

A organização temporal na fala e no canto: estudo com foco na sincronização

BEATRIZ RAPOSO DE MEDEIROS*

Resumo

Propomos trazer à baila uma contextualização mais ampla da teoria e passos metodológicos em estudos que relacionam fala e canto, com foco em estudo sobre sincronização. A razão dessa abordagem é a de buscar maior objetividade quando se aborda a relação entre esses dois fenômenos. Para isso expomos e relacionamos as ideias de ritmo e organização temporal e defendemos uma abordagem teórica dos sistemas dinâmicos para tais conceitos, tanto na fala como na música. O fenômeno da sincronização é eleito para comparações de organização temporal entre canto e fala. Em seguida propomos objetivar o ritmo do samba e defendemo-lo como ritmo complexo. Comparamos uma fala mais métrica com uma fala desprovida de métrica (parlenda e prosa). Comparamos dois diferentes ritmos da canção (samba e rock) e em seguida comparamos as versões cantadas com suas contrapartes faladas. Em cada caso indagamos se a qualidade rítmica facilitava a sincronização. A parlenda não se mostrou facilitadora da sincronização, ao passo que, no canto, o rock mostrou-se mais facilmente sincronizável que o samba.

Palavras-chave: fala, canto, organização temporal, ritmo, sincronização

The temporal organization in speech and singing: study focused on synchronization

Abstract

We propose to bring up a broader contextualization of theory and methodological steps in studies that relate speech and singing, focusing on a synchronization study. The reason for this approach is to seek greater objectivity when discussing the relationship between these two phenomena. Thus we exposed and relate the ideas of rhythm and temporal organization and advocate a theoretical approach of dynamical systems for such concepts, both in speech and in singing. The phenomenon of synchronization is elected for comparisons of temporal organization between singing and speech. Then we propose objectify the rhythm of samba and we defend it as complex rhythm. We compare metrically strong nursery rhymes with non-metered prose. We compare singing in genres with two very different types of rhythm (samba and rock), and we compare sung and spoken versions of text. In each case, we ask whether the rhythmic qualities of the texts facilitate synchronization. The metrical structure of the nursery rhyme does not facilitate synchronization compared to prose, while the simple beat of rock music does help.

Keywords: speech, singing, temporal organization, rhythm, synchronization

* Universidade de São Paulo – USP

E-mail: beatrizrap@gmail.com

1 Introdução

Propomos trazer à baila uma contextualização mais ampla da teoria e passos metodológicos em estudos que relacionam fala e canto, com foco em estudo sobre sincronização. A razão dessa abordagem é a de buscar maior objetividade quando se aborda a relação desses dois fenômenos. De modo geral, ou a fala é considerada um fenômeno linguístico por excelência, sem nenhuma ligação com a música, ou estabelecem-se apenas ideias impressionísticas em relação à melodia da fala, o ritmo da fala, sem, no entanto, definir exatamente o que são. De outro lado, estuda-se o canto em vários aspectos, sem, no entanto, desnudar as suas relações com a realização da fala, enfocando esta última mais como texto poético (ou não) a partir do que se pode dar uma abordagem histórica, temática ou estilística, sem, porém, tratar das suas realizações sonoras (tonalidade, harmonia, composição da melodia, etc.). As duas visões mencionadas, acabam por estabelecer — quando este é seu intento — uma relação apenas tênue entre fala e canto e não exploram com profundidade os fenômenos que os envolvem.

Em relação ao ritmo, o mesmo pode acontecer, e uma mesma palavra é conceituada de modos diferentes dependendo da área de conhecimento: para linguistas, ritmo é o padrão isócrono de batidas que emergem de uma determinada língua; ou seja, busca-se uma regularidade nas ditas batidas fortes da fala — o que pode ser e é questionado entre linguistas. Para músicos, o ritmo é mais do que pulso e metro, é a realização de durações e alturas, integradas, em torno de um tempo forte ou fraco, criando figuras rítmicas que podem variar mais ou menos ao longo da unidade musical. Para os psicólogos, interessa explicar o ritmo espontâneo do indivíduo, desvendando-nos, assim, um ritmo fundamental. Com base em estudos de ritmo espontâneo, MacDougall e Moore, fisiologistas, desenvolveram um experimento que comprovou que o andamento preferido de indivíduos para caminhar e para diferentes tarefas ao longo do dia corresponde ao andante. A medida foi feita com base no movimento vertical da cabeça que é de 2 Hz em média (MacDougall & Moore, 2005), ou seja, 120 vezes por minuto.

O foco desse trabalho, no entanto, não é definir o ritmo linguístico, sequer o musical, à exaustão. Assim, buscamos um conceito mais amplo, que possa abarcar as ideias de isocronia e variação de batidas e, assim, propomos o termo organização temporal.

Iniciamos o artigo (seção 2) falando de conceitos teóricos que norteiam nossa ideia sobre ritmo em diferentes disciplinas, para em seguida definir o que é ritmo, obviamente de forma não exaustiva (seção 3). Na seção 4, explicamos a sincronização e falamos rapidamente

do estudo que tenta desvendá-la no canto. O canto é, então, apresentado como um tipo de fala na qual há interação entre fala e música: a fala cantada (seção 5). As seções 6 e 7 foram desenvolvidas a partir a nossa necessidade de explicar objetivamente o ritmo de samba. Como comparamo-lo ao rock, foi necessário também falar desse ritmo cancional. Em 8, apresentamos o estudo experimental realizado para verificar a sincronização no samba e no rock, bem como em alguns tipos de fala. Na seção final (*Últimas palavras*), propomos como devemos dar sequência aos estudos que relacionam fala e canto, com ênfase na escolha de uma teoria de caráter interdisciplinar.

2 Conceitos teóricos mais gerais que inspiraram a reflexão atual

Primeiramente entendemos ser necessário explicar o que chamamos de organizações temporais, tanto na fala e na música. Ao assumirmos que a fala (e também a música) são fenômenos que se desenvolvem no tempo e são movimentos que se ajustam para produzir som, então reconhecemos que os aspectos temporais destes movimentos podem ser observados e estudados. A fala como movimento pode ser vista em propostas como as de Stetson, para quem “speech is movement made audible” (Stetson, 1951), ideia que se mantém na visão de diversos estudiosos (Fowler, 1980; Browman & Goldstein, 1989, 1992, 1995; Albano, 2001; Cummins, 2009; Simko & Cummins, 2009; Latash, 2008). Este último autor, Latash, tem um histórico breve em seu livro de estudos sobre o movimento, ao longo dos séculos, o que nos dá a dimensão da sua importância.

O som da fala e o som da música podem ser vistos como produtos de seus movimentos e também podem ter seus aspectos temporais estudados. A coordenação dos movimentos da fala diz respeito à ação orquestrada de seus articuladores (principalmente, mandíbula, lábios e língua), ação esta responsável por assegurar a realização de uma cadeia de fones. Quanto a aspectos temporais da fala há vários estudos fonéticos que influenciam, até o presente, uma visão geral sobre a organização temporal da fala. Entre eles destacam-se: o estudo sobre o *voice onset time* (VOT) (Lisker & Abramson, 1964); sobre a duração de sílabas e duração de segmentos (Lisker, 1978); sobre a regulação temporal dos gestos da fala (Ohala, 1981); sobre a diferença entre os ritmos linguísticos silábico e acentual (Pike, 1945) e a separação categórica ou tipificação entre esses tipos de ritmo (Abercrombie, 1967). Esse último realizou-se com o objetivo de encontrar isocronia entre os eventos acústicos mais salientes da fala. Especificamente so-

bre o português brasileiro, uma proposta de visão dinâmica sobre o ritmo da fala trata de sua regularidade e da sílaba como atrator acen- tual (Barbosa, 2006). Para uma visão mais avançada e panorâmica sobre as métricas utilizadas na quantificação rítmica de seis línguas diferentes, ao longo da história de estudos de ritmo linguístico, o tra- balho de Arvaniti (2012) merece grande atenção.

