

PRIMITIVOS FONOLÓGICOS DE TEMPO EXTRÍNSECO VS PRIMITIVOS DE TEMPO INTRÍNSECO

PHONOLOGICAL PRIMES OF EXTRINSIC TIMING VS. PHONOLOGICAL PRIMES OF INTRINSIC TIMING

Adelaide Hercília Pescatori Silva
Universidade Federal do Paraná

Resumo

Este texto tem por objetivo expor e discutir a distinção entre modelos fonológicos com controle temporal intrínseco e modelos fonológicos com controle temporal extrínseco. Argumenta-se, com base em dados da literatura fonética – em especial aqueles concernentes a coarticulações e a alofonias gradientes – e com base em modelos dinâmicos de produção da fala, que só é possível dar conta de representar tais fatos na língua caso a variável *tempo* seja incorporada à estrutura do primitivo de análise. E essa representação faz-se necessária dado que a literatura mostra que muitos desses fatos são condicionados pela estrutura prosódica das línguas em que ocorrem.

Palavras-chave: Modelos de análise fonológica. Tempo. Primitivos.

Abstract

This paper aims at presenting and discussing the distinction established between phonological models of intrinsic timing control and phonological models of extrinsic timing control. Based on phonetic data reported by the literature, especially the ones concerning coarticulation and gradient allophonies, we argue that the only way of dealing satisfactorily with such phenomena is considering "time" to be intrinsic to the structure of the unit of analysis. This representation that incorporates "time" to the prime structure is necessary because many of the reported facts concerning coarticulation and gradient allophonies are conditioned by the prosodic structure of the languages.

Keywords: Models of phonological analysis. Timing. Phonological primes.

1 INTRODUÇÃO

O avanço da fonética, nos últimos anos, tem levado à documentação de fatos que até então não eram observados, em especial aqueles relacionados a um detalhe fonético do qual decorrem fenômenos como a *coarticulação*, ou a sobreposição temporal da realização de manobras articulatórias envolvidas na produção de um determinado som.

A despeito dos diversos trabalhos publicados a esse respeito – dentre os quais se podem citar como exemplos Öhman (1966); Keating (1985); Recasens (1991); Browman e Goldstein (1986); Sproat e Fujimura (1993); Gick (1999); Albano (2001); Silva (2002) – os modelos de análise fonológica insistem em não olhar para o dado fonético, o que dá a alguns, como Port e Leary (2005), a impressão de que as análises fonológicas se baseiam grandemente nas representações ortográficas das línguas a que se referem.

Se, na literatura internacional, surgem trabalhos chamando a atenção para esse fato e propondo uma nova abordagem dos fatos fônicos – vide, e.g., Browman e Goldstein (1992); Browman e Goldstein (1995); Gick (1999); Gafos (2002); Kochetov (2006) – no Brasil os trabalhos que fazem isso são poucos e restritos a grupos de pesquisa localizados.

Assim, este trabalho tem por objetivo apontar para as vantagens e, sobretudo, a necessidade de se olhar para o dado fonético e incorporá-lo aos modelos de análise fonológica, o que pode implicar, no limite, a adoção de um novo primitivo de análise.

Para tanto, estabelece-se inicialmente uma distinção concernente à natureza dos primitivos, segundo o critério de incorporarem ou não a variável “tempo” à estrutura das suas unidades de análise para, em seguida, serem apontadas as vantagens da adoção de primitivos que de fato incorporam a variável *tempo* à estrutura das unidades de análise.

Finalmente, endereça-se a uma questão atual e crucial para um dos modelos de análise fonológica que incorpora o tempo à estrutura de seu primitivo e que será focalizado neste trabalho: Como inserir na gramática de uma língua a relação temporal entre as unidades de análise fonológica?

Espera-se, com isso, não só dar a conhecer novos modelos de análise fonológica, mas, principalmente, lançar luzes sobre velhos problemas que continuam mal-solucionados, especialmente no caso do português brasileiro, e propor-lhes uma nova via de abordagem.

2 MODELOS COM CONTROLE TEMPORAL EXTRÍNSECO

Para compreendermos a distinção entre modelos fonológicos com controle temporal intrínseco e extrínseco, é preciso recorrer a Fowler (1980), que é quem primeiro a propõe. Assim, no estudo citado, a autora menciona que teorias com controle temporal extrínseco “excluem o tempo da representação do plano articulatorio que o falante faz para seus enunciados e propõem que a coerência temporal dos enunciados seja dada apenas por sua realização” (FOWLER, 1980, p. 113).

