

# O PAPEL DA TAXA DE ELOCUÇÃO NOS PROCESSOS DINÂMICOS DE MUDANÇA LINGÜÍSTICA

Alexsandro R. Meireles & Plínio A. Barbosa

*“O tempo altera todas as coisas; não existe razão para que a língua escape a essa lei universal”.*  
(Saussure, 1916:91)

## RESUMO

Nosso trabalho investigou, à luz da Fonologia Articulatória, o provável papel da taxa de elocução nas mudanças diacrônicas de proparoxítonas a paroxítonas. Nesse tipo de mudança, ocorre a síncope da vogal pós-tônica medial dos vocábulos proparoxítonos. Nossos resultados sugerem que a taxa de elocução (TE) pode explicar o processo histórico de mudança lingüística, já que há uma redução significativa maior, sem apagamento, da vogal pós-tônica medial em relação à pós-tônica final, da taxa normal para a rápida, corroborada por ANOVA de Friedman. Além disso, relatamos que as mudanças lingüísticas, influenciadas pela taxa de elocução, avançam de acordo com o dialeto e o gênero.

**Palavras-chave:** taxa de elocução, sociolingüística, Fonologia Articulatória, mudança lingüística.

## ABSTRACT

This work, which is couched in the Articulatory Phonology theoretical framework, deals with the possible role of speech rate on diachronic changes from proparoxytones to paroxytones. In this kind of change, there is deletion of the medial post-tonic vowel of the proparoxytones. Our results suggest that speech rate can explain this historical process of linguistic change, since the medial post-tonic vowel reduces more, without deletions, than the final post-tonic vowel from normal to fast rate. These results were confirmed by Friedman's Anova. Besides, linguistic changes influenced by speech rate act according to dialect and gender.

**Keywords:** speech rate, dynamical systems, Articulatory Phonology, linguistic change.

## 1. INTRODUÇÃO

Com o advento da Lingüística científica, introduziu-se uma distinção entre Lingüística Sincrônica ou Estática e Lingüística Diacrônica ou Evolutiva (cf. Saussure, 1916). A partir daí o objeto de estudo da ciência lingüística passou a ser majoritariamente a língua, considerada como um sistema lingüístico estático e homogêneo. Segundo SAUSSURE (1916:115), “todas as inovações na fala não têm o mesmo êxito e, enquanto permanecem individuais, não há porque levá-las em conta, pois o que estudamos é a língua; elas só entram em nosso campo de observação no momento em que a coletividade as acolhe.” Nessa abordagem, todos os fatores exteriores à língua foram colocados em segundo plano, como podemos notar abaixo:

a primeira coisa que surpreende quando se estudam os fatos da língua é que, para o indivíduo falante, a sucessão deles no tempo não existe; ele se acha diante de um estado (grifo meu). Também o lingüista que queira compreender esse estado deve fazer “tabula rasa” de tudo quando produzir e ignorar a diacronia (grifo meu). (Saussure, 1916)

A Gramática Gerativa desenvolvida por Noam Chomsky, a partir da década de 1960, apesar de mudar substancialmente os conceitos lingüísticos introduzidos por Ferdinand de Saussure, conservou a idéia de uma lingüística estática, através dos conceitos *competência* e *desempenho*, correspondentes, respectivamente, grosso modo, a *langue* e *parole*. No entanto, nessa mesma década, principalmente através do trabalho seminal de WEINREICH, LABOV & HERZOG (1968), começou a ser questionada a exclusão da diacronia dos estudos lingüísticos *per se*. Comentando sobre as visões gerativistas do fenômeno da mudança lingüística, esses autores afirmaram que:

(...) Long before predictive theories of language change can be attempted, it will be necessary to learn to see language – whether from a diachronic or a synchronic vantage – as an object possessing orderly heterogeneity. (...) The more linguists became impressed with the existence of structure of language, and the more they bolstered this observation with deductive arguments about the functional advantages of structure, the more

mysterious became the transition of a language from state to state. After all, if a language has to be structured in order to function efficiently, how do people continue to talk while the language changes, that is, while it passes through periods of lessened systematicity?" (pp. 99-100)

Apesar de esses autores considerarem a importância da heterogeneidade lingüística nos estudos lingüísticos, não houve a elaboração de uma teoria lingüística nova que pudesse suplantar a tradicional. A nosso ver, a maior contribuição desses autores foi a de comprovar que aspectos sociais e lingüísticos *per se* caminham, muitas vezes, juntos. Apesar dessa contribuição, continuaram a trabalhar com os aspectos estritamente gramaticais da língua da mesma maneira que o fizeram seus precedentes.