Então é possível dizer que estudos que consideravam tanto a du- ração dos segmentos como a relação da duração de partes do discurs- o (seja o segmento, seja a sílaba, seja outra unidade) com um possí- vel padrão temporal — na busca da isocronia, por exemplo — são es- tudos voltados para a organização temporal da fala, que nos parece um termo geral o bastante para abarcar a ideia de ritmo.

Estudos de duração de eventos musicais não devem ser tão nu- merosos como os mesmos na fala, pois a música ocidental já tem a duração de suas notas prevista pela grade métrica e pelo andamento, registradas na partitura, ainda que seja possível observar, empirica- mente, diferenças de duração. No entanto, é possível destacar estu- dos sobre ritmo que investigam a percepção do pulso métrico, e mesmo de flutuações e desvio desse pulso, em meio a outras infor- mações musicais (Parncutt, 1994; Snyder & Krumhansl, 2001; Large & Palmer, 2002).

Além da visão dinâmica da linguagem, que permite investigar- mos seus movimentos e organização temporal, outra questão que inspirou o experimento de sincronização (ver seção 4) foi a de traba- lhar com ritmos de canção diferentes. Vemo-nos então obrigados a delimitar o conceito de ritmo, o que fazemos na seção a seguir.

Em termos gerais, as questões que vêm inspirando a reflexão a- tual, e para as quais não teremos resposta apenas com o presente es- tudo, se não com um programa de estudos maior e mais longo, são: (i) de que o ritmo não é necessariamente diferente em diferentes ha- bilitades humanas, daí integrarmos fala e canto em nossa investiga- ção, (ii) de que os aspectos rítmicos que podem ser tratados na rela- ção fala e canto imbricam a questão do pulso métrico musical e a questão da acentuação silábica da língua, (iii) de que uma visão que integra dois fenômenos diferentes pode nos levar a entendê-los me- lhor, como por exemplo, entender o canto como parte dos fenômenos da fala humana, e não atribuir-lhe um lugar apenas de lazer, o que seria uma simplificação de sua natureza.

3 Definição de ritmo

Definir ritmo aqui não é uma tarefa nova nem muito frutífera, pois sempre serão definições discutíveis. Assim propomos rápida, porém panorâmica, visada sobre alguns autores que tratam de ritmo.

Na busca de uma definição mais genérica para ritmo, Curt Sachs, em seu livro *Rythm and tempo: A study on music history* (1953), apresenta-o como algo, ao mesmo tempo, fluente e enclausurado (*Rhythmus is metrum fluens, metrum rhythmus clausus*¹) e ainda, algo que é da ordem da ordenação do movimento. Sugerimos que esta ideia intuitiva relaciona-se a outras ideias sobre organizações temporais de diferentes comportamentos temporais: a ideia de ritmo envolvendo a continuidade do movimento que precisa ser ordenada e, em outra, uma grade métrica que se impõe a um determinado movimento. Seria a diferença, por exemplo, entre andar e dançar. Em termos latos, poderíamos dizer que as duas atividades tem ritmo, mas que apresentam organizações rítmicas diferentes. Essa é, pois, uma forma genérica para definir ritmo, e embora acolha muitas outras ideias interessantes, não explica como percebemos e realizamos ações rítmicas.

Uma proposta mais específica da música é a de que ritmo tem a ver com a duração das notas musicais e de como estas formam uma unidade, em um determinado andamento, rápido ou lento (Levitin, 2007).

Embora haja estudos que apontam para a importância de *quando* o evento musical se inicia sobre *quanto* ele dura até o próximo evento, (Alcântara, 2007; Jones & Boltz, 1989), a questão da duração é muito importante na *performance* da música erudita ocidental. A capacidade de agrupar eventos sonoros com padrões formando unidades e a memória notável que temos para andamentos musicais são traços importantes sobre o ritmo: de um lado a capacidade de organização/criação de uma grade métrica e de outro a capacidade de reproduzir com facilidade e naturalidade padrões rápidos e lentos na música. Esta última parece estar mais ligada ao andamento espontâneo de que nos fala Fraisse (1982) e foi evidenciada em estudos que pediam aos indivíduos não músicos que cantassem sua canção preferida e o resultado foi que a maioria variou mínima e imperceptivelmente com relação ao andamento dito original (Levitin & Cook, 1996).

Um lugar abrangente (ou forma abrangente) seria a definição de ritmo como a ordenação de eventos sucessivos, tanto na percepção como na produção, passando pela questão de movimentos espontâneos como sugar, andar, balançar o tronco e/ou os membros, pela questão de andamento preferido (entre 500 a 600 milissegundos de

¹ Charisius como citado por Sachs (p. 13).

intervalo entre um evento e outro), e a questão da sincronização (Fraisse, 1982). A pesquisa psicológica sobre a percepção de tempo também contribui bastante com uma visão mais abrangente, uma vez que estuda questões de organização temporal com base em Paul Fraisse, até chegar a estudos mais específicos do ritmo musical, incluindo a percepção de categorias, diferenças de acento que implicam na existência de hierarquias métricas, modelos de percepção de compasso e de dimensões rítmicas várias, entre elas as cognitivo-estruturais que contemplam a percepção de simplicidade versus complexidades rítmicas, conforme reportado por Krumhans (2006).

Propostas mais específicas sobre o fenômeno ritmo, tanto na área da música como na área de estudos sobre a fala, instanciam o metro como importante componente do ritmo: ele pode ser uma instância de uma estrutura estável no tempo (Port, Tajima, & Cummins, 1999), uma correspondência complexa entre a expectativa do ouvinte e padrões estruturais hierárquicos (London, 2004) ou o padrão temporal criado pela percepção simultânea de batidas em diferentes escalas temporais (Large, 2000). Podemos afirmar que, para esses autores, o ritmo é uma organização de eventos temporais em integração (*entrainment*), que podem ser entendidos como sistemas oscilatórios (Port, Tajima, & Cummins, 1999) ou escalas e padrões hierárquicos (London, 2004; Large, 2000). Tais estudos revelam uma visão dinâmica sobre ritmo, com a qual compactuamos. Trata-se de levar em conta os aspectos emergentes do ritmo, tanto em sua percepção com em sua produção e não atribuir a capacidade rítmica humana a relógios internos abstratos.

O fato é que, quanto mais nos aproximamos de conceituar o que é ritmo, mais manifestações deste encontramos nas atividades humanas — não em todas, é claro — ainda que sejam manifestações muito diferentes. Devemos ter cautela, por exemplo, em afirmar que os chamados ritmos espontâneos estejam diretamente ligados com ritmos elaborados, simples ou complexos, que encontramos, por exemplo, na música. Nosso objetivo é afunilar a discussão e tratar de ritmo na fala e ritmo na música, sempre tendo, no horizonte, a ideia de que o ritmo é ubíquo e não deve ser entendido como pertencente a uma ou outra capacidade especificamente. Entendemos, também, que tanto os estudos sobre ritmo na música como aqueles sobre ritmo na fala, constituem bases para o entendimento da organização temporal de ambas as capacidades, a musical e a linguística. Embora nosso estudo não seja especificamente sobre ritmo — ou seja, não pretendemos classificar o ritmo do português brasileiro nem da canção brasileira — é preciso aclarar questões relacionadas a ritmo, uma vez que tratamos da organização temporal da fala e do canto.