Isso equivale a dizer que, para tais teorias, o tempo não está na representação, não é simbólico, portanto, mas é implementado no exato instante da produção da cadeia da fala: trata-se, então, de componente numérico, gradiente. Dessa premissa, adotada pelos modelos fonológicos de orientação gerativa, desde a Fonologia Gerativa Padrão (CHOMSKY; HALLE, 1968), decorre a previsão de que cada segmento ocupa uma posição (*slot*) na representação de um enunciado. Se é assim, não é possível haver sobreposição entre os segmentos num plano simbólico. Qualquer efeito de sobreposição entre os segmentos é tido como um fato mecânico, implementacional.

Decorre dessa assunção uma outra, a de que os primitivos tomados por esses modelos, a exemplo dos segmentos, não são temporalmente discretos, mas são eventos qualitativamente separados. Consequentemente, os segmentos não podem ser observados no sinal acústico, sendo impostos sobre ele enquanto é percebido. É preciso, então, prever regras que transformem as unidades discretas em unidades contínuas, o

que acaba estabelecendo um grande hiato entre o nível simbólico e o nível concreto da linguagem ou, dito de outro modo, entre fonologia e fonética.

A literatura fonética, contudo, há muito oferece evidências contrárias à previsão de que o controle temporal da cadeia da fala não é meramente mecânico: talvez a primeira dessas evidências tenha sido registrada por Öhman (1966) que, ao realizar um estudo acústico de sequências V1CV2, observou o que Fowler (1980) denomina coprodução, i.e., a produção de dois eventos acústicos num mesmo instante temporal. Isso porque, nessas sequências, em que Öhman (1966) faz variar a consoante, o *onset* de V1 e a constricção de C acontecem no mesmo instante temporal, e V2 continua depois da oclusão da consoante.

Há muitas outras evidências que podem ser elencadas, mas essa exposição focalizará duas: a realização de segmentos complexos, como as prenasalizadas, e as alofonias gradientes, como a documentada para as laterais do inglês norte-americano por Sproat e Fujimura (1993).

Segmentos complexos, como as prenasalizadas, sempre foram problemáticos para os modelos de análise fonológica de orientação gerativa: como lidar com um segmento que é, ao mesmo tempo nasal e oral? Uma representação via traços distintivos, para esse tipo de segmento, violaria uma premissa fundamental do modelo, a saber: um mesmo traço não pode receber especificação positiva e negativa na estrutura interna de um segmento, qualquer que seja ele. Os traços são binários, e suas especificações, excludentes. Há uma tentativa de representação das prenasalizadas (ANDERSON, 1976 *apud* BROWMAN; GOLDSTEIN, 1986), que atribui o valor dos traços de modo que [cons], [ant] e [cor] não coincidam com a fronteira entre os segmentos, o que em princípio capturaria a natureza ambígua dos segmentos. Entretanto, além de atribuir um mesmo traço a dois segmentos, ao mesmo tempo, violando a restrição de correspondência biunívoca entre traço e segmento, a representação não captura diferenças entre as vogais que precedem grupos de oclusiva + nasal e uma consoante apenas – seja ela oclusiva, seja ela nasal: VATIKIOTIS-BATESON (1984 *apud* BROWMAN; GOLDSTEIN, 1986) mostra, através de dados acústicos, que a duração da vogal é menor quando precede grupos de oclusiva + nasal em que a oclusiva é sonora do que quando precede consoante única ou grupos de oclusiva + nasal, em que a oclusiva é surda. Além disso – e talvez mais relevante, se considerarmos que o arcabouço teórico adotado por Anderson (1976) não se preocuparia mesmo com as diferenças duracionais, dado que a variável “tempo” é manipulada na realização dos segmentos – estudos referentes ao traçado da trajetória dos articuladores, conduzidos por Browman e Goldstein (1986), mostram que a ação do lábio inferior, articulador responsável por efetuar a oclusão do trato, começa ainda durante o abaixamento do véu, que é a manobra necessária para a passagem do fluxo de ar na cavidade nasal. Desse modo, oclusão e nasalização se sobrepõem no tempo, fato que contraria o pressuposto da fonologia gerativa de que as unidades se linearizariam sequencialmente na cadeia da fala.

