslocamento (quantização?) de frases musicais inteiras não causará.

Compilação de *takes*. Nas gravações de partes vocais no meu estúdio, é comum que *takes* diferentes das mesmas frases tenham defasagens microrrítmicas diferentes e é costumeiro que, nesses casos, a defasagem seja constante - o que poderia ser previsto a partir das conclusões do estudo citado. No estágio de pós-produção de compilação de *takes*, estes conhecimentos são fundamentais. Trago um exemplo da edição de *takes* vocais mais recente que fiz. Na música *Dores de Crescimento*¹⁰⁶, o meu amigo e *rapper* Victor Artioli participou como convidado. Também como uma forma de prestigiá-lo, escolhi um trecho da sua participação para ilustrar este ponto. O trecho começa aos 02:20. Alguns *takes* do excerto "Confio em ninguém/ Eu corro por mim / Se não, quem vai correr?" foram captados no dia da gravação. Durante a edição, decidi usar dois desses *takes*. Nesta elucidação didática, chamei a esses *takes* de "TAKE 1" e "TAKE 2".

¹⁰⁵ "(...) displacements between instrumental parts played by the same musician had a negative effect, whereas displacements between parts played by different musicians had no effect."

¹⁰⁶ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/118DVD60OazL-Je7kNMXEhQLmtAIfEX6t/view?usp=share_link>

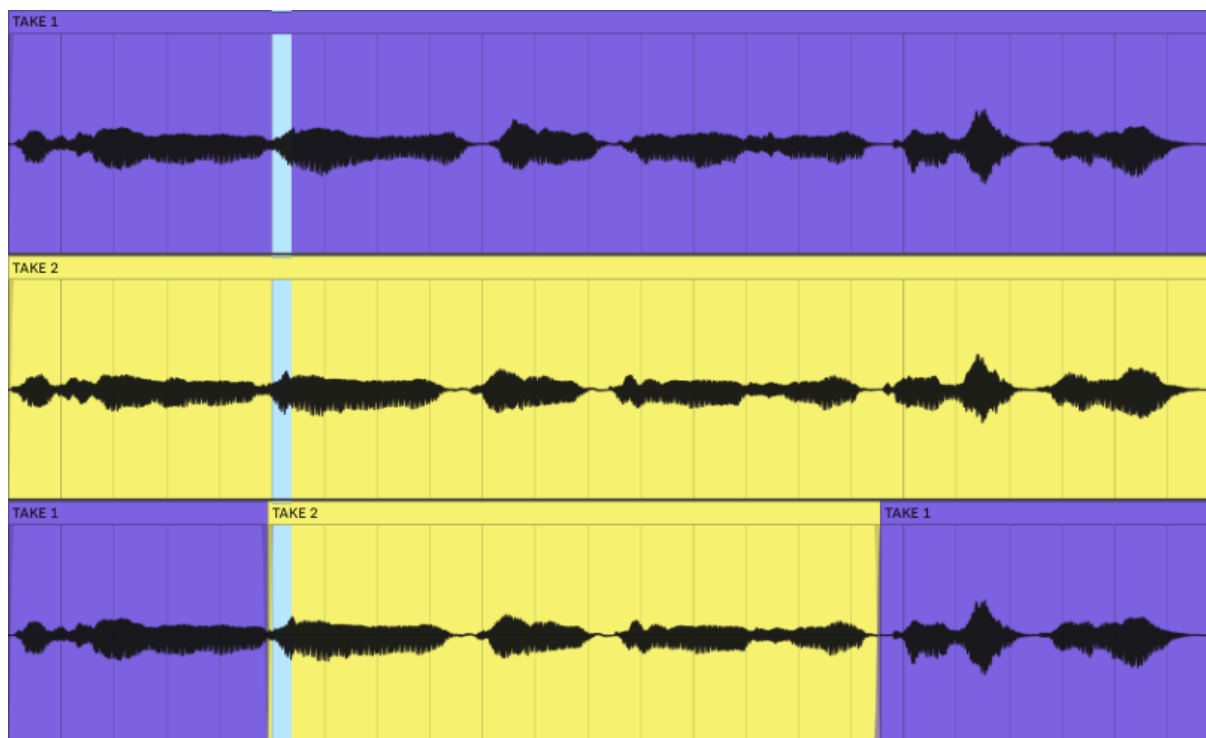


Fig. 10 - Dois *takes* vocais escolhidos para o excerto "Confio em ninguém; eu corro por mim. Se não, quem vai correr?" da música *Dores de Crescimento* e a compilação (edição) desses dois *takes*. TAKE 1 - primeira faixa de cima para baixo, colorida em roxo. TAKE 2 - faixa do meio, colorida em amarelo. A faixa inferior corresponde à compilação desses dois *takes*.