4 O estudo em foco: a questão da sincronização da fala

O estudo proposto busca comparar como se dá a sincronização entre diferentes tipos da fala cantada (ou canto) e também comparar como se dá a sincronização da fala falada, em um segundo momento. Para poder realizar esta comparação, um experimento foi delineado levando-se em conta diferentes tipos de fala e diferentes tipos de canto. Assim seis tipos foram propostos para serem analisados: a parlenda, a prosa, dois tipos de canção falada e dois tipos de canção cantada.

Há dois tipos de canção, o *rock* e o *samba*, que consideramos tipos rítmicos diferentes. Os dois tipos de canção foram, inicialmente, rotulados de canção não sincopada e canção sincopada, respectivamente o *rock* e o *samba*. No entanto, tais rótulos mostraram-se ser inadequados para significar a diferença rítmica entre as canções, uma vez que o *rock* brasileiro oferece síncope² em suas melodias. Embora tenhamos realizado uma análise rítmica das canções previamente à coleta de dados, depois das primeiras análises de um estudo-piloto fomos obrigados a rever a canção de *rock* escolhida. Esta revisão também nos levou a ver que a síncope pode existir mesmo em ritmos musicais que tendemos chamar de mais quadrados (ou simples).

Assim, por ora, adotamos os termos ritmo simples e ritmo complexo para nomear as formas rítmicas do *rock* e do *samba*, respectivamente.

A ideia de sincronização adotada segue a ideia de Cummins (2003, 2009) sobre a fala sincrônica. Segundo Cummins (2013), a habilidade de se falar em sincronia é observada em situações tais como a repetição de orações em voz alta e juramentos públicos, e uma visão experimental sobre esta atividade pode ser uma ferramenta importante para estudar a organização temporal da fala. Esse autor tem ido mais longe ainda e sugere que a fala conjunta (*joint speech*) e a facilidade como os seres humanos a realizam desvenda funcionamentos específicos do cérebro e desafia o cognitivismo, segundo o qual a fala tem uma representação mental individual (Cummins, 2013). No estudo aqui proposto, o objetivo é detectar se há maior ou menor sincronização entre dois cantores/dois falantes ao desempenharem a tarefa de produzirem canto/fala simultaneamente, a fim de se apontarem as diferenças em termos de organização temporal de ambos os fenômenos. A capacidade de sincronização de eventos independentes, mas que podem vir a se integrar, repousa sobre a habilidade do

² O termo “síncope” também pode aparecer como “sincopa” (este segundo mais empregado por músicos, em geral em situações orais).

entrainment. O conceito de *entrainment* nomeia o processo em que dois sistemas interagem de modo a ajustarem os eventos temporais, ou sua periodicidade. Ora, tanto a fala, como o canto são eventos produzidos ao longo do tempo, daí possuírem uma estrutura temporal. Esta estrutura temporal pode oferecer uma métrica mais regular ou menos regular. Declamações em voz alta de orações ou poemas infantis, por exemplo, parecem soar mais ritmadas, ou seja, possuem uma organização temporal que revela facilmente sua métrica. Já, sobre a fala espontânea, não temos a mesma intuição. Assim, foram eleitos três tipos de fala (o texto em prosa, o texto da canção e a parlenda) e dois tipos de canto em termos de ritmo (o simples e o complexo), a fim de se observar se realmente a estrutura de cada um diferencia em termos de organização temporal. Pressupõe-se que a sincronização será mais facilmente atingida, quanto mais previsível for a estrutura métrica de um texto, por exemplo, como é o caso da parlenda.

Parte-se do princípio de que o canto é um tipo de fala (fala cantada) e que entre a fala (menos métrica) até o canto (mais métrico), se assim podemos dizer, não há uma ruptura em termos de organização temporal, mas antes uma gradação. Esperamos que isto traga à luz a discussão sobre uma estrutura temporal comum a canto e fala, mostrando que ambos podem partilhar capacidades cognitivas comuns.

5 A canção como um dos tipos de fala e interação entre fala e música

O canto é considerado um fenômeno universal, ainda que suas funções junto aos diferentes grupos culturais possam variar bastante. A canção popular na cultura ocidental é altamente difundida e consumida, de modo geral, como diversão. Parece que é bastante óbvio dizer que a canção é a instância em que música e fala se encontram: tons e durações definidos da música que interagem com os sons articulados da fala — os fones. Essas diferenças entre as unidades de música de um lado e de canto do outro parecem encontrar um correspondente em processamentos no nível do substrato neural que ocorrem separadamente (Peretz, Gagnon, Hébert, & Macoir, 2004). O achado de Peretz e colegas é interessante por nos trazer a ideia das diferenças, ou seja, de que diferentes caminhos (*paths*) são acessados para fala e canto, mas deixam uma lacuna: como a rotina de processamentos explica o momento do “casamento” dessas duas capacidades? Esta é uma questão, que a nosso ver, será respondida aos poucos, por vários motivos que não discutiremos aqui, mas, de modo ge-

ral, porque não se estabeleceu uma linha de pensamento mais sistemática em torno da problemática.

No caso específico da canção brasileira, há vários tipos de canção que poderiam ser classificadas por temática e ritmos, no entanto o presente estudo só se voltará para dois tipos: o *samba* e o rock. Embora muito diferentes, ambos os ritmos proporcionam evidentemente um casamento perfeito entre texto e música. A diferença está em como se constroem os fraseados rítmicos destas canções sobre suas pulsações subjacentes, sobre o que nos deteremos a seguir. No tocante às questões segmentais e prosódicas que podem ser exploradas em comparações fala e canto, estudos mostram como se adaptam exigências musicais a exigências da fala e vice-versa (Sundberg, 1987; Joos & Lehiste, 2001; Kolinsky, Pascale, Peretz, Besson, & Morais, 2009; Raposo-de-Medeiros, 2002). Neste sentido, revela-se totalmente plausível considerar o canto como um tipo de fala.

A canção popular é o gênero musical mais difundido no Brasil e inerente à cultura do povo brasileiro, em várias instâncias sociais. Não é exagero afirmar que a canção é a “música” do Brasil. Um aspecto bastante característico de diversos tipos de canção brasileira é o de cantar junto, desde popularíssimas canções que acompanham o fazer no trabalho rural, até as urbanas rodas de samba. Os primeiros sambistas, aqueles do início do século XX, não tinham educação musical formal, portanto não liam nem escreviam partituras. Bem diferente disso, esses sambistas compunham oralmente, escrevendo apenas as letras das canções e repetindo a melodia diversas vezes a fim de fixá-la na memória. Para alguns estudiosos da canção brasileira, esse é um traço forte da cultura de tradição oral e tem influência decisiva sobre o caráter falado da canção popular. Embora observado de maneira impressionística, apenas, esse é um dado que deve ser levado em conta em estudos de comparação canto/fala que queiram objetivar o comportamento de alguns aspectos presentes nos dois fenômenos tais como entoação, duração de sílabas, entre outros.

6 Definição do samba: o senso comum e a definição objetiva

Em busca de uma explicação objetiva para o ritmo do samba³, e mais precisamente da melodia do samba, concentramos nosso esforço, primeiramente, na ideia da síncope, que é tida pelos principais es-

³ O samba de que trataremos é o samba nascido no Rio de Janeiro. Este recorte é apenas de ordem prática e não tem intenção de preterir nenhum outro tipo de samba, mas apenas delimitar da melhor forma o estudo, para não cair em generalizações equivocadas.

tudiosos do samba brasileiro como sua marca principal. É senso comum que o samba nasceu do encontro da canção europeia com ritmos de danças africanas e que, se por um lado a melodia tenha seguido o sistema tonal europeu, o ritmo de raízes negras preponderou, dando origem à síncope do samba. Propomos iniciar a explicação do samba por esta ideia mais intuitiva e generalizada para chegarmos a uma explicação mais objetiva possível do ritmo do samba.