Outro estudo que parece pôr em xeque a visão de que o tempo deve ser tratado como uma variável extrínseca à estrutura dos primitivos de análise é o de Sproat e Fujimura (1993) para as laterais do inglês norte-americano. Os autores realizam um estudo articulatório e acústico sobre as laterais, buscando averiguar a realização dos chamados

“alofones posicionais”, o /l/ *light*, que pelas descrições tradicionais ocorreria em *onset* silábico, simples ou complexo, e o /l/ *dark*, que ocorreria em coda. Notam os autores, pelos dados advindos tanto do experimento articulatório como do experimento acústico, que a realização de ambas as variantes envolve a ação de ponta e de dorso de língua, estando a diferença entre elas relacionada ao momento em que os articuladores são ativados: se ponta de língua é ativado antes de dorso, a variante produzida tenderá à *light*, mas, se ponta de língua é ativado ao mesmo tempo, ou pouco depois de dorso, então será produzida uma variante tendendo à *dark*. Mais ainda: manipulando a força de fronteira adjacente à lateral, os autores constatarem condicionamento da estrutura prosódica dos enunciados sobre a realização da lateral, tal que, quanto maior a força de fronteira (pausa) adjacente à lateral, mais a realização da variante tende à *dark*; inversamente, quanto menor a força de fronteira adjacente à lateral, mais a realização da variante tende à *light*.

A relevância desse trabalho sobre as laterais reside justamente na constatação do condicionamento prosódico sobre a realização das laterais: existindo tal condicionamento, chega-se à conclusão de que a variabilidade da lateral não é apenas implementacional, mas é também simbólica, isso porque a “escolha” da variante se dá num nível que é simbólico, abstrato, o prosódico. Assim sendo, é necessário prever uma representação para essa variabilidade na gramática da língua. O problema é: Sproat e Fujimura (1993) verificam um contínuo físico ao longo do qual se estende a produção da lateral. Daí se ter mencionado, nos parágrafos anteriores, que a lateral “tende” a uma ou a outra variante. O contínuo é numérico. Como, então, contemplá-lo em modelos para os quais o fator numérico é excluído da representação? A única saída possível parece ser prever um modelo que inclua o numérico – o tempo – na representação.

3 MODELOS COM CONTROLE TEMPORAL INTRÍNSECO

É preciso dizer, antes de mais nada, que o único modelo disponível a incorporar a variável “tempo” na estrutura de seu primitivo de análise é a Fonologia Gestual (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1992). Portanto, é esse modelo a que se referirá aqui, especialmente, e que se tomará como “sinônimo” de modelos com controle temporal intrínseco¹.

A Fonologia Gestual² surge a partir da advertência de Fowler (1980) de que apenas teorias com controle intrínseco de tempo podem dar conta de fatos que envolvam a sobreposição das unidades da cadeia da fala, como a coarticulação, a exemplo dos casos mencionados na seção anterior (em especial aqueles relatados por Sproat e Fujimura, 1993 e Öhman, 1966).

1 Cabe mencionar que, fortemente inspirada na Fonologia Gestual, a Fonologia Acústico-Articulatória (Albano, 2001) também toma o gesto articulatório como primitivo de análise, o que permite arrolar também esse modelo como um modelo de controle temporal intrínseco. Mas o foco aqui será a Fonologia Gestual, por ser pioneiro.

2 É preciso esclarecer que esse modelo tem originalmente o nome de “Fonologia Articulatória”, mas os próprios autores têm preferido esta outra denominação porque o primeiro rótulo acaba associando o modelo à fonética articulatória, o que não é efetivamente o caso. Também cabe acrescentar que o modelo surge nos Laboratórios Haskins (New Heaven, Con., EUA), um centro de excelência em fonética, que reúne pessoas de formação diversa, como linguistas, psicólogos, engenheiros eletrônicos. Por isso, é compreensível que um modelo com fortes bases psicológicas, e que se insere num projeto maior, para elaboração de um sistema de síntese articulatória, tenha surgido ali.

Com uma forte base psicológica, a proposta, baseada na Teoria da Ação (FOWLER *et alii*, 1980) e na Dinâmica de Tarefa (SALTZMAN; KELSO, 1987) resulta da visão de que as atividades motoras realizadas pelos seres humanos envolvem a coordenação de diversos músculos direcionados ao cumprimento de uma tarefa: assim, por exemplo, para se pegar uma xícara de café e levá-la à boca, são coordenados diversos movimentos de braço e mão, de que resultam desde a apreensão da xícara até o movimento de levantá-la do pires e levá-la à boca, encostando-a nos lábios. Assim também para a produção da fala: para se realizar um determinado som, como uma vogal, seria necessário coordenar movimento de dorso de língua, de raiz de língua e, eventualmente, de lábios. Esses movimentos – os necessários tanto para pegar uma xícara de café e levá-la à boca como para articular uma vogal – são internalizados, resultando daí uma representação mental para eles.

Na perspectiva tanto da Teoria da Ação como da Dinâmica de Tarefa, a linguagem deixa de ser vista como representação – como no caso dos modelos que assumem primitivos com controle temporal extrínseco – e passa a ser vista como ação. O avanço dessa perspectiva é que ela proporcionaria contemplar o nível simbólico e o nível numérico da linguagem.