No entanto, na década de 1980, surgiu uma versão radicalmente diferente da Lingüística Tradicional. Nessa perspectiva não há mais a distinção entre *língua* e *fala*, ou pelo menos ela é de outra natureza. Nesse programa de pesquisa a língua passou a ser considerada como um sistema dinâmico auto-organizado (cf. Kelso, Saltzman & Tuller, 1986; Port, 2001), cujas regiões estabilizadas atuam como símbolos passíveis de controle por parte do sujeito falante. Uma filha desse novo paradigma é a Fonologia Articulatória (doravante FAR) (cf. Browman & Goldstein, 1986, 1992), estendida mais recentemente para dados do português brasileiro por ALBANO (2001).

Procuraremos mostrar, aqui, à luz da FAR, como uma lingüística baseada em sistemas dinâmicos é capaz de explicar elegantemente processos de variação que podem vir a constituir mudança lingüística. TARALLO (1990), apesar de não se inserir no programa de pesquisa dinâmico, se afina com o mesmo, pois segundo o autor uma teoria de mudança lingüística deve romper com a dicotomia sincronia/diacronia, e tratá-las como parte de um mesmo todo. Além disso, tal teoria deve constatar o vínculo necessário entre variação e mudança, o que implica na aceitação da história e do passado como reflexos do presente, dinamicamente se estruturando e funcionando (p. 25).

De maneira análoga a TARALLO (*ibidem*), demonstrarei como fenômenos atuais têm relações históricas com fenômenos encontrados no passado

e como eles podem lançar luz a fenômenos de mudança lingüística posteriores. Especificamente, nosso objetivo será mostrar como o aumento da taxa de elocução (*speech rate*) pode engatilhar um processo de mudança de proparoxítonas em paroxítonas no português brasileiro. Com isso pretendemos dar uma pequena contribuição a esse complexo problema histórico remanescente de um processo lingüístico iniciado já no latim clássico.

## 2. MUDANÇA/VARIAÇÃO HISTÓRICA DAS PROPAROXÍTONAS

É amplamente conhecido pelos estudiosos da língua portuguesa o fato de proparoxítonas tenderem ou virem a se constituir como paroxítonas. Esse fenômeno está relacionado aos processos lingüísticos conhecidos como síncope e apócope<sup>1</sup> (cf. Câmara Jr.; 1988:220). Na mudança de proparoxítona a paroxítona, ocorre a longo termo, a síncope da vogal pós-tônica medial dos vocábulos proparoxítonos, como observamos em: a) latim clássico: *saeculum* > *saeculum*, *calidus* > *calmus*, *eremus* > *ermus* (cf. Quednau, 2002); b) latim vulgar: *speculum* > *speclum*, *angulus* > *anglum*; *oculus* > *oclus* (cf. citações do *Appendix Probi* comentadas em Silva Neto, 1946:140).

Houve, historicamente, a partir do latim clássico (cf. Nunes, 1969:13), uma mudança gradual de proparoxítonas para paroxítonas, culminando no português arcaico (oriundo do latim vulgar) em raríssimas realizações de proparoxítonas (cf. Nunes, 1973:361; Michaelis de Vasconcelos, 1956:62). Sendo que, mesmo essas raras formas, segundo Haug (1994:42), se tornavam paroxítonas pelo uso. Resumindo, houve uma redução crescente da seguinte forma: Latim Clássico > Latim Vulgar > Português Arcaico. No entanto, a partir do século XV, com uma profunda valorização da cultura latina, as proparoxítonas foram reintroduzidas no léxico da língua portuguesa (cf. Michaelis de Vasconcelos, 1956:62), chegando novamente à alternância na língua entre proparoxítonas e paroxítonas (ex.: *óculos* vs. *oclos*; *aurículo* vs. *orelha*).

<sup>1</sup> Síncope é a perda de um fonema no interior de um vocábulo. Ex.: *abóbora* ~ *abobra*. Apócope, por sua vez, é a perda de um fonema no final de um vocábulo. Ex.: *análise* ~ *anális*.