Há muitas explicações da possível origem da síncope do samba (Sandroni, 2001; Cançado, 2000; Andrade, 2006), sendo o primeiro autor muito cauteloso em afirmar que não há ao certo como saber a exata origem da síncope, embora um estudo criterioso sobre tal origem venha esclarecer a constituição do que chamamos ritmo do samba:

(...) seria absurdo descartar completamente a validade de uma indagação sobre a origem de determinados traços musicais. Pode-se considerar tal indagação pertinente, desde que responda a duas condições: primeiro, que atribuição de origem possa ser convincentemente arguida, do ponto de vista histórico, filológico, organológico ou outro; segundo, que tal atribuição nos diga alguma coisa sobre o sentido atual da música em questão.

No caso da nossa suposta síncope, se queremos preencher a primeira dessas condições, precisamos nos deter um pouco mais no que dizem sobre o ritmo os estudiosos da música africana (Sandroni, 2001, pp. 26–27).

A visão europeia da síncope é a de que há uma ruptura da organização temporal normal. Em geral, as palavras empregadas para definição da síncope são: deslocamento, mudança, alteração, contradição e perturbação de um pulso subjacente (Sandroni, 2001) ou da normalidade rítmica. Esta visão baseia-se, é claro, na existência de uma grade métrica *a priori* (ou subjacente) à realização musical. No entanto, quanto mais os estudiosos familiarizam-se com realizações de contrametricidade em ritmos africanos (Arom, citado em Sandroni, 2001) mais veem a necessidade de estabelecer outro olhar sobre o que se considera alteração ou perturbação e reconhecem que, no sistema observado, essas últimas são o normal.

A complexidade de se estabelecer uma definição objetiva do ritmo do samba nasce das visões diferentes sobre o fenômeno que se multiplicou com a transplantação dos ritmos africanos para a América do Sul, especificamente no Brasil. Os olhares e os discursos sobre o fenômeno — os quais podem ser mais, ou menos, sistemáticos — se cruzam, estabelecendo-se possível confusão. De um lado, há a visão de estudiosos europeus e da América do Norte (Sachs, 1953; Locke, 1998) sobre o ritmo de algumas tribos africanas. De outro lado, há vi-

sões mais intuitivas sobre o ritmo do samba no Brasil, obviamente reconhecendo-lhe a origem africana e uma visão que considero mais sistemática como aquela adotada por Sandroni (2001). Com exceção deste autor e outros poucos, os estudos sobre o samba referem-se mais à sua história e à manifestações dos sambistas⁴ a respeito do que é o samba, do que propriamente desvendam sistematicamente estudos sobre células rítmicas, ritmo melódico, ritmo do acompanhamento, entre outros.

Estudos com características sistemáticas sobre alguns ritmos africanos (Locke, 1998; Sachs, 1953; London, 2004) baseiam seu entendimento da organização temporal dos padrões rítmicos a partir da visão europeia de música escrita. Mesmo quando propõem ser muito intuitivos e aplicados (Locke, 1998), não deixam de propor várias possibilidades de pautas — notações, portanto — rítmicas para os instrumentos de percussão, o que contrasta com culturas orais, ou mesmo com a impressão do próprio Curt Sachs de que não há unidade temporal obrigatória entre canto, voz e instrumentos. A ideia de liberdade oposta à rigidez (*freedom* e *strictness*) sobre ritmos não europeus (Sachs) indica a maior liberdade como um traço de complexidade rítmica, traçando outra fronteira do entendimento de ritmo, pois tende a classificar os ritmos europeus eruditos como menos elaborados e os africanos como mais elaborados e de difícil realização. A polirritmia — outro elemento de complexidade — da dança Bemba da Rodésia, assim como a os tambores Gahu de Gana é tratada como elemento marcante da percussão africana e também intelectualizada através das fórmulas de compasso europeu com três ou mais possibilidades de pulsos subjacentes. A síncopa, então, é decorrente deste fenômeno polirrítmico e esta decorrência é normal, diante das possibilidades de adaptação de um padrão rítmico de número ímpar de batidas a uma grade métrica de batidas pares.

Estes três elementos, liberdade rítmica, polirritmia e a síncopa estariam presentes de algum modo no samba brasileiro. O problema não é dizer o quê está presente no samba brasileiro em termos de herança cultural (seja africana ou europeia). O problema é dizer como estes elementos estão presentes. Embora marcantes na música africana, esses elementos não são exclusivos dela. A síncopa atravessa a história da música europeia, em íntima relação com a variedade harmônica e obviamente rítmica desde os antigos, como Josquin de Prés até os românticos, como Schumann (Freitas, 2010).

⁴ Na célebre polêmica entre Ismael Silva e Donga sobre se *Pelo telefone* é samba ou maxixe e se sobre *Se você jurar* é samba ou marcha, o primeiro explica que o samba é dançável por um grupo de carnaval, enquanto o maxixe não. Há muitas outras polêmicas famosas entre sambistas brasileiros, sobre as quais não nos alongaremos aqui para não fugir ao objetivo do texto.

No caso da polirritmia, é com cautela que devemos afirmar que ela está presente no samba brasileiro em termos melódicos, já que o estudo experimental em foco não é sobre a percussão do samba, mas sobre seu canto. Uma diferença que se deve apontar é que a voz que acompanha a percussão africana não é da mesma natureza da voz que canta o samba. A presente discussão objetiva falar do ritmo do samba a partir de seu canto, ou seja, de sua linha melódica. A composição da melodia do samba é de tradição oral, sendo assim, não há notação e nem preocupação — pelo menos não consciente — com elementos teóricos musicais, o que está exemplificado e amplamente discutido em Tatit (1996).

Imerso na tradição oral, o estudioso brasileiro não tem documentação farta sobre possíveis registros escritos de sambas, já que a notação musical de tradição europeia, largamente divulgada, é um fenômeno recente na música popular brasileira e é, em geral, utilizada para registro do que já está composto. Além disso, parece ser muito óbvio explicar a batida do samba para brasileiros, o que ocorre facilmente pela transmissão oral do saber e do aprender fazendo e o que se aproxima desse relato de Locke sobre o Gahu (1998): “In Africa, Gahu lives in sensory tradition. Created in minds, bodies and souls of men, it passes directly from person to person with no intervening media to remove the piece of its immediate, visceral context” (p. 8). Mesmo nesse contexto de transferência não formal de saberes, músicos com conhecimento de teoria e notação musical no Brasil parecem ter tido importância, como veremos a seguir, para a sistematização da escrita deste ritmo contramétrico existente na música popular brasileira no final do século XIX e início do século XX.

A contribuição de Sandroni (2001), rica em detalhes e discussões sobre os ritmos que deram origem ao ritmo do samba carioca nas proximidades dos anos 30, baliza esta explicação da síncope do samba como sua marca rítmica. No entanto, para efeito de uma argumentação mais específica sobre o ritmo da melodia do samba, salientaremos apenas a questão do deslocamento emergente numa grade métrica binária. Uma linha-guia (ou ritmo guia) semelhante à da música percussiva africana pode se manifestar no toque de tamborins e/ou agogôs no samba brasileiro. Esta linha-guia, com batidas em número ímpar (por exemplo, 7, como na Figura 1) adaptada ou conciliada com o sistema binário europeu, teria originado a chamada “síncope brasileira”. Sobre esta adaptação, Sandroni diz o seguinte:

Quando no século XIX, compositores de formação acadêmica, começaram, por diferentes razões, a tentar reproduzir em suas partituras algo da vivacidade rítmica que sentiam na música dos africanos e afro-brasileiros, o fizeram, é claro, com os meios de que dispunha o sistema em

que foram educados. Ora como ficou dito acima, tal sistema não prevê a interpolação de agrupamentos binários e ternários. O resultado é que ritmos deste tipo aparecem nas partituras como deslocados, anormais, irregulares (exigindo, para sua correta execução, o recurso gráfico da ligadura e o recurso analítico da contagem) – em uma palavra, como síncopes (2001, p. 26).