Como fazer isso – i.e., contemplar o nível simbólico e o nível numérico da linguagem num mesmo modelo – é a questão que se colocam Browman e Goldstein (1986, 1989, 1990, 1992): levando a sério a proposta de Fowler, esses autores propõem um novo modelo de análise fonológica, a Fonologia Gestual, que abandona os primitivos tradicionalmente assumidos pelos modelos fonológicos e toma por primitivo uma unidade de controle temporal intrínseco, o gesto articulatório³. Frise-se, aliás, que teria sido impossível continuar adotando os mesmos primitivos e tentar incorporar a eles a variável “tempo” ou trazer o gesto para um modelo de inspiração gerativa: Browman e Goldstein (1989) chegam a propor que os gestos possam ser empregados em modelos de arquitetura semelhante às geometrias de traços, propondo uma “geometria do tubo”, mas a proposta se mostra mal-sucedida.

Em sua natureza, o gesto articulatório é, a um só tempo, simbólico (categórico, discreto) e dinâmico (gradiente, numérico): essa natureza dinâmica resulta da concepção de que o gesto pode ser definido a partir da equação dinâmica que modela o movimento oscilatório de um sistema dinâmico simples do tipo massa-mola⁴; a natureza simbólica advém da concepção de que a coordenação dos articuladores deve cumprir uma tarefa; ou seja, para se produzir o som [p], por exemplo, é preciso coordenar o movimento do lábio inferior em direção ao superior, para que se promova a oclusão do trato, além de ser necessário o controle sobre o movimento das pregas, que devem permanecer tensionadas para que o ar passe por entre elas sem que vibrem. É necessário, ainda, coordenar com esses movimentos o movimento do lábio inferior que desfaz a oclusão, para que ocorra a soltura do ar no trato. Para Browman e Goldstein, os indivíduos têm

3 Cabe esclarecer que a literatura fonética, até então, tomava o termo “gesto articulatório” como sinônimo do movimento de um determinado articulador envolvido na produção de um som. Na Fonologia Gestual, o gesto também se refere ao movimento de um articulador, mas não é só isso: ele também é uma entidade abstrata, conforme se expõe no texto.

4 Para detalhes sobre essa equação, i.e., os parâmetros que a constituem e a maneira como se relacionam, vide, e.g., Browman & Goldstein (1992) ou Silva (2002).

internalizadas todas as manobras motoras que promovem esses movimentos, bem como a coordenação entre elas, o que possibilita “cumprir a tarefa” de articular um [p].

Na Fonologia Gestual, essa “tarefa a cumprir” é desempenhada por variáveis do trato⁵, que caracterizam uma dimensão da constrição do trato vocal, e é implementada por um conjunto de articuladores. Esse conjunto de articuladores – lábios superior e inferior, ponta e dorso de língua, mandíbula, véu palatino e glote – constitui a “estrutura coordenativa” evocada por Fowler – e mencionada num parágrafo anterior desta seção – que implementa o gesto⁶.

Assim, em suma, os gestos articulatórios podem ser concebidos como unidades de produção da fala, que se desenvolvem no tempo e no espaço e cujas consequências podem ser observadas nos movimentos dos articuladores.

Concebidos como unidades de representação, os gestos articulatórios – tal como previsto pela Fonologia Gestual – não sofrem apagamento ou inserção de gestos, ou ainda transformação de um noutro, a exemplo do que se prevê em modelos que tomam traços distintivos como unidades de análise e necessitam propor regras que transformem tais traços nos sons que efetivamente se realizarão na cadeia da fala. A Fonologia Gestual prevê que os gestos articulatórios, dada sua natureza “híbrida”, i.e., simbólicos e numéricos a um só tempo, são auto-implementacionais e não derivados a partir de um conjunto de regras. Prevê, também, que os gestos promovem o contraste entre dois itens lexicais por sua presença ou ausência numa determinada representação ou pela diferença de parâmetros definidos na equação dinâmica, como sua magnitude ou seu tempo de ativação. Além disso, a maneira como os gestos se coordenam entre si e se sobrepõem promove igualmente o contraste entre itens lexicais. Dessa forma, não há necessidade de prever regras que “traduzam” o nível simbólico no nível dinâmico, porque os gestos permitem uma “tradução” direta entre eles.