Note-se que não se ouve na música nem o TAKE 1, nem o TAKE 2. A compilação (faixa inferior na Fig. 10) é a faixa que aparece de fato na música.

Visualmente, o TAKE 1 e o TAKE 2 são similares, mas é visível (e audível) que as ocorrências rítmicas do TAKE 2 estão ligeiramente adiantadas em relação ao TAKE 1. Para remediar isso, durante o processo de compilação de *takes*, atrasei ligeiramente o excerto do TAKE 2, para que a sua temporalidade se assemelhasse mais à do TAKE 1. Se eu tivesse posto o excerto desejado do TAKE 2 no seu tempo original (sem o pequeno atraso), o resultado seria diferente. Tenho a certeza disso, porque, durante a edição, inicialmente fiz isso. Coloquei esse excerto do TAKE 2 substituindo o TAKE 1 por conta das diferentes entonações da palavra "ninguém". Inicialmente, fiquei satisfeito, por achar melhor a entonação do TAKE 2. No entanto, durante o processo de revisão da edição, notei que a edição soava desajustada, porque parecia que o Victor tinha se apressado, se desleixado a partir da palavra "ninguém" (e de uma forma bem artificial, não soava como um erro natural de *performance*). Em azul claro está marcado um ponto no tempo que mostra como o TAKE 2 parece antecipado em relação ao TAKE 1, porém na compilação está sincronizado. Por ser o começo da mudança de *takes* na compilação, esse momento é importantíssimo (quando

compilamos *takes*, os momentos de entrada e de saída de cada *take* são os mais relevantes). Note-se que a decisão microrrítmica de atrasar ligeiramente o TAKE 2 na compilação foi completamente baseada no ritmo estabelecido pelo TAKE 1, ignorando a relação do TAKE 2 com a grade (sincronizada com o instrumental).

Alien. Como exemplo criativo do uso de defasagem microrrítmica, chamo a atenção à minha base de *hip-hop* experimental *Alien*¹⁰⁷. Nessa produção, temos duas principais "vozes" percussivas - a bateria e as palmas. A bateria funciona como referência métrica para todos os outros instrumentos, inclusive para as palmas. Em relação à bateria, as palmas estão defasadas. Estão ligeira, mas audivelmente adiantadas. Para acrescentar à complexidade, a intensidade da defasagem varia periodicamente. O efeito gerado por essa defasagem, na minha percepção, é um de "granulação" no sentido de ser uma percepção intermediária entre o que está adiantado (por uma semicolcheia) e o que está sincronizado à moda de um *flam*. Gera uma sensação confusa de um instrumento independente, quase intruso, pairando sobre a música, mas de alguma forma pertencendo a ela. Por conta da oscilação na medida da defasagem, temos a impressão de que as palmas entram e saem da música e isso cria uma relação de maior estranheza do que se a defasagem fosse mais constante e previsível.

Provavelmente, o exemplo mais famoso de defasagem microrrítmica é encontrado na obra de Steve Reich, em peças como *Come Out*¹⁰⁸ (1966) e *It's Gonna Rain, Pt. 1*¹⁰⁹ (1965).

É relevante destacar que defasagem pode ser macrorrítmica, como encontramos em *Clapping Music*¹¹⁰ (1972), também de Steve Reich. Esse tipo de defasagem não é o foco desta monografia.