Figura 1: Batidas ímpares de uma linha-guia da música africana ocidental. Com base na ilustração de London, 2012. As barras sob o pentagrama indicam a possível alocação de pulsos.

No caso da canção, exemplificamos estas ligaduras com os primeiros compassos de *Feitio de Oração*, de Noel Rosa, cuja transcrição é de Bastos (1999), a partir da gravação original (Figura 2). Se considerarmos a semicolcheia como a unidade básica de pulsação, veremos que há uma ligadura recorrente nas figuras rítmicas dos compassos 3 e 6 da melodia. Esta ligadura localiza-se da quarta para a quinta batida, ou semicolcheia, criando o deslocamento entre batida e pulso. O mesmo pode ser encontrado na partitura do samba que é utilizado em nosso experimento, *Preciso me encontrar*, de Candeia.

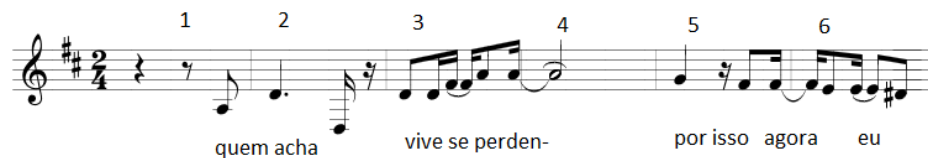


Figura 2: Compassos iniciais da melodia de *Feitio de Oração* (Noel Rosa). Os compassos 3 e 6 apresentam célula rítmica que defendemos como típica da linha melódica do samba.

Propomos, então, que a melodia do samba constitui-se, obviamente com variações, a partir destes deslocamentos de pulsos dentro de uma grade métrica de 2/4, recorrentemente do quarto para o quinto pulso e do oitavo para o primeiro (ou nono, se contarmos, como Sandroni, 16 pulsações básica para o samba).

Voltamos à questão da liberdade rítmica para concordarmos com Sachs (1953) sobre que os diferentes ritmos musicais podem se configurar numa escala de mais livres, em direção ao caos, e mais rígidos, em direção à mecanização. Obviamente, fenômenos rítmicos nunca são caóticos e sempre pressupõem uma organização. Desta organização emerge o metro que regerá as coincidências de batida em relação ao pulso ou a não coincidência que chamamos aqui várias vezes de contrametricidade. O samba caracteriza-se por oferecer uma contra-

metricidade específica, tal como exposta na figura acima (Figura 2). Esse tipo de ritmo, numa escala de maior a menor liberdade de batidas em torno de uma métrica, pode ser considerado mais complexo. Assim, finalmente, propomos que o samba, de forma objetiva, é um ritmo complexo, se comparado a organizações temporais mais simples o ritmo de marcha, por exemplo.

7 A “batida” do rock

Um ritmo simples seria aquele que desloca o menos possível os acentos musicais em relação ao pulso básico. Seria o caso do *rock*, muito embora considerar este ritmo cancional como desprovido de síncopes é muito simplista já que a síncopa no *rock* é comum e pode ser evidenciada e inclusive contribuir com discussões em tornos de teorias musicais que não preveem desalinhamento de batidas (Temperley, 1999). Defenderemos que o *rock* apresenta um ritmo mais simples que o samba (como exemplificado na Figura 3) a partir de dois aspectos (ou baseados em dois aspectos): (i) o *rock* pode apresentar longas frases em que há apenas alinhamentos das batidas com o pulso métrico, que é um 4/4; (ii) o acompanhamento básico do *rock*, em geral feito pela bateria, é basicamente as quatro batidas que coincidem com os quatro pulsos do compasso 4/4. A diferença marcante entre o samba e o *rock* levando-se em consideração esses dois aspectos, é que o samba tem predominantemente frases com a síncopa tal qual a Figura 2; e que seu acompanhamento apresenta sempre um elemento de síncopa, realizado por algum instrumento de percussão ou com o próprio violão.



Figura 3: Dois primeiros compassos de “Aluga-se”. *Rock* brasileiro de Raul Seixas.

8 O experimento

O experimento proposto para o estudo da sincronização consta, em linhas gerais, de: 1) gravações, em que os sujeitos, aos pares, produzem fala simultaneamente (na Tabela 1 apresentam-se os quatro tipos de fala falada e os dois tipos de canto; na Tabela 2, o número de sentenças por tipo de fala); 2) estimativa da sincronização das falas entre sujeitos do mesmo par; 3) análise estatística envolvendo comparações planejadas entre diferentes tipos de fala.

Tabela 1

FALA	CANTO
1.Texto em prosa	1.Ritmo complexo
2.Texto da canção de ritmo simples	2.Ritmo simples
3.Texto da canção de ritmo complexo	
4.Recitação de parlenda	

Nota. Na coluna da esquerda, há quatro tipos de fala falada enumerados em ordem crescente quanto à expectativa de uma métrica mais regular. Na coluna da direita, há dois tipos de fala cantada: a de ritmo complexo (samba) e a de ritmo simples (o *rock*), também, na mesma ordem.

Tabela 2

Número de sentenças por tipo de fala (unidade textual)

UNIDADE TEXTUAL	TÍTULO	NÚMERO DE SENTENÇAS
Prosa	“Sente-se no elogio...”	7
Parlenda	“Hoje é domingo”	6
Canção simples falada	“Aluga-se”	18
Canção complexa falada	“Preciso me encontrar”	13
Canção simples	“Aluga-se”	18
Canção complexa	“Preciso me encontrar”	13
		Total 75

Nota. Título de cada unidade e número total de sentenças.

Sabe-se que a tarefa de sincronização da fala é facilmente realizada por dois indivíduos (Cummins, 2003, 2009). Assim, assume-se que o mesmo acontece com díades de cantores, já que cantar junto é tarefa muito comum, o que também é verdade para o canto popular brasileiro. No entanto, queremos observar se diferentes ritmos musicais podem oferecer diferentes modos de sincronização, levando em consideração que, quando cantamos, temos que produzir a fala estruturada em ritmo musical.

Observamos os fenômenos de sincronização em duas etapas distintas, inicialmente comparando os tipos de fala entre si e os tipos de canto entre si e, em um segundo momento, comparando a fala com o canto. Assim, pelo menos duas questões surgem para melhor definir a finalidade do estudo e para torná-lo mais claro. Levando em conta, sobretudo, que a fala sincronizada revela como falantes coordenam facilmente os gestos da fala, a primeira pergunta é: Será que uma fala métrica sincronizaria com mais facilidade do que a fala normal? A segunda: Será que o canto (fala cantada) sincroniza com mais facilidade do que qualquer outro tipo de fala proposto no estudo? Por fim, uma terceira questão adicional deve surgir relacionada com o ritmo da canção: Um ritmo simples sincronizaria mais facilmente do que um ritmo complexo?

8.1 Coletando dados: sujeitos, instruções e gravação

Os pares de sujeitos foram compostos de cantores e cantoras de música popular brasileira, com repertório que compreendia sambas e *rock* brasileiro. Ora o par era feminino, ora masculino, ora misto.