Com relação à maneira como os gestos se coordenam, cabe ressaltar que a sobreposição entre eles é *default* na Fonologia Gestual, ou seja, o modelo prevê que, invariavelmente, um gesto começa no exato momento em que outro termina ou que um gesto começa ainda durante o tempo de ativação de outro. Assim, por exemplo:

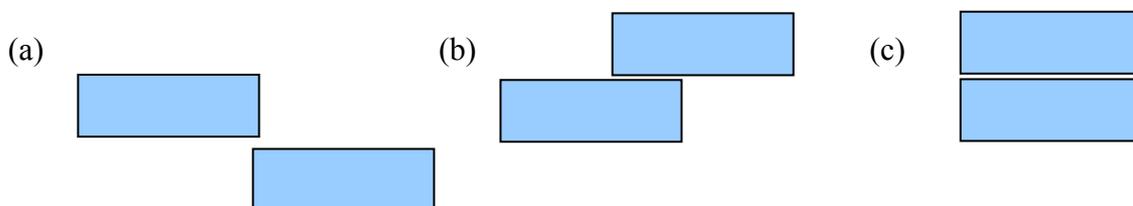


FIGURA 1. Exemplos de padrões de sobreposição gestual

5 As variáveis previstas no modelo são: protrusão e abertura labiais, grau e local de constrição de ponta de língua, grau e constrição de dorso de língua, abertura do véu e abertura da glote.

6 Explicações detalhadas sobre a natureza e constituição dos gestos articulatórios podem ser encontradas em Browman & Goldstein (1986, 1989, 1990, 1992), a Albano (2001) ou a Silva (2002).

Na figura acima, os gestos são representados pelas caixas, cuja extensão horizontal remete ao tempo de ativação do gesto, e a dimensão vertical, à sua magnitude. Assumindo-se, como nesses exemplos, que os dois gestos de cada par tenham o mesmo tempo de ativação, podemos ter os três padrões de sobreposição ilustrados. Dessa maneira, na Fig. 1 (a), o *onset* de um gesto coincide com o *offset* de outro, o que equivale a dizer que um gesto começa no exato instante em que o outro termina. Da pouca sobreposição entre os gestos decorre a previsão de pouca coarticulação entre eles. Em (b), por outro lado, tem-se que o *onset* de um gesto acontece no ponto médio do outro gesto, o que significa que um gesto começa durante a metade do tempo de ativação do outro. Logo, prevê-se grande coarticulação entre ambos. Em (c), por fim, tem-se sobreposição total entre os gestos, dado que ambos começam e terminam no mesmo instante. Como consequência, um gesto “esconderá” outro, dando ao ouvinte a impressão de que um som foi “apagado” na cadeia da fala⁷. Embora os exemplos sejam discretos – não haveria, aliás, como ser diferente, numa representação gráfica, como este texto – é possível prever “n” graus de sobreposição entre os gestos, desde (a) até (c).

Obviamente essa proposição dá conta do encadeamento dos sons da fala, mas não só: considerando a possibilidade de um gesto começar ainda durante o tempo de ativação de outro, é possível prever fatos de coarticulação e fornecer-lhes uma representação, como sugeria Fowler (1980). É possível, também, fornecer representação aos sons ditos complexos, como as fricativas e as prenasalizadas, já mencionadas, prevendo-se que o gesto de véu, responsável pela nasalização, termine durante o tempo de ativação do gesto de lábio, responsável pela oclusão, no caso específico das prenasalizadas.

Além disso, os diferentes graus de sobreposição gestual permitem prever a gradiência envolvida na produção de sons como as laterais do inglês, já citadas, de modo a representar essa gradiência na gramática da língua. E, voltando à natureza do gesto articulatório, como ele é, ao mesmo tempo, discreto e gradiente, a representação da sobreposição é implementada automaticamente, sem o intermédio de regras transformacionais. Por conta disso, Browman e Goldstein (1992) preconizam que representação e produção possam se dar, ambas, no nível fonético, não havendo, portanto, a necessidade de se prever um nível fonológico da linguagem.

4 QUESTÕES CONCERNENTES À REPRESENTAÇÃO NUM MODELO DE TEMPO INTRÍNSECO

Apesar de se reconhecer que, comparativamente aos modelos de tradição gerativa, com controle temporal extrínseco, modelos fonológicos com controle de tempo intrínseco permitem uma representação mais adequada e parcimoniosa para fatos fônicos que envolvem um detalhe fonético fino, como as gradiências ou a sobreposição temporal de unidades da cadeia da fala, a proposta de que existe apenas o nível fonético na organização da linguagem e de que é possível prescindir do nível fonológico é arriscada e traz problemas para a Fonologia Gestual.

7 Ao dizer isto, assume-se que muito do que se descreve tradicionalmente, i.e., à luz de modelos de herança gerativa, como apagamento de segmentos pode ser uma sobreposição máxima entre gestos, o que implica que nenhum gesto “desapareça” da representação e da realização da cadeia da fala, mas permaneça latente ali.