A variação entre proparoxítona ~ paroxítona seguiu dois caminhos distintos na mudança do latim ao português: a) lexicalização da forma paroxítona, conforme podemos notar em: *speculum* > *speclum* > espelho; *calidus* > *calmus* > calmo; *apicula* > *apicla* > abelha; b) variação histórica ainda em andamento, como em: *século* ~ *seclo* (latim: *saeculum* ~ *saeclum*); *ângulo* ~ *anglo* (latim: *angulus* ~ *anglus*); *óculos* ~ *oclos* (latim: *oculus* ~ *oclus*).

Pela abordagem lingüística tradicional, considera-se na variação proparoxítona ~ paroxítona a ocorrência de uma supressão (p. ex. Amaral, 2002:102), perda (p. ex. Câmara Jr., 1988:220; Quednau, 2002: 79) ou queda (p. ex. Williams, 1961:66) da vogal pós-tônica medial. Daí a representação simplificada dessas “paroxítonas” como, por exemplo, “abobra, anális, cosca”. No entanto, demonstraremos aqui pela via da FAR que o que ocorre de fato não é a “perda” de um segmento fônico, e sim uma redução de magnitude dos gestos que compõem a vogal pós-tônica medial. Em outras palavras, não há queda de segmentos, mas uma produção acústico-articulatória reduzida do referido segmento que pode vir a ser percebida/reinterpretada como segmento transicional dos segmentos adjacentes, esses últimos menos reduzidos.

Como dissemos anteriormente, essa nova visão de variação lingüística baseia-se nos conceitos introduzidos pela FAR.

### 3. A FONOLOGIA ARTICULATÓRIA

No final da década de 70, Carol Fowler, criticando a idéia clássica da dicotomia entre língua e fala, cria um modelo lingüístico conhecido como “Teoria da Ação” (Action theory). Esse modelo serviu de base para o modelo fonológico, elaborado por Catherine Browman e Louis Goldstein, em meados da década de 80, conhecido como Fonologia Articulatória (cf. Browman & Goldstein, 1992 para um panorama da mesma).

Na FAR, os níveis fonético e fonológico são complementares e essenciais na descrição lingüística, e a unidade mínima de pesquisa não é mais o traço distintivo e sim o gesto articulatório, definido abstratamente pelo

modelo funcional por tarefa (Kelso, Saltzman & Tuller, 1986). Esse modelo fonológico lida, elegantemente, i.e., segundo um mesmo princípio, com fenômenos como a coarticulação, a variação alofônica e fenômenos subsegmentais diversos encontrados na aquisição da linguagem e nas patologias de fala.

Além disso, os gestos têm extensão temporal e espacial (cf. fig. 1), o que sugere que os gestos não desaparecem ou aparecem nas reestruturações silábicas, ou seja, eles estão sempre presentes, e a percepção de perda ou inserção de um determinado “segmento” é devido a uma redução ou aumento da magnitude de um certo gesto (cf. Albano, *ibidem*, para uma explicação da vogal epentética [i] em português brasileiro, como em “pa[i]z”, devido ao atraso do gesto de constrição da língua, em seqüência de vogal seguida de /s/ em final de palavra), ou a um aumento ou redução da sobreposição entre gestos, se imaginarmos, por exemplo, o aumento da sobreposição dos gestos de “para” (fig. 1), que passaria a ter uma organização semelhante a do início de “prata”. Em (b) percebemos claramente a sobreposição dos gestos “amplo faringal” e “fechado alveolar”, o que resulta na mudança de “para” para “pra”, comum em muitos dialetos e até realizado ortograficamente por diversos autores da língua portuguesa. A magnitude desses gestos, em nosso ponto de vista, como indicaremos nesta pesquisa, é condicionada por fatores sociais, psicológicos, individuais e fonéticos, que podem ser eliciados pela variação da taxa de elocução. Sendo assim, conforme BYRD (2003), “the postulation of abstract, dynamically-specified, and underlying stable phonological units, constrains the possibilities for accounting for variability in word forms.”

Por esse motivo acreditamos que a Sociolingüística poderia se beneficiar em muito de uma Lingüística baseada nos sistemas dinâmicos como o é a FAR, pois, diferentemente da Lingüística tradicional, a variação lingüística é inerente ao paradigma de pesquisa e não há distinção alguma entre nível fonético e fonológico.