6.2 *eu e ela dançamos ao som de música imaginária*

Uma música na qual propositalmente sobrepus grades foi a *eu e ela dançamos ao som de música imaginária*¹¹¹. Trago como exemplo o compasso 23 (00:48 - 00:50). Dentre

¹⁰⁷ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1IBjQfVHs9ocKeNQaPw6u8aW_RyLxgPML/view>

¹⁰⁸ EARLY WORKS, 1987, faixa 1. Disponível em:

<<https://open.spotify.com/track/1tVAblkpwlHpALeyy0RpzU?si=b6e8db89e9b14cce>> e

<https://www.youtube.com/watch?v=aVXc9Veo_B8>. Acesso em: 17 out. 2022

¹⁰⁹ EARLY WORKS, 1987, faixa 4. Disponível em:

<<https://open.spotify.com/track/6qHiCSXZMyMwl3O27wWl9x?si=49ffb2de408a4f64>> e

<<https://www.youtube.com/watch?v=vWN9I-qa9GQ>>. Acesso em: 17 out. 2022

¹¹⁰ EARLY WORKS, 1987, faixa 3. Disponível em:

<<https://open.spotify.com/track/5CsQiYE9gINTs8h7GygyC?si=7a6340eed5864fd3>> e

<<https://www.youtube.com/watch?v=LReT8K11bac>>. Acesso em: 17 out. 2022

¹¹¹ Arquivo particular anexado a esta monografia. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1YXKorsLHD4Qz2K1hI3X5h67amMNGuVM9/view>>

outros instrumentos, refiro-me agora à bateria eletrônica (bumbo + prato de choque), ao sintetizador pulsante e ao sintetizador solista. A bateria eletrônica e o sintetizador pulsante foram programados, isto é, não foram executados por nenhum *performer*. Por isso, tiveram o seu ritmo programado com precisão exata, sem interferência das variações da execução humana. O sintetizador solista foi executado por meio de uma controladora MIDI do tipo teclado.

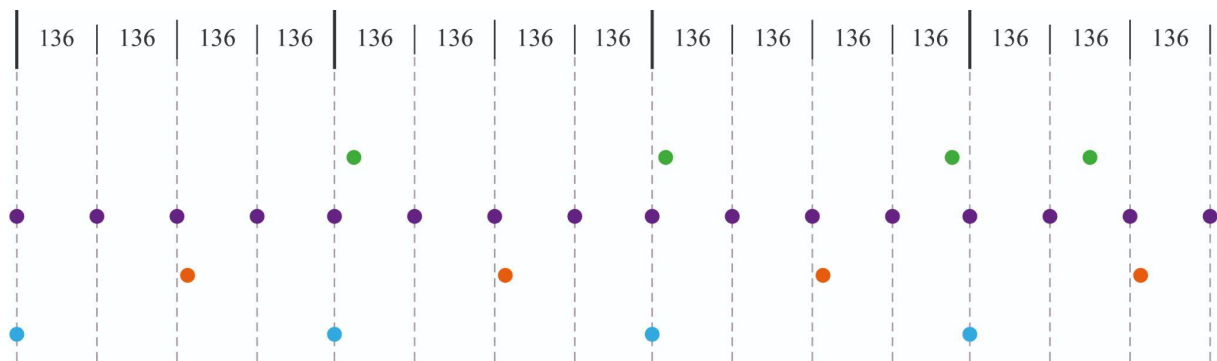


Fig. 11 - Representação temporal dos ataques das notas do bumbo, prato de choque, sintetizador pulsante e sintetizador solista no comp. 23 da música *eu e ela dançamos ao som de música imaginária*.

Na ilustração, de baixo para cima, os pontos azuis correspondem ao bumbo, os pontos laranjas correspondem aos pratos de choque, os pontos roxos correspondem ao sintetizador pulsante e os pontos verdes correspondem ao sintetizador solista.

Como podemos observar, o bumbo está perfeitamente quantizado e sincronizado à grade macrorrítmica de semicolcheias. O prato de choque está levemente, mas consistentemente, atrasado em comparação aos contratempos, gerando um leve *swing* na condução rítmica geral da música. O atraso dos pratos é uma defasagem de aproximadamente 18ms. O sintetizador pulsante está perfeitamente sincronizado à grade macrorrítmica de semicolcheias. Isso significa que a grade microrrítmica da bateria eletrônica contém um leve *swing* ($r \approx 1,14$), ao mesmo tempo que a grade do sintetizador pulsante é macrorrítmica. Essa escolha surgiu pelo meu entendimento de que o *swing* seria favorável à bateria, desfavorável ao sintetizador pulsante e de que os dois instrumentos seriam percebidos com independência suficiente para que essa discrepância rítmica não afetasse a percepção de sincronia.