Esses problemas dizem respeito essencialmente ao seguinte: prever que o nível fonético “enxergue” outros níveis hierarquicamente mais altos na organização da linguagem, como o morfológico ou o sintático, acaba por atribuir um poder muito grande à fonética, especialmente porque há fatos nas línguas que são sujeitos a regras, como os morfofonológicos.

Além disso, por mais que se registrem fatos de gradiência fônica e coarticulação, como a literatura fonética tem feito insistentemente nos últimos anos⁸, admite-se também que haja limites do contínuo físico: é obviamente impossível que tais contínuos se estendem até o infinito, ou seja, há que se prever que eles são delimitados por pontos discretos.

Reflexões como essa suscitam a questão concernente à maneira de se tratar a representação dentro da Fonologia Gestual: isso porque, em suas formulações iniciais, o modelo resolve satisfatoriamente a produção da cadeia da fala, mas ainda deixa em aberto a maneira de se lidar com a representação dos fatos de modo que se capte, e.g., a distinção entre variância e invariância na gramática da língua. Colocando de outro modo: como contemplar, na gramática de uma língua, a informação dinâmica relativa a fatos como o *timing* gestual, i.e., a coordenação temporal entre os gestos?

Apesar de ser compreensível que um programa recente, em desenvolvimento, ainda tenha muitos refinamentos a serem feitos, este especialmente é crucial, tanto que os pesquisadores filiados à Fonologia Gestual têm procurado responder a essa questão. Um dos estudiosos a desenvolver tal empreitada é Adamantios Gafos: ao mesmo tempo em que assume a natureza dinâmica dos gestos, o que implica reconhecer que seu estado varia no tempo, Gafos (2002) argumenta que as restrições de uma gramática se referem a relações temporais entre os gestos; ou seja, Gafos (2002) tenta associar a Fonologia Gestual à Teoria da Otimalidade (PRINCE; SMOLENSKY, 1993), preconizando que *rankings* de ordenamentos de padrões de sobreposição gestual possam dar conta da tarefa de incorporar a gradiência à gramática fônica de uma língua.

Assim, para estabelecer a representação dos padrões gestuais, Gafos (2002) propõe que haja estados discretos na estrutura temporal interna dos gestos articulatórios, aos quais chama “marcos” (*landmarks*). Estabelece cinco deles: a) o *onset*, ou início do movimento em direção ao alvo do gesto; b) o alvo; c) o *c-center*, ou ponto médio do gesto; d) a soltura, ou início do distanciamento do movimento em relação ao alvo do gesto; e) o *offset* da soltura, i.e., o ponto temporal no qual o controle ativo sobre o gesto termina, quer dizer, a porção mecânica propriamente do gesto, decorrente da inércia dos articuladores que implementam tal gesto. Assim, propõe que um determinado marco de um gesto pode se sincronizar com um outro marco, de outro gesto, de modo a ocorrerem ambos num mesmo instante temporal, de onde decorrem possibilidades como:

8 A esse respeito vide, e.g., Keating (1985); Nittrouer & Sttudent-Kennedy (1987); Recasens (1991); Lewis (2003); Tjaden (2003); Ma, Perrier & Dang (no prelo).

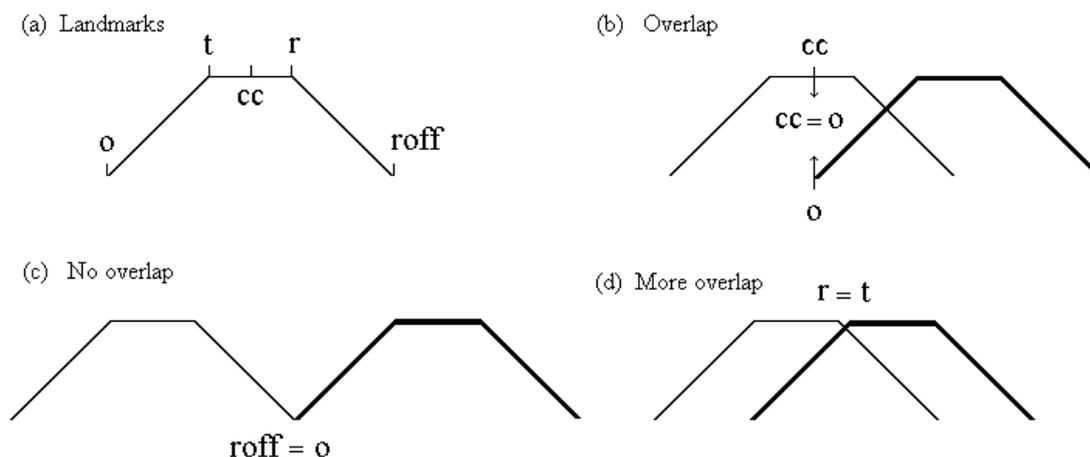


FIGURA 2. Marcos e sincronia entre eles, tal como proposto por Gafos (2002, p. 2)