As instruções dadas buscavam deixar os sujeitos à vontade para produzir fala/canto sincronizados da maneira mais espontânea possível. Antes das instruções, os sujeitos assinaram um termo de consentimento e leram um texto em prosa para fins de treino da tarefa, sem que fosse gravado. Nesse momento, perguntava-se aos sujeitos se a tarefa de ler junto em voz alta e cantar junto lhes era familiar, ao que respondiam positivamente. Assim instruiu-se apenas que: 1) Primeiramente, lessem o texto fornecido em uma folha de papel, individualmente, para se familiarizarem com o texto/canção a ser produzido; 2) se mantivessem à maior distância possível, um do outro, dentro da cabine; 3) fizessem contato visual, normalmente, como fariam para cantar em dupla; 4) em seguida, a partir do “ok” do pesquisador, iniciassem a produção da fala sincrônica; 5) no caso da canção, encontrassem a tonalidade que lhes fosse confortável, o que era rapidamente feito.

42

A gravação de cada unidade textual foi realizada em uma cabine móvel (*Whisperroom MDL 4872*), por meio de microfones *Shure*, conectados a um gravador *Marantz PMD 661*, em uma sala do LAPEL, na USP⁵. Os sujeitos mantinham-se em pé dentro da cabine, a uma distância de 1,30 metros, aproximadamente, e iniciavam a fala ou o canto, logo após as palavras — um, dois, três, ok — ditas pela pesquisadora.

Dez pares de sujeitos foram gravados, assim tínhamos o seguinte delineamento:

6 tipos de fala x 10 pares de sujeitos x 1 repetição de cada tipo de fala

o que resultava em 60 ocorrências de unidade textual. Lembremos que cada unidade era segmentada em sentenças, assim podemos ter o seguinte *design* experimental:

75 sentenças x 10 pares de sujeitos x 1 repetição de cada sentença
--

⁵ O LAPEL é o laboratório de apoio à pesquisa e ao ensino de Letras, curso que faz parte da FFLCH, Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (USP), Brasil.

o que resultava em 750 ocorrências de sentença, as quais eram submetidas aos testes estatísticos. Vale lembrar que, uma vez separados os canais, obtinha-se o dobro de dados. No entanto, apenas o valor médio dos pares de sentenças era submetido à estatística.

8.2 Medidas

Para estimar a sincronização de dois falantes paralelos, empregamos a técnica de mensuração utilizada em Cummins (2009), que consiste em “alinhar os dois enunciados paralelos de modo contínuo, fornecendo a quantificação do grau de compressão e descompressão requerido para mapear um enunciado em relação ao outro”⁶.

Esta quantificação é obtida através do *Dynamic Time Warping* (DTW), a partir do qual teremos as porções vozeadas de uma sentença (a sentença *referente*) *arpeadas* ou capturadas (*warped*) de forma a mostrarem se estão alinhadas a porções correspondentes de uma sentença *de comparação*. Esse algoritmo permite que se obtenham vários pontos de comparação (tantos quantos forem as porções vozeadas) e calcula a área existente sob a curva de DTW alinhada à porção vozeada de uma *referente*. Esta área é criada pelo distanciamento da curva do DTW em relação a zero (distância nula em relação a zero representa não defasagem de sinais, portanto sincronia).

Estimamos a sincronização, de seis conjuntos de sentenças, cada conjunto, como já se viu, sendo um tipo de fala.

8.3 Resultados

Para o teste estatístico, definimos comparações planejadas entre as diferentes condições, a fim de observar se havia condições que sincronizavam mais do que outras, ideia mais central das questões colocadas neste estudo. Em linhas gerais comparamos: 1) Fala x Fala; 2) Canção x Canção; 3) Canção x Canção falada (samba); 4) Canção x Canção falada (*rock*); 5) Fala x Canção.

Inicialmente os valores de assincronia foram submetidos à transformação logarítmica, uma vez que os dados mostravam-se enviesados à direita, devido, sobretudo, a *outliers* de valor alto. Em seguida, foram rodados testes-T simples, aos quais se aplicou a correção de Bonferroni. Os resultados obtidos foram os seguintes (ver também a Figura 4):

- 1ª comparação (Fala x Fala): a Prosa e a Parlenda não apresentaram diferença significativa;

⁶ Citando e traduzindo Cummins, 2009.

- 2ª comparação (Canção x Canção): o Samba cantado apresentou-se menos sincronizado que o *Rock* cantado com $p < .001$;
- 3ª comparação: (Canção x Canção falada): o Samba cantado não apresentou diferença em sincronização em relação ao Samba falado;
- 4ª comparação (Canção x Canção falada): o *Rock* cantado sincroniza mais do que sua contraparte falada, com $p < .001$;
- 5ª comparação (Fala x Canção): a Parlenda é menos sincrônica se comparada ao *Rock* cantado, com $p < .05$.

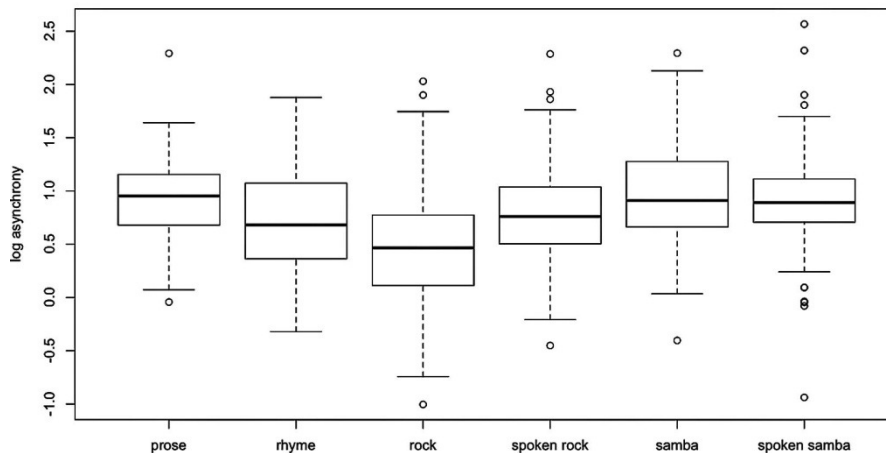


Figura 4: Boxplot com a média de cada condição investigada quanto à sincronização ou assincronia, depois dos valores brutos terem sido log-transformados. Da esquerda para a direita: a Prosa (*Prose*), a Parlenda (*Rhyme*), o *Rock*, o *Rock* falado (*Spoken rock*), o Samba e o Samba falado (*Spoken samba*).

Diferente do estudo piloto em que ponderamos sobre comparações qualitativas entre todas as condições misturadas para obter os resultados finais, planejamos as comparações de modo a confrontarmos, inicialmente, as falas entre si, para em seguida comparar os cantos e, por fim, realizar uma comparação entre canto e fala, com base em sua natureza métrica. Ou seja, apostando que a parlenda é a mais métrica dentre as falas e o *rock* o ritmo facilitador da sincronização, por ser simples. Uma discussão mais ampla vem a seguir.

9 Discussão

Na comparação entre textos falados que não têm nenhuma relação com uma grade métrica oriunda da música, não é possível dizer que haja diferença de sincronização. Portanto, uma parlenda, que é fortemente métrica, não facilita a sincronização entre dois sujeitos que a recitam em dupla, ao ser comparada à prosa, que é metricamente irrestrita. Quanto a ritmos musicais diferentes confrontados na

comparação samba versus *rock*, fica nítido, tanto no nível de significância como no *boxplot* (Figura 4), que o ritmo simples facilita a sincronização do canto em relação ao ritmo complexo. Diante destas duas comparações e relacionando-as, é plausível levantar a questão de que a estrutura temporal musical oferece diferentes tipos de sincronização, ao passo que na fala, a previsibilidade dos acentos/ batidas não influencia no modo como sua sincronização acontece. O achado de que a sincronização entre falantes ocorre diante da falta de periodicidade da fala (Cummins, 2003, 2009) fica aqui corroborado. Por outro, os dados das canções indicam que a estrutura temporal da música abrange diferenças no tocante a essa tarefa: o ritmo pode ser restrito ao máximo, como pode ser mais elaborado na não coincidência com o pulso regular subjacente (e não livre ou aperiódico).