Para o sintetizador solista, não houve uma decisão consciente ao nível de cada nota. Em vez disso, optei por preservar uma microrritmia aproximada à da *performance*. Pensei que isso auxiliaria de vários modos: preservaria algo mais “humano” e “orgânico”; ajudaria com a sensação “*lo-fi*” de imprecisão e erro e tornaria a interação entre esse sintetizador com os

outros instrumentos menos previsível, tornando a sonoridade geral da música mais fluente e interessante.

Quero chamar a atenção à última colcheia do compasso. Nela, temos os ataques do prato de choque, do sintetizador pulsante e do sintetizador solista. E nenhum desses ataques está sincronizado. O sintetizador solista está adiantado cerca de 68ms (aproximadamente uma fusa), além de ser precedido por aproximadamente 34ms de *glissando*, o que torna o ataque mais "difuso", certamente criando a sensação de surgir mais cedo. O difícil é medir quanto mais cedo, porque a fluidez do *glissando* atua como um ataque lento (ver parágrafos "Ataques difusos" - pp. 33-34). De certa forma, essa colcheia do sintetizador solista está quase mais próxima da semicolcheia anterior do que à colcheia propriamente dita. Mas, pelo menos para mim, ela certamente soa como uma colcheia (antecipada) e quando executo essa música ao piano, toco essa nota como colcheia. Trata-se de algo similar ao exemplo de Adam Neely trazido na seção 1.1 Definindo macro e microrritmia (p. 16). Além dessa antecipação radical do sintetizador solista, o sintetizador pulsante está quantizado e o prato de choque está ligeiramente atrasado. Pela diferença de timbres, não é tão perceptível, mas trata-se de um *flam* complexo de três ataques. Ao invés de uma sensação clichê de *flam*, temos a sensação livre, "bêbada" e profundamente afetada do solista, a sensação constante e robótica do sintetizador pulsante e a sensação de um leve *swing* no prato de choque. Esse é um ótimo exemplo de como cada instrumento tem uma certa independência na percepção da sua própria grade rítmica.

6.3 Múltiplos andamentos e polirritmia

No começo do capítulo isentei-me de listar as possibilidades dos tipos de sobreposição de grades. Apesar disso, quero apenas introduzir o leitor a mais algumas delas.

"Diferentemente do *accelerando* padrão que consome vorazmente todas as vozes, o *accelerando* do *jazz* exclui o acompanhamento."¹¹² (BENADON, 2009, p. 142). Esta citação expressa a possibilidade de sobreposição de grades rítmicas por meio de aumentos no andamento de vozes solistas simultaneamente à preservação do andamento das vozes de acompanhamento no contexto do *jazz*. Na respectiva nota de rodapé, Benadon diz "(...) a seguinte discussão pode ser complementada a fim de tratar de *ritardandos*"¹¹³ (BENADON,

¹¹² "Unlike the standard *accelerando* which voraciously consumes all voices, the *jazz* *accelerando* leaves out the accompaniment."

¹¹³ "(...) the forthcoming discussion can be amended to address *ritardando*."

2009, p.159). Expando essa possibilidade para: outros estilos musicais; para outras relações de vozes (por ex. o acompanhamento ser acelerado); para andamentos diferentes em geral (não apenas *accelerandos* e *ritardandos*).

A polirritmia é um tipo de sobreposição de grades. Embora seja tipicamente compreendida como macrorritmo, vejo duas maneiras de que pode ser algo microrrítmico. A primeira é pela complexidade, pela polirritmia propriamente usada que pode chegar à percepção (ou mesmo à consciência do *performer*) como algo microrrítmico. A segunda, é pelo "temperamento" dos polirritmos como explicado por Malcom Braff, ou possivelmente, por qualquer outro tipo de alteração microrrítmica de uma polirritmia.