Na Fig. 2 (a), *supra*, tem-se apenas a sinalização dos marcos na estrutura interna de um gesto. Ali, como nos demais esquemas, “o” é *onset*, “t”, “alvo”; “cc” é “c-center”, “r” é “soltura” e “roff” é o “*offset*” da soltura. Em (b), observa-se que o “c-center”, ou ponto médio de um gesto coincide com o *onset* do outro, o que gera sobreposição parcial entre os gestos. A sobreposição total é esquematizada em (d), onde o momento de soltura (“r”) de um gesto coincide com o alvo (“t”) de outro. Finalmente, (c) ilustra a ausência de sobreposição gestual.

À luz dessa organização dos gestos, Gafos consegue lidar com fatos que envolvem sequências de consoantais em línguas como o árabe marroquino contemporâneo. Nessa língua, numa sequência de duas consoantes, homo ou heterorgânicas, pode ocorrer um evento acústico interveniente, semelhante a um *schwa*. Assim, a sincronia entre *c-center* de um gesto e *onset* de outro (Fig.2 (b)) prevê produção de duas consoantes heterorgânicas com evento acústico interveniente, como em [katə]. Já em (c), a sincronia entre *onset* do segundo gesto e *offset* do primeiro implementa a produção de duas consoantes homorgânicas com evento acústico interveniente [tət]. O padrão esboçado em (d), finalmente, não opera no árabe marroquino contemporâneo, mas pode se verificar em línguas nas quais não há evento acústico interveniente entre duas consoantes.

Note-se que, dessa forma, Gafos (2002) consegue fornecer um tratamento unificado para lidar com a presença do *schwa* entre consoantes, sejam elas homorgânicas, sejam elas heterorgânicas, ou ainda com a ausência do evento interveniente entre consoantes geminadas, sem precisar lançar mão de um extenso conjunto de regras, mas prevenindo apenas mudanças na sincronia entre os gestos. Assim, pode-se dizer que o tratamento de Gafos (2002) para os grupos consonantais do árabe marroquino contemporâneo é mais parcimonioso do que outros tratamentos. Ao mesmo tempo, essa proposta traz avanços para a Fonologia Gestual, conferindo-lhe um poder explicativo maior, já que, sem a previsão desse marcos, até então a maneira como os gestos se organizavam parecia muito atrelada à intuição do pesquisador.

Essa proposta, em última instância, permite que se pense em representações para diversos fatos fônicos do PB, como é o caso dos grupos consonantais contendo róticos e laterais. Esses grupos (cf. SILVA, 1996) diferem quanto à presença de um elemento

vocálico interveniente, que ocorre nos grupos com róticos, mas não nos grupos com laterais, o que torna necessário prever padrões de coordenação distintos para cada tipo de grupo.

Há, no entanto, questões prévias e cruciais a esse tratamento, que têm de se resolver: haveria, para o PB, o mesmo número de marcos preconizados para o árabe marroquino contemporâneo? Eles seriam os mesmos? Ou haveria marcos diferentes, em número maior ou menor?

Mas essa é uma questão que não tem como ser abordada neste trabalho e, por isso, faz parte das cenas dos próximos capítulos concernentes ao desenvolvimento de modelos com controle temporal intrínseco e à maneira de lidarem com representações de fatos fônicos nas línguas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A opção por abordar, neste texto, modelos com controle temporal intrínseco visa a chamar a atenção do leitor para a necessidade de se incorporar informação fonética aos modelos fonológicos: na linha do que defendem Port e Leary (2005), fazer fonologia sem atentar para o dado fonético não passa de fazer fonologia sobre a forma ortográfica de uma dada língua; ou seja, propõem-se representações para a cadeia da fala baseadas não nessa cadeia, mas numa outra representação dela. Se é assim, claro está que essa representação fonológica incorrerá, não raro, em equívocos, como, por exemplo, sobregerar unidades inexistentes na cadeia da fala ou deixar de contemplar fatos que existem e que são robustos, como os já citados fatos de coarticulação.

Ao se incorporar o dado fonético à representação fonológica, é impossível continuar adotando primitivos com controle temporal extrínseco, dado que a assunção de que o tempo é implementado durante a realização da cadeia da fala baseia-se na premissa de que os sons da fala são unidades categóricas e, no encadeamento deles, eles não se sobrepõem o que, espera-se, tenha ficado claro que não é verdadeiro.