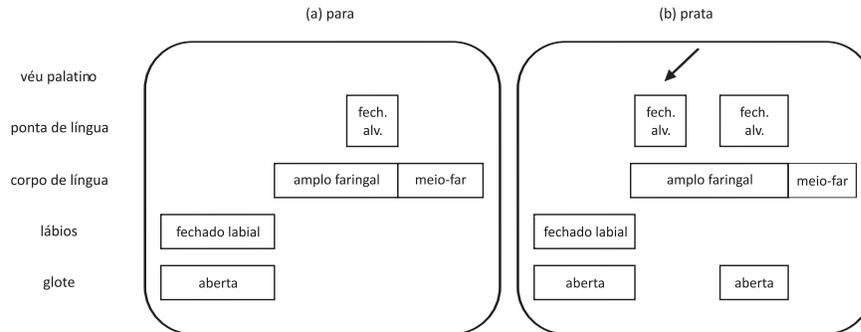


Figura 1 - Diferenças gestuais entre as palavras “para” e “prata” segundo o modelo da FAR.

Em nossa análise, mostraremos como a FAR dá conta da variação ou caráter dúbio entre proparoxítonas e paroxítonas, e pode explicar a mudança da primeira forma para a segunda.

#### 4. METODOLOGIA

Os informantes escolhidos foram quatro do dialeto paulista e quatro do dialeto mineiro, e representavam inequivocadamente as características peculiares de seus dialetos, ou seja, não possuíam influência direta de dialetos de outros estados. Sendo assim, utilizamos quatros informantes nascidos e criados em São Paulo – SP (MM, LM, GB e FN). Os outros informantes foram de regiões que são consideradas como falantes típicos do dialeto mineiro. Um desses informantes foi de Belo Horizonte (DF), um de Mariana (JP) e outros dois de Conselheiro Lafaiete (JM e RM). Todos os informantes são estudantes universitários de graduação e/ou pós-graduação na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), exceto RM com 2º grau completo. A faixa etária foi de 20-30 anos, e não apresentavam nenhum comprometimento fonatório, neurológico ou mental aparente.

As gravações foram realizadas em uma sala isolada acusticamente do Laboratório de Fonética e Psicolinguística (LAFAPE)/IEL/UNICAMP. Os dados foram gravados com um microfone dinâmico Sennheiser diretamente em disco rígido através do programa CSL da Kay Elemetrics e digitalizados a uma taxa de 22.050 Hz.

Um corpus composto pelas palavras “abóbora, análise, cócega, fôlego, fósforo e sábado”, inscritas na frase veículo “Digo \_\_\_\_\_ baixinho”, foi utilizado, a fim de se observar como o aumento da taxa de elocução poderia estar influenciando possíveis reestruturações destas palavras de proparoxítonas para paroxítonas. As palavras que foram analisadas foram escolhidas a partir de nossa intuição de que são bastante freqüentes na fala coloquial dos brasileiros<sup>2</sup>. A hipótese inicial seria de que encontraríamos (principalmente em taxas rápidas) formas como [a. 'bɔ. brɐ, a. 'na. lɪs, 'kɔs. kɐ, 'fɔs. frɯ], pois são formas lexicais reduzidas que já são percebidas como tais em diversos dialetos do português brasileiro (PB). Acreditamos que tais formas reduzidas são encontradas após ressilabificações decorrentes do grau de coarticulação maior em taxas mais rápidas. As outras duas palavras restantes (fôlego, sábado) foram também utilizadas, por não podermos prever de antemão suas realizações fonéticas na forma reduzida. Diferentemente das outras palavras, achamos que suas possíveis formas paroxítonas ['fɔl. gɯ, 'fo. leg, 'sab. dɯ, 'sa. bɐd] não ocorreriam devido à violação das restrições fonotáticas dos dialetos em questão (paulistano e mineiro), que impedem consoantes como [l], [g], [b] e [d] em posição de coda<sup>3</sup>.

O objetivo desse corpus seria, pois, o de controlarmos palavras com possíveis reestruturações lexicais (as quatro primeiras) e palavras sem reestruturações esperadas (as duas últimas). Além disso, pretendíamos observar se o tamanho da palavra influenciaria na duração dos segmentos, i.e., se em uma palavra grande a duração dos segmentos fosse relativamente menor do que em uma palavra pequena. Por esse motivo foram utilizadas palavras trissilábicas e quadrissilábicas nas palavras com ressilabificações possíveis na teoria fonológica.

<sup>2</sup> Não poderíamos usar um critério objetivo para a freqüência, pois até onde vai o nosso conhecimento, não existe um corpus onde se tenha feito tal computação para a fala. Sabemos apenas que pesquisadores do LAFAPE têm o objetivo de fazer tal computação baseados nas palavras do projeto NURC.