"Através dos desvios microrrítmicos, harmônicos rítmicos podem harmonizar «mais» no sentido de serem multiplicados os pontos de sincronia. (...) Neste aspecto, é similar ao conceito do temperamento de alturas usado na música ocidental."¹¹⁴
(BRAFF, c.2015)

¹¹⁴ "Through phrasing, distinct rhythmical harmonics can harmonise « more » in the sense that synchronisation points are multiplied. (...) In this regard, it is similar to the pitch temperament concept used in Western music." Relembro aqui que *phrasing* e palavras derivadas são a expressão de Braff equivalente à minha noção de desvios microrrítmicos.

CAPÍTULO 7: PROPOSTA DE NOTAÇÃO

Outros músicos e musicólogos já discutiram possibilidades de notação (e a subsequente leitura) de microrritmos. Não é do escopo desta monografia rever essas propostas de notação nem os seus respectivos méritos e problemas. Apenas acrescento uma proposta de um recurso que venho usando ao longo dos últimos anos nos meus esboços de partituras para produções eletroacústicas. O seu propósito é esse: registrar com mais detalhe ideias rítmicas do meu processo composicional em situações de escrita (quando não consigo imediatamente gravar ou esboçar na DAW). Provavelmente não é uma boa forma de notação para a *performance*.

Esse recurso consiste em grafar a música tradicionalmente e acrescentar os desvios microrrítmicos, de forma similar aos ornamentos.

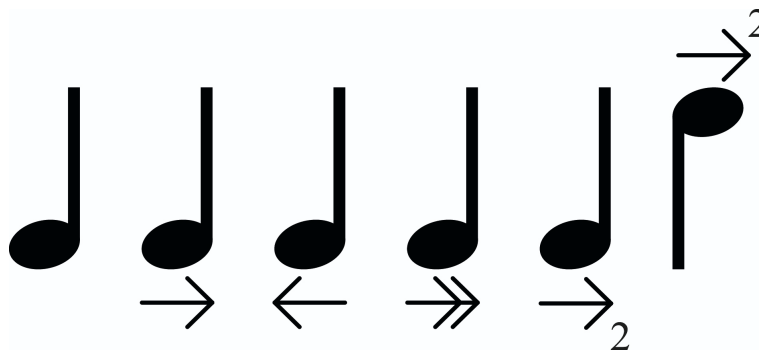


Fig. 12 - Representações gráficas para notação musical de microrritmia. Da esquerda para a direita: semínima macrorrítmica; semínima atrasada microrrítmicamente; semínima antecipada; semínima mais atrasada; mesmo que a anterior; mesmo que a anterior (exemplificação de nota com a haste para baixo).

Nesta proposta, uma seta em cima ou embaixo da nota representa o respectivo desvio. A direção da seta representa se o desvio é uma antecipação ou um atraso. A duração do desvio pode ser estabelecida de diferentes formas: pode ser intuída ou interpretada (como outros ornamentos) ou pode ser prescrita pela bula da partitura. Na bula, ela pode ser medida em valor absoluto (exemplo: 30ms) ou em valor relativo (exemplo: semifusa). Para diferentes durações, a seta é modificada. Pode ser duplicada (na Fig. 12, a quarta semínima da esquerda para a direita) ou potencialmente triplicada, quadruplicada etc. ou pode ter um número

multiplicador acrescido (na Fig. 12, a quinta e a sexta semínimas da esquerda para a direita). Está implícito que o desvio dobrado (seta dobrada ou com o número multiplicador '2') deve ser maior que o desvio simples no caso da interpretação livre ou ter o dobro da duração do desvio simples no caso desvio prescrito na bula. É também possível modificar isso na bula, indicando valores diferentes para diferentes multiplicadores (exemplo: desvio simples - 30ms; desvio duplo - 50ms; desvio triplo - 65ms).

CONCLUSÃO

A recontagem da minha produção musical, feita como quem pesquisa em terceira pessoa, trouxe *insights* que não conhecia de mim mesmo. Não me recordava que, mais provavelmente, me envolvi com Microrritmia em 2017. Se fosse adivinhar, diria que viera mais tarde: de forma alguma tinha associado o ano de ingresso na graduação a esse divisor de águas das minhas produções. Não me recordava também que, assim que comecei a usar de recursos microrrítmicos, praticamente toda a minha produção passou, quase instantaneamente, a contê-los. Ainda não sei ao certo o que acendeu a faísca inicial, mas estou ciente do quanto a Microrritmia foi algo que, de uns anos para cá, mudou todo o meu gosto, a minha escuta, os meus experimentos e trabalhos musicais. Fico curioso para saber se passarei por alguma fase "pós-microrrítmica" ou se já estou nela.