Dessa forma, como já se registrei anteriormente, ao mesmo tempo em que o texto busca dar a conhecer um arcabouço teórico ainda pouco usado nas análises do português brasileiro, ele também tem a intenção de sugerir a adoção de modelos com controle de tempo intrínseco, nomeadamente a Fonologia Articulatória, para tratar de fatos ainda problemáticos para os arcabouços tradicionais. Afinal, ainda que esse modelo em particular precise ser melhorado, como mencionado, no sentido de contemplar a representação da cadeia da fala, ele se mostra promissor, pois consegue um tratamento parcimonioso para fatos até então mal-resolvidos pelos modelos tradicionais.

REFERÊNCIAS

- ALBANO, E. C. *O gesto e suas bordas: esboço de Fonologia Acústico-Articulatória do Português Brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras/ALB/FAPESP, 2001.
- BROWMAN, C.; GOLDSTEIN, L. Towards an Articulatory Phonology, *Phonology Yearbook*, 3: 219-252, 1986.

_____. Articulatory gestures as phonological units. *Phonology Yearbook*, 6: 201-251, 1989.

_____. Tiers in Articulatory Phonology, In: J. KINGSTON; M. BECKMAN (Orgs.) *Papers in Laboratory Phonology 1: between the grammar and physics of speech*. Cambridge: The Cambridge University Press, pp:341-376, 1990.

_____. Articulatory Phonology: an overview. *Phonetica*, 49: 155-180, 1992.

CHOMSKY, N.; HALLE, M. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row, 1968.

FOWLER, C. Coarticulation and theories of extrinsic timing. *Journal of Phonetics*, 8:113-133,1980.

FOWLER, C.A.; RUBIN, P.; REMEZ, R.E.; TURVEY, M.T. Implications for speech production a general theory of action. In B. Butterworth (Ed.), *Language Production*. New York: Academic Press, p. 373-420, 1980.

GAFOS, A. A grammar of gestural coordination. *Natural language and linguistic theory*, 20(2): 269-337, 2002.

GICK, B. The articulatory basis of syllable structure: a study of English glides and liquids. Doctoral dissertation (ms), Yale University, 1999.

KEATING, P. Universal phonetics and the organization of grammars. In: FROMKIN, V. (Ed.) *Phonetic Linguistics: essays in honor of Peter Ladefoged*. New York: Academic Press, 115-132, 1985.

KOCHETOV, A. Syllable position effects and gestural organization: articulatory evidence from Russian. In: GOLDSTEIN, L.; WHALEN, D.H. / BEST, C. T. (Eds): *Laboratory Phonology 8*. Berlin: de Gruyter (2006): 565-588.

LEWIS, A.M. Coarticulatory effects on Spanish trill production. *Proceedings of the 2003 Texas*

Linguistics Society Conference, ed. Augustine Agwuele, Willis Warren, and Sang-Hoon Park, Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project: 116-127, 2003.

MA, L.; PERRIER, P.; DANG, J. A study of anticipatory coarticulation for French speakers and for Mandarin Chinese speaker. *Chinese Journal of Phonetics* 2009 (2), in press.

NITTROUER, S.; STTUDERT-KENNEDY, M. The role of coarticulatory effects in the perception of fricatives by children and adults. *Journal of Speech and Hearing Research*, 30: 319-329, 1987.

ÖHMAN, S. Coarticulation in VCV utterances: spectrographic measurements. *Journal of the Acoustical Society of America*, 39: 151-168, 1966.

PORT, R.; LEARY, A. Against formal phonology. *Language*, 81(4): 927-964, 2005.

PRINCE, A.; SMOLENSKY, P. Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar. Rutgers University (ms), 1993.

RECASENS, D. On the production characteristics of apicoalveolar taps and trills. *Journal of Phonetics*, 19: 267-280, 1991.

SALTZMAN, E.; KELSO, J. A. S. Skilled actions: A task dynamic approach. *Psychological Review*, 94, 84-106, 1987.

SILVA, A. H. P. *Para a descrição fonético-acústica das líquidas no português brasileiro: dados de um informante paulistano*. Dissertação de mestrado. LAFAPE/IEL/UNICAMP, 1996.

SILVA, A. H. P. *As fronteiras entre Fonética e Fonologia e a alofonia dos róticos iniciais em PB: dados de dois informantes do sul do país*. Tese de doutorado, inédita. LAFAPE/IEL/UNICAMP, 2002.

SPROAT, R. & FUJIMURA, O. Allophonic variation of American English /l/ and its implications for phonetic implementation. *Journal of Phonetics*, 21: 291-311, 1993.

TJADEN, K. Anticipatory Coarticulation in Multiple Sclerosis and Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46: 990-1008, 2003.