<sup>3</sup> No entanto seriam possíveis, embora continuassem a ser proparoxítonas, uma forma como ['fɔ. lɪ. gɯ], em que a consoante /l/ passaria a ser silábica. Além disso, uma forma mais extrema como ['sa. bu] também seria possível.

Utilizamos também um outro corpus composto pelas pseudo-palavras em forma reduzida [a. 'bɔ.brɐ, a. 'na.lis, a. 'na.liz<sup>4</sup>, 'kɔs.ke, 'fɔs.fɾu] gravado pelos mesmos informantes a partir de forma ortográfica explicitando a forma sincopada. Essas palavras poderiam servir como parâmetro de controle para compararmos as durações dos segmentos, bem como a estrutura formântica das vogais.

As palavras escolhidas foram lidas em três taxas de elocução distintas. As instruções para obtenção das três taxas foram as seguintes: a) lenta: fale o mais lentamente possível preservando a estrutura prosódica das frases e sem inserir pausas entre as palavras; b) normal: fale da forma mais confortável para você; c) fale o mais rapidamente possível sem cometer distorções na fala. As palavras foram apresentadas em ordem aleatória aos informantes em uma folha de papel para serem lidas dez vezes seguidas em cada uma das três taxas. Por exemplo, lia-se “abóbora” na frase-veículo 10 vezes seguidas na taxa normal, 10 na lenta e 10 na rápida, e assim por diante. Essa ordem de taxas foi a mais eficiente para obtenção de diferentes taxas, pois começava-se pela taxa mais confortável para o informante, e, tomando esta como referência, lentificava-se e ou acelerava-se a taxa<sup>5</sup>. As únicas observações para os informantes eram que fizessem uma pequena pausa entre as frases, a fim de facilitar segmentações futuras e de que não se preocupassem em contar o número de frases (tarefa nossa). A repetição contínua da mesma frase auxiliou a diminuir um pouco a formalidade do experimento e incitar uma fala um pouco mais espontânea, pois, na repetição, os informantes, muitas vezes, perdiam a concentração na tarefa proposta e falavam desvinculando-se um pouco da língua escrita<sup>6</sup>. Antes de iniciarmos as gravações ainda fazíamos um treinamento para que tivéssemos certeza de que taxas perceptualmente distintas fossem realizadas.

Após a gravação, segmentamos, no programa Praat, as frases e palavras através dos seguintes procedimentos. As frases foram segmentadas do início

<sup>4</sup> Incluímos as formas [a. 'na.lis] e [a. 'na.liz], pois poderia ser que “análise” fosse pronunciada como [a. 'na.liz], ao invés de [a. 'na.lis].

<sup>5</sup> Tentamos gravar também na ordem lenta, normal e rápida, mas, dessa forma, alguns informantes tiveram dificuldades em executar a tarefa proposta.

<sup>6</sup> Alguns informantes relataram, espontaneamente, ao final do experimento, que eles perdiam, devido à repetição, a concentração na tarefa proposta.

da vogal [i] de “digo” até o início de [ ' i ] de “baixinho”<sup>7</sup>, como podemos ver na figura 2, para que pudéssemos comprovar estatisticamente a diferença entre as taxas. Aplicamos, então, através do programa Statistica da Statsoft, um teste ANOVA multi-factorial para ver os resultados gerais entre as três taxas e um teste *post-hoc* Scheffé para verificarmos diferenças internas entre as taxas. Já as palavras foram delimitadas entre o início da primeira vogal e o fim da última vogal (cf. fig.2).

As delimitações acima foram realizadas semi-automaticamente em três etapas:

- 1<sup>a</sup>) utilizamos um *script* do Praat chamado “Beat Extractor<sup>8</sup>”, desenvolvido e aperfeiçoado por Plínio Almeida Barbosa (BARBOSA no prelo), com base no programa homônimo de Fred Cummins (Cummins & Port, 1998). Esse programa marca automaticamente o início das vogais. Avaliado por seus autores, observou-se uma economia de aproximadamente 70 % no trabalho de segmentação. Eventualmente, o programa marcava alguns inícios erroneamente e deixava de marcar outros. Sendo assim, algumas vezes, tínhamos de corrigir manualmente a segmentação. Tínhamos também de marcar manualmente os finais dos segmentos, pois o programa não o faz, já que foi concebido para delimitar inícios de vogais;