Ao longo do texto, revisei diversos conceitos já presentes nas discussões de Microrritmia: definições de macrorritmo e o microrritmo; pulso; grade; *swing ratio*; quantização; defasagem. Criei ferramentas conceituais: meta-ataque, aproximação macrorrítmica; microrritmia *incidental* e microrritmia *intencional*; pulso *somatório* e pulso *divisório*; grade microrrítmica; desquantização; anti-quantização; inversão microrrítmica; sobreposição de grades microrrítmicas. Essas revisões e criações conceituais são potencialmente úteis para analistas, educadores e criadores musicais assim como desenvolvedores de software. A um nível pessoal, estas reflexões me incentivaram a explorar, nas minhas criações futuras, o processo de inversão microrrítmica, assim como novas formas de sobreposição de grades. Talvez o leitor encontre mais interesse noutros conceitos aqui apresentados.

Esta monografia reuniu evidências e opiniões que sugerem que: para alguns repertórios, a microrritmia é algo estilisticamente fundamental; para outros repertórios, a importância pode ser menor ou até desprezível; para a "humanidade" da música, a microrrítmica *incidental* é crítica. No que toca às minhas produções/composições, creio ter demonstrado como o uso da microrritmia foi algo indispensável para o meu desenvolvimento como músico.

Por ter tratado com superficialidade a questão da notação musical, não posso, apenas com essas considerações, concluir que a notação da microrritmia seja algo importante e que

precise de mais ou menos desenvolvimento. Recomendo a pesquisa futura que revise sistematicamente as propostas de notação de microrritmia já existentes e, possivelmente, construa um sistema de notação a partir dessa revisão.

Recomendo ainda as pesquisas futuras: dos limites da percepção humana em relação ao discernimento de ataques consecutivos (*flam*); das relações da Microrritmia com o andamento musical; da análise sistemática da microrritmia em determinados estilos musicais, como em (FRIBERG; SUNDSTRÖM, 2002) e em (GOUYON, 2007).

REFERÊNCIAS

- BACH, Johann Sebastian. Bach-Gesellschaft Ausgabe, Band 3. Leipzig: Breitkopf und Härtel, 1853. 15 partituras.
- BENADON, Fernando. Gridless Beats. *Perspectives of New Music*, EUA, v. 47, n. 1, pp. 135–164. 2009.
- BORN TO DIE (THE PARADISE EDITION). Lana Del Rey. Brasil: Polydor, 2012. 2 Compact Discs. Disponível em: <<https://open.spotify.com/album/5VoeRuTrGhTbKelUfwymwu?si=N0xJ5z-WSN-rZ9eaHwFpdg>>. Acesso em: 17 out. 2022.
- BORN TO DIE RMX. Rodrigo "Mr. Brice" Brice (compositor). Brasil: [s.n.], 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=XYLSRW3nPu4>>. Acesso em: 16 out. 2022.
- BURIAL. **Untrue**. Hyperdub: 2007. Disponível em: <<https://open.spotify.com/track/0a21XZ1fJXmtoeM7aFNcYo?si=b2d0b3b713b544b5>> e <<https://www.youtube.com/watch?v=Os9DYRZyk-w>> Acesso em: 18 out. 2022
- BRAFF**, Malcolm. Basic Principles. General Theory of Rhythm, [s.l.], c.2015. Disponível em: <<http://general-theory-of-rhythm.org/basic-principles>>. Acesso em: 1 set. 2022.
- RODRIGO BRICE. **Chiptune #6**. 2018. Disponível em: <<https://soundcloud.com/rodrigobrice/chiptune-6>>. Acesso em: 18 out. 2022
- BRUCE**, David. MicroRhythm - What it is and Why Nerwriter Got It All Wrong, YouTube, 3 out. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jPcXABJVjI8>>. Acesso em: 23 set. 2022.
- BRUCE**, David. The Hidden Influence On Music We Never Think About, YouTube, 1 set. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6M5H_5EOQTQ>. Acesso em: 23 set. 2022.
- CERNY, Becket R. *Groove Science: The "Dilla Feel"*. Connecticut: Wesleyan University, 2019. Disponível em: <<https://digitalcollections.wesleyan.edu/object/ir-1239>>. Acesso em: 26 ago. 2022.
- Chief Rugged**. Making a beat on the SP1200 | Chief Rugged's 12Bit Madness #9, YouTube, 22 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=npkxjOTkZBM>>. Acesso em: 7 set. 2022.
- Composing Academy**. What is Quantizing in Music Production, YouTube, 21 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=68LtY2aAT10>>. Acesso em: 25 set. 2022.
- CROWDER**, Shawn. Do you microrhythm?, YouTube, 11 abr. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cx_rHg3wuzc>. Acesso em: 25 set. 2022.
- D.** Portishead - Machine Gun HD (Live on Later with Jools Holland 2008), YouTube, 21 out. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oCAIsPz8nWg>>. Acesso em: 26 set. 2022.
- EARLY WORKS. Steve Reich (compositor).EUA: Elektra Nonesuch, 1987. 1 Compact Disc.

- ERRYYPÊ. **Semblante Comum**. iMusics: 2022. Disponível em <https://open.spotify.com/track/7k9cQudpGJnBrCjYlqvawM?si=095ea3ec35de430f> e https://www.youtube.com/watch?v=OyETynbXJ_M. Acesso em: 29 set. 2022.
- Eventide Music**. Take Your Beats to the Next Level || “J Dilla-Feel” Tutorial || Jerky/Slippery/Neo-Soul Style Beat, YouTube, 6 mar. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Nsb8AIYP6mQ>. Acesso em: 17 set. 2022.
- FRIBERG, Anders; SUNDSTRÖM, Andreas. Swing Ratios and Ensemble Timing in Jazz Performance: Evidence for a Common Rhythmic Pattern. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, EUA, v. 19, no. 3, pp. 333–349. 2002.
- GOUYON, Fabien. Microtiming in "Samba de Roda" —Preliminary experiments with polyphonic audio. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPOSIÇÃO MUSICAL, 11º, 2007, São Paulo. *Anais...* São Paulo: NUCOM, 2007. pp. 197-203.
- Fuse**. J Dilla | Crate Diggers | Fuse, YouTube, 20 mar. 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XL3ENrZwjmw&>. Acesso em: 17 set. 2022.
- FRÜHAUF, Jan; KOPIEZ, Reinhard; PLATZ, Friedrich. (2013). Music on the timing grid: The influence of microtiming on the perceived groove quality of a simple drum pattern performance. *Musicae Scientiae*, RU, v. 17, n. 2, 246–260. 2013.
- J DILLA. **Lazer Gunne Funk**. Nature Sounds: 2009. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wcb0WaEp2GQ> e <https://open.spotify.com/track/2JwcVYRUVfVD6ThWN6yC7f>. Acesso em: 17 set. 2022
- LUDLOW, Brooklyn. The Dilla Feel, Part I: The History (J Dilla and the Soulquarians). Brooklyn Rose Ludlow - Jazz & Indie Music Analysis, Columbus, 29 abr. 2018. Disponível em: <https://www.brltheory.com/analysis/dilla-part-i-history-j-dilla-the-soulquarians>. Acesso em: 17 set. 2022.
- NEELY, Adam. This BPM is trash, and here's why, YouTube, 18 fev. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nUHEPmg0sPo>. Acesso em: 12 jul. 2022.
- PORTISHEAD. **Machine Gun**. Universal-Island Records Ltd.: 2008. Disponível em: <https://open.spotify.com/track/4CQPDA0aTZ1XtPhQFeRSeP?si=0dd122da27904628> e <https://www.youtube.com/watch?v=VgDDmkkinc0> Acesso em: 26 set. 2022.
- Red Bull Music Academy**. Remembering The Genius of J Dilla | Red Bull Music Academy, YouTube, 7 fev. 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XK_NrMSg6Ks. Acesso em: 22 set. 2022.
- RICKERBY, Tom. How Quantization Can Ruin Music. Piano Lessons London, Londres, 19 jan. 2021. Disponível em: <https://www.piano-composer-teacher-london.co.uk/post/how-quantization-can-ruin-music>. Acesso em: 4 set. 2022.
- RILEY, Terry. *In C*. Nova Iorque: Contemporaneous, [s.n.]. 1 partitura. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/51cba6f3e4b0b242fc8b7528/t/5e60ec606a3011641b0c001a/1583410272485/Terry+Riley+-+In+C.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.
- Six Six Films**. Tonight (Official Video), Vimeo, 12 out. 2013. Disponível em: <https://vimeo.com/76772757>. Acesso em: 17 out. 2022
- SENN, Olivier; BULLERJAHN, Claudia; KILCHENMANN, Lorenz; GEORGI, Richard von. Rhythmic density affects listeners’ emotional response to microtiming. *Frontiers in Psychology*, Bruxelas, v. 8. 2007.