No que toca a comparação fala versus canto, em que a condição da fala de métrica restrita, a parlenda, mostra mais assincronia que o *rock*, há, novamente, evidências de que a pesada batida regular do *rock* tem um papel facilitador da sincronia.

Por último, discutimos as comparações entre samba cantado e samba falado; e o *rock* cantado e o *rock* falado. Trata-se também de uma comparação fala versus canto, mas com a cautela de considerar que tal fala pode trazer aspectos do canto vistos com parcimônia, já que este estudo não deve nesta questão. A comparação pode ser feita com base em que a recitação de letras de canções é também uma prática existente em diferentes situações, como o estudo da letra como possível poema e mesmo em performances de cantores no palco. Assim, confronta-se, então, o canto simples/complexo com uma fala dita ritmada. Os resultados apontam para que o ritmo complexo não seja facilitador da sincronia, no entanto isso não quer dizer o mesmo para o samba falado, cuja estrutura temporal deve estar, a priori, no domínio da fala. O resultado obtido junto ao *rock* versus *rock* falado nos leva a reafirmar a habilidade da organização temporal musical de estender ao máximo a possibilidade de periodicidade. O fato é que a versão falada do *rock* é menos sincrônica do que sua versão cantada.

Uma vez que apresentamos os resultados com algumas explicações possíveis sobre o comportamento da sincronização observada, gostaríamos de, a seguir, refinar um pouco as análises.

A grade métrica da parlenda que implica o mesmo número de sílabas por sentença e acentos silábicos idealmente isócronos não resultam, para a fala, em maior sincronia, o que contrapõe este tipo de fala ao *rock* cantado. Julgamos que uma explicação plausível é a de que, dependendo do tipo de fala, os gestos fônicos estão mais ou menos sujeitos a restrições rítmicas da produção da fala. Tais restrições po-

dem emergir em um processo de sincronizar *onsets* de frases ou sílabas a um dado sinal, como revela o processo de *speech cycling* (Cummins, 2006), ou, no caso do estudo presente, trata-se da métrica mais regular subjacente da parlenda. No domínio da música, diríamos que as restrições rítmicas envolvendo periodicidade são obrigatórias, ao passo que, na fala, seriam opcionais. Se considerarmos uma possível escala qualitativa de tais restrições entre as condições Prosa, Parlenda e *Rock* cantado, diríamos que a primeira seria a menos restrita, a segunda com maior restrição e a terceira necessariamente a mais restrita de todas.

No entanto, o resultado sobre a comparação entre o *rock* e o samba (*p-value*) nos mostra que a análise sobre as diferenças de estrutura temporal entre canto e fala não são tão óbvias ou simples assim. Gostaríamos de insistir que a periodicidade na música é importante e existe nos dois ritmos aqui observados, mas enfatizamos que o ritmo não é constituído apenas de periodicidade. Como vimos na seção 4, o ritmo musical estabelece frases mais ou menos elaboradas em torno de uma grade métrica sem que isto queira dizer ser mais livre ou aperiódico. Assim, sugerimos que a sincronização menor no samba em relação ao *rock* tem a ver com uma instabilidade de alinhamento entre pulso e acento e não com o fator periodicidade.

46

A consideração mais geral que podemos tecer, diante dos resultados em conjunto, é de que a condição *rock* apresentou-se como maior facilitador da sincronização. Ainda que não tenhamos medido a isocronia de suas batidas relacionando-as a um ritmo a que chamamos de simples, podemos dizer que a batida subjacente do *rock* ajuda uma díade cantante a sincronizar melhor. Devemos ter cautela, no entanto, em relacioná-la simplesmente à periodicidade. Outros tipos de sincronização, como o *clap stick* em canções aborígenes australianas ou a dança de dançarinas chinesas surdas alargam nossa reflexão para o fato de que há especificidades destes sistemas coordenados para que seus movimentos se integrem. No caso da canção australiana, a diferença de sincronização se dá por dois padrões de *clap stick* que constituem a canção e a dificuldade que proporcionam aos *performers*, fazendo-os variar a sincronização (Clayton, Martin, Sager, Rebecca, & Will, 2005). No caso das dançarinas surdas, não há percepção de um padrão sonoro, portanto presumimos que a visão ajude em grande parte o ajuste dos movimentos. Assim é claro que para este tipo de sincronização não se pode falar de *beat perception synchronization* (Patel, Iversen, Bregman, & Schulz, 2009).

10 Últimas palavras

No âmbito, apenas da fala, a comparação entre prosa e parlenda confirma que a periodicidade não tem papel decisivo na sincronização. No que diz respeito ao canto, as comparações revelam que a diferença de sincronização existe e se deve a uma particularidade da estrutura temporal desta, que como já dissemos, parece ser elástica na construção de ritmos diferentes que podem realizar maiores ou menores desvios, dado um pulso subjacente.

Os resultados até agora obtidos indicam que a sincronização acontece tanto na fala como no canto, só que de maneiras diferentes. Obviamente, e como já explicado desde o início deste trabalho, a organização temporal da fala é diferente da do canto. Ainda assim, podem possuir traços em comum (por exemplo, o Samba cantado versus o Samba falado), que devem ser futuramente levantados. Neste sentido, esse estudo lança bases mais firmes para outros estudos comparativos entre fala e canto, em que a ideia de ritmo esteja presente:

- 1) A objetivação de ritmos musicais, definindo-os como mais simples ou mais complexos;
- 2) A objetivação do ritmo da fala como não periódico, ainda que possa se “metrificar” (caso da poesia, da parlenda, entre outros tipos de fala);
- 3) A necessidade de se pensar em um delineamento experimental que leve a uma comparação entre todas as condições, talvez aumentando o número de tipos de fala, em um contínuo da fala falada para a fala cantada. Em outras palavras, para afirmar que as organizações temporais de canto e fala são diferentes, ou em alguns casos semelhantes, seria preciso pensar na ordenação de um contínuo tal como: fala espontânea, fala lida, fala recitada, passando pelo *rap* até chegar a formas cantadas em que haja variação maior de alturas de duração, só para dar um exemplo.

Propomos, do início ao fim deste artigo, que fenômenos de natureza interdisciplinar, como é o caso do ritmo, devem ser estudados e aclarados à luz de definições e/ou teorias que de fato dialoguem entre as disciplinas. Neste caso, uma abordagem a partir de teorias dinâmicas parece-nos ser a mais adequada, primeiro por ser ainda nova e, portanto, não ter paradigmas fossilizados, depois por ver o ritmo como um sistema emergente e não como algo controlado por um sistema central. Uma vez eleita a teoria a ser seguida, deve-se aclarar o fenômeno a ser estudado em sua forma e realização do modo mais objetivo possível. Foi o que tentamos fazer em relação à canção e ao ritmo do samba. Se esses passos ficam aclarados para os pesquisado-

res, não importa o caráter de sua investigação, se quantitativa ou qualitativa, já que o ganho está nas luzes acesas ao longo do caminho.