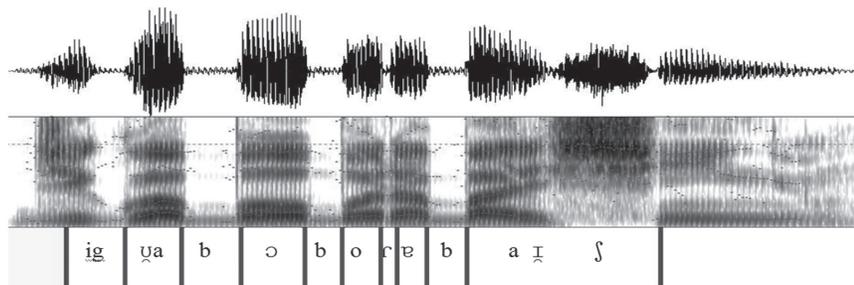


Figura 2 - Exemplo de segmentação e transcrição da frase “Digo abóbora baixinho” na taxa lenta no programa Praat. A primeira janela representa a forma de onda; a segunda, o espectrograma; a terceira, a segmentação da frase para que fosse extraída a duração da frase e dos segmentos.

<sup>7</sup> Optamos por essa solução, pois, na maioria dos casos, o [u] final não era identificado nos espectrogramas devido a sua pequena intensidade.

<sup>8</sup> Todos os scripts aqui relatados podem ser obtidos diretamente através do e-mail do autor deste trabalho ([meirelesalex@gmail.com](mailto:meirelesalex@gmail.com)).

- 2<sup>a</sup>) depois de devidamente segmentado, utilizamos um outro *script* chamado “Duração”, elaborado por Plínio Almeida Barbosa, Leandro Silveira, Pablo Arantes, e modificado por Alexsandro Meireles, que extrai o valor em segundos das durações dos intervalos de uma camada (tier) da janela de edição de som do Praat, previamente etiquetada, e gera um arquivo.txt, que pode ser usado em programas de planilha eletrônica, como Microsoft Excel ou OpenOffice Math;
- 3<sup>a</sup>) com o arquivo.txt, gerado pelo *script* “Duração”, contamos o número de sílabas fonológicas das frases e dividimos pela duração total da frase, obtendo o resultado em sílabas/segundo, que foram, posteriormente, submetidas a análises estatísticas no programa Statistica da Statsoft.

## 5. ANÁLISE DOS DADOS

Antes de iniciarmos a análise era preciso verificar, de fato, se as três taxas eliciadas eram distintas. A análise estatística *One-Way* ANOVA de variáveis independentes revelou uma diferença significativa (para  $\alpha = 0,05$ ) entre as taxas para todas as palavras de todos os informantes, que foram confirmadas através do teste *post-hoc* Scheffé.

A fim de observarmos se a taxa de elocução poderia exibir um grau de coarticulação inter-gestual que sugerisse uma mudança de proparoxítonas para paroxítonas, fizemos transcrições fonéticas de todas as palavras estudadas (inclusive repetições numa mesma taxa) para todos os informantes, resultando em um total de 720 transcrições (8 informantes x 6 palavras x 3 taxas x 5 repetições). Além disso, ouvimos todas as sentenças (incluindo repetições) para observar se proparoxítonas subjacentes soavam, no nível superficial, como paroxítonas. Essas transcrições e escutas informais serviram de guia para o estudo de variação entre proparoxítonas e paroxítonas. Posteriormente, graus distintos de redução em proparoxítonas foram investigados através de medidas de duração vocálica nas palavras.

Depois de transcrevermos todas as palavras para todos os informantes, observamos que não havia como prevermos um padrão de palavra para

uma determinada taxa, ou seja, não conseguimos, na maioria dos casos, dizer, por exemplo, que a palavra “abóbora” seria falada por um dado informante como [a 'bɔbɔrɐ] na taxa lenta, e [a 'bɔb<sup>ɐ</sup>rɐ] nas taxas normal e rápida. Em outras palavras não podíamos dizer, categoricamente, que em determinada taxa uma palavra foi produzida como paroxítona, mesmo porque o grau de redução que cada taxa incita depende de seu valor numérico, isto é, depende de quantas unidas lingüísticas por unidades de tempo (e.g. sílabas/s) estão sendo efetivamente produzidas. Isso demonstra os limites da transcrição fonética.

Como estamos analisando como taxas mais rápidas influenciam reestruturações rítmicas com possibilidade de reestruturação lexical, primeiramente veremos se há relação entre taxas rápidas e as variáveis informante, gênero e palavra.

#### 5.1.1. DIFERENÇAS DE DURAÇÃO NA TAXA RÁPIDA INTER-INFORMANTES

Através da inspeção da fig. 3, verificamos que os informantes mais rápidos foram consecutivamente: 1) JM (MG); 2) JP (MG); 3) RM (MG); 4) GB (SP); 5) FN (SP); 6) DF (MG); 7) MM (SP); 8) LM (SP) com diferença significativa [F (7,40) = 27,3; p=10<sup>-5</sup>]. Através de um teste *post-hoc* Scheffé, observamos que JM (MG) não se diferencia estatisticamente de JP (MG), RM (MG) e GB (SP), e que MM (SP), LM (SP) e DF (MG) também não se diferenciam estatisticamente entre si. Isso separa três grupos de falantes: a) os mais rápidos: JM (MG), JP (MG), RM (MG), GB (SP); b) um intermediário: FN (SP); c) os mais lentos: DF (MG), MM (SP) e LM (SP). Esperamos, pois, que os falantes mais propensos à paroxitonização sejam, de acordo com nossa hipótese, os mais rápidos (75% de mineiros).

Nossa hipótese foi confirmada posteriormente, através de análises da duração, pois os falantes que obtiveram as formas lexicais mais reduzidas na taxa rápida foram justamente os dois mais rápidos – JM (MG) e JP (MG), conforme podemos observar na figura 4. JM (MG) produziu, por exemplo, “fôlego” como [ 'foleg<sup>ɐ</sup>, 'foleg<sup>ɐ</sup>], e JP (MG) produziu, por exemplo, “cócega” como [ 'kɔsgɐ].

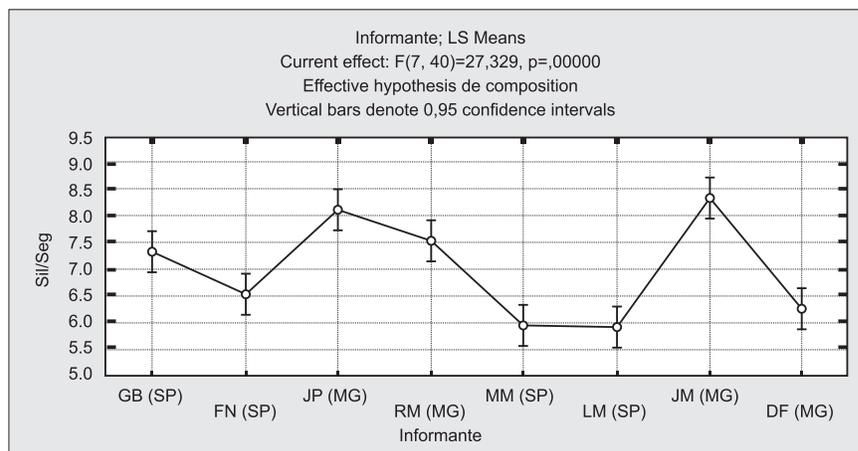


Figura 3 - Taxa de elocução dos informantes na taxa rápida.

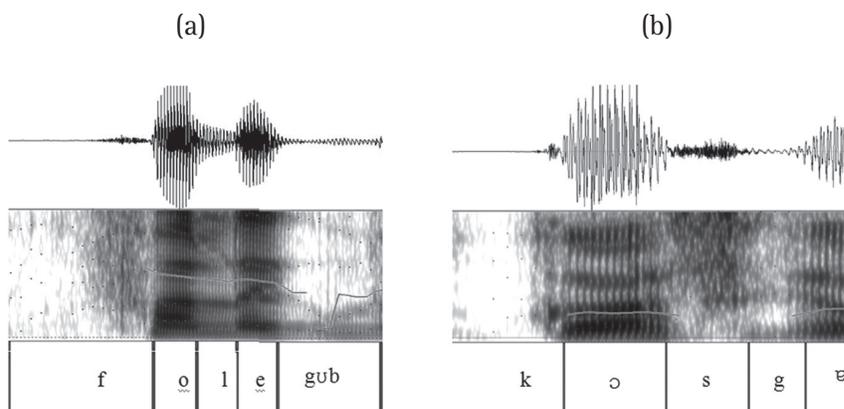


Figura 4 - a) Espectrograma de ['folegu], taxa rápida, informante JM (MG) e b) ['kosge], taxa rápida, JP (MG).

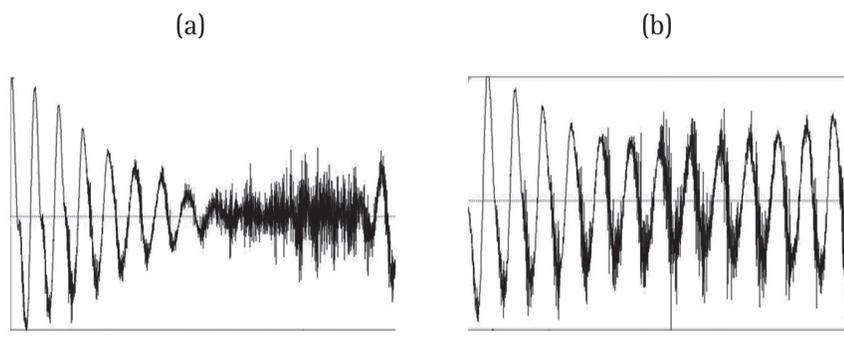
Entretanto em informantes como GB (SP), um dos falantes mais rápidos, não encontramos formas tão reduzidas. Isso nos mostra que há estratégias diferentes a serem adotadas para se falar em taxas mais rápidas, ou seja, os falantes utilizam reduções na taxa rápida com diferentes graus de superposição dos gestos articulatórios.

A fim de avaliarmos se os diferentes graus de redução se diferenciam também inter-dialetos prosseguimos com a análise 4.1.2.

### 5.1.2. DIFERENÇAS DE DURAÇÃO NA TAXA RÁPIDA INTER-DIALETOS

Houve uma diferença extremamente significativa entre os dialetos mineiro e paulista na taxa rápida [F (1,70) = 25,3; p = 10<sup>-5</sup>]. O mesmo porém não se pôde dizer da taxa normal e lenta que não mostraram diferenças significativas entre os dois dialetos. No entanto, o dialeto mineiro, perceptualmente, parece mais rápido que o dialeto paulista, devido às realizações fonéticas mais reduzidas para o primeiro.

Os falantes do dialeto paulista realizaram, por outro lado, como poderíamos esperar, as mesmas palavras com muito menos variações e reduções do que as do dialeto mineiro. Houve casos, por exemplo, como os de GB (SP) e LM (SP), que produziram praticamente apenas uma realização fonética semelhante para cada uma das taxas. Por exemplo, GB (SP) produziu, em todas as taxas, “abóbora” como [a 'bɔbɔrɐ], e LM (SP) produziu, em todas as taxas, “cócega” como [ 'kɔsege, 'kɔsege]. Estes informantes, além de produzirem menos reduções, variavam menos do que os mineiros as suas formas lexicais (em torno de duas ou uma produção lexical por taxa), como podemos notar através da fig. 5, que mostra aparente variação livre na produção de /z/ na palavra “análise” como fricativa (a) e como aproximante (b).



A evidência de uma grande complexidade nas estratégias que cada informante se serve para falar mais rápido é visível no fato de que a ordem de mais rápido para mais lento não implica, necessariamente,

em categorias com mais reduções e com menos reduções, como é o caso de RM (MG) que na taxa lenta foi o mais lento de todos os informantes (2,98 sílabas/s), na taxa normal foi o segundo mais lento (4,9 sílabas/s), mas, na taxa rápida foi um dos mais rápidos (7,48 sílabas/s). Esse foi mais um dos motivos para considerarmos a taxa rápida como um índice para avaliar qual o dialeto que mais tende a produzir taxas numericamente mais elevadas. Afinal de contas, a instrução para essa taxa, como vimos na metodologia, era “fale o mais rapidamente possível sem cometer distorções na fala”.

Outra pergunta que se pode fazer é se a estratégia de aumento de taxa de elocução é a mesma entre homens e mulheres.

### 5.1.3. DIFERENÇAS DE DURAÇÃO INTERGÊNEROS ENTRE AS TRÊS TAXAS

O gênero masculino foi significativamente mais rápido que o gênero feminino levando em consideração todas as três taxas juntas [ $F(1,142) = 6,8$ ;  $p < 0,01$ ]. Nossos dados mostraram que, em média, os homens (5,8 sílabas/s) falaram 11,5 % mais rápido do que as mulheres (5,2 sílabas/s). Resultado já relatado para o inglês americano por BYRD (1994:43).

O fato de o gênero masculino ter sido mais rápido do que o gênero feminino já estava inclusive implícito na análise da fig. 4, pois dos cinco informantes mais rápidos, quatro eram do gênero masculino; e todos os três informantes mais lentos eram