SOL, Nahre. Flamenco, As Digested by a Classical Musician, YouTube, 29 abr. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=yliXnfftN50>>. Acesso em: 29 set. 2022.

"Swing ratios and rhythmic feels". Disponível em: <https://steinberg.help/dorico/v2/en/dorico/topics/play_mode/play_mode_swing_playback_ratios_r.html>. Acesso em: 4 set 2022.

TA-KU. **Heartbreak (Sinking)**. HW&W Recordings: 2013. Disponível em: <<https://open.spotify.com/track/7uTjtm7rfDB2paYkMyzsRF?si=64d54e3dcd424489>> e <<https://www.youtube.com/watch?v=ut02VpyuRwg>>. Acesso em 17 set. 2022.

TA-KU. **Night 1**. Jakarta Records: 2018. Disponível em: <<https://open.spotify.com/track/39kdh6z0m3UNDFBqLLiXcz?si=2ac26bed282840ef>> e <https://youtu.be/eMX_rs3FqAE>. Acesso em: 22 set. 2022.

THIRD. Portishead. Brasil: Island Records, 2008. 1 Compact Disc. Disponível em: <<https://open.spotify.com/album/18JyZd2XLdT2rmekw6EwoS?si=WeRQ-wA0QomaMcHB1XEAjw>>. Acesso em: 04 nov. 2022.

VICTOR MAC. **Sujeito Lírico**. Victor Mac: 2021. Disponível em: <<https://open.spotify.com/track/3Mh9eRW5W1EKMWuEcn3hDv?si=5a221ca01a674ed9>> e <<https://www.youtube.com/watch?v=VviXbxO-Mfw>> e <<https://deezer.page.link/9J9viSZvHWrosyum7>>. Acesso em: 5 set. 2022.

Vox. How J Dilla humanized his MPC3000, YouTube, 6 dez. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SENzTt3ftiU>>. Acesso em: 17 set. 2022.

ANEXO 1:
DEPOIMENTO DE RENAN TORRENTE SOBRE MICRORRITMIA PARA
ESTA MONOGRAFIA

"Lembro de quando Rodrigo ajudou-me em uma música que estava trabalhando na época e trouxe consigo uma técnica que nunca havia visto antes, que prometia fazer tudo soar melhor. Foi então que fui apresentado à Microrritmia. Com pequenos ajustes na posição e na *velocity* das notas, como mágica, tudo soava mais agradável e humano, abafando a estética extremamente precisa e robótica dos sintetizadores digitais. Naquela época eu ainda tinha pouca experiência com música e ser apresentado a esta técnica, com certeza, foi um marco importantíssimo para minha evolução como músico.

É notável o bom uso da microrritmia nos trabalhos de Rodrigo ao longo dos anos, porém o intitulado "Beat Toa #124" é, para mim, o mais memorável deles. O fator impressionante aparece logo na introdução da música, quando ainda são nos apresentados apenas dois elementos, o Brass e o Ride. E nesse momento, onde temos escassez de elementos, podemos apreciar a riqueza rítmica com notas adiantando-se e atrasando-se no ponto certo. Com certeza, podemos dizer que Rodrigo tem domínio no fator rítmico e traz isso como grande diferencial em seus trabalhos."