Referências

- Abercrombie, D. (1967). *Elements of General Phonetics*. Edinburgh. Edinburgh University Press.
- Albano, E. (2001). *O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras.
- Alcântara, Darcy N. (2007). Repensando o aprendizado inicial de leitura e escrita musical a partir de estudos de cognição do ritmo. *Proceedings of the 3rd Symposium on Cognition and Musical Arts*, 350–363.
- Andrade, Mário de. (2006). *Ensaio sobre a música brasileira*. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia.
- Arvaniti, A. (2012). The usefulness of metrics in the quantification of speech rhythm. *Journal of Phonetics*. Vol. 40, Issue 3, May 2012, Pages 351–373.
- Barbosa, P. A. (2006). *Incursões em torno do ritmo da fala*. Campinas-São Paulo: Pontes Editores-Fapesp.
- Bastos, Rafael J. M. (1999). The "Origin of Samba" as the Invention of Brazil (Why Do Songs Have Music?). *British Journal of Ethnomusicology*, Vol. 8, 67–96. Published by: British Forum for Ethnomusicology Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/3060852>
- Browman, C., & Goldstein, L. (1992). Articulatory Phonology: an Overview. *Phonetica*, 49, 155–180.
- Browman, C., & Goldstein, L. (1995). Dynamics and Articulatory Phonology. In R. Port, & T. Van Gelder, *Mind as Motion* (pp 175–193). Cambridge: The MIT Press.
- Cançado, T. M. L. (2000). O fator atrasado na música brasileira: evolução, características e interpretação. *Per Musi vol. 2*, 5–14. Belo Horizonte: UFMG.
- Clayton, Martin, Sager, Rebecca, & Will, Udo. (2005). In time with the music: the concept of entrainment and its significance for ethnomusicology. *European Meetings in Ethnomusicology 11* (ESEM Counterpoint 1), 1–82.
- Cummins, Fred. (2003). Practice and performance in speech produced synchronously. *Journal of Phonetics*, vol. 31(2), 139–148.
- Cummins, Fred. (2006). Probing the dynamics of speech production. In S. Sudhoff, D. Lenertova, R. Meyer, ..., & J. Schliesser (Eds.), *Methods in Empirical Prosody Research, Language, Context, and Cognition* (pp 211–22). Mouton de Gruyter.
- Cummins, Fred. (2009). Rhythm as entrainment: The case of synchronous speech. *Journal of Phonetics* 37(1), 1628.

- Cummins, Fred. (2013). Joint speech: The missing link between speech and music? *Percepta – Revista de Cognição Musical* 1(1), 27–32. Curitiba: Associação Brasileira de Cognição e Artes Musicais.
- Cummins, F., Li, C., & Wang, B. (2013). Coupling among speakers during synchronous speaking in English and Mandarin. *Journal of Phonetics* 41(6), 432–441.
- Fowler, C. A. (1980). Coarticulation and theories of extrinsic timing. *Journal of Phonetics*, 8, 113–133.
- Fraisse, Paul. (1974). *Psychologie du rythme*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Fraisse, Paul. (1982). Rhythm and Tempo. In D. Deutsch (Ed.), *Psychology of music* (pp 149–180). New York Academic Press.
- Freitas, S. P. R. (2010). A memória e o valor da síncope: da diferença do que ensinam os antigos e os modernos. *Per musí*, n. 22, 127–149. Belo Horizonte: UFMG.
- Jones, Mari R.; Boltz, Marilyn. (1989). Dynamic attending and responses to time. *Psychological Review*, Vol. 96(3), 459–491. doi: 10.1037/0033-295X.96.3.459
- Joos, Jaan, & Lehiste, Ilse. (2001). The temporal structure of Estonian runic songs. *Phonology and Phonetics 1*. Berlin, New York. Mouton de Gruyter.
- Kolinsky, R., Pascale, L., Peretz, I., Besson, M., & Morais, J. (2009). Processing interactions between phonology and melody: Vowels sing but consonants speak. *Cognition* 112, 1–20.
- Krumhansl, Carol L. (2006). Ritmo e altura na cognição musical (Tradução de Beatriz Ilari). In B. Ilari (Org.) *Em busca da mente musical* (pp. 45–109). Curitiba: Editora UFPR.
- Large, E. (2000). On synchronizing movements to music. *Human Movement Science*, 19, 527–566.
- Large, E. W., & Palmer, C. (2002). Temporal responses to music performance: Perceiving structure in temporal fluctuation. *Cognitive Science*, 26, 1–37.
- Latash, Mark. (2008). *Synergy*. New York: Oxford University Press.
- Lisker, L., & Abramson, A.S. (1964). A cross-language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements. *Word*, 20, 384–422.
- Lisker, Leigh. (1978). Segment duration, voicing and the syllable. *Haskins Laboratory Status Report on Speech Research* SR-54.
- Levitin, D. J. (2007). *This is your brain on music: The science of a human obsession*. New York: Plume Printing/Penguin Group.
- Levitin, D. J. & Cook. P. R. (1996). Memory for musical tempo: Additional evidence that auditory memory is absolute. *Perception & Psychophysics* 58(6), 927–935.
- Locke, David. (1998). *Drum Gahu: an introduction to African rhythm*. White Cliffs Media.
- London, Justin. (2004). *Hearing in time: psychological aspects of musical meter*. New York: Oxford University Press.

- London, Justin. (2012). Three things linguists need to know about rhythm and time in music. *Empirical Musicology Review*. Vol 7, no. 1-2, 5–11.
- MacDougall, H. G., & Moore, S. T. (2005). Marching to the beat of the same drummer: the spontaneous tempo of human locomotion. *Journal of Applied Physiology* 99, 1164-1173.
- Ohala, J. J. (1981). Speech timing as a tool in phonology. *Phonetica* 38, 204–217.
- Parncutt, R. (1994). A perceptual model of pulse salience and metrical accent in musical rhythms. *Music Perception*, 11, 409–464.
- Patel, A. D., Iversen, J. R., Bregman, M. R., & Schulz, I. (2009). Studying synchronization to a musical beat in nonhuman animals. *The Neurosciences and Music III – Disorders and Plasticity*. Ann. New York. Acad of Sci. 1169, 459–469.
- Peretz, I., Gagnon, L., Hébert, S., & Macoir, J. (2004). Singing in the brain: Insights from cognitive neuropsychology. *Music Perception*, 21(3), 373–390.
- Pike, Kenneth. (1945). *The intonation of American English*. University of Michigan Publications in Linguistics 1. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Port, R. F.; Tajima, K.; & Cummins, F. (1999). Speech and rhythmic behavior. In G. J. P. Savelsburgh, H. van der Maas, & P. C. L. van Geert, (Eds.), *The non-linear analyses of developmental processes*. Royal Dutch Academy of Arts and Sciences, Amsterdam.
- Raposo-de-Medeiros, B. (2002). *Descrição comparativa de aspectos fonético-acústicos selecionados da fala e do canto em português brasileiro* (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas.
- Sachs, Curt. (1953). *Rhythm and tempo: A study in music history*. New York: Columbia University press.
- Sandroni, Carlos. (2001). *Feitiço decente: transformações do samba no Rio de Janeiro (1917-1933)*. Rio de Janeiro, Zahar.
- Simko, J., & Cummins, F. (2009). Sequencing of articulatory gestures using cost optimization. *Proceedings of Interspeech 2009*, Brighton, U.K.
- Snyder, J., & Krumhansl, Carol L. (2001). Tapping to ragtime: cues to pulse finding. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, Vol. 18, No. 4, 455–489.
- Sundberg, Johan. (1987). *The science of the singing voice*. Northern Illinois University Press, Dekalb.
- Stetson, R. H. (1951). *Motor phonetics: a study of speech movement in action*. Amsterdã, North-Holland.
- Tatit, L. (1996). *O cancionista*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Temperley, David. (1999). Syncopation in rock: a perceptual perspective. *Popular Music* Vol. 18(1), 19–40. Cambridge University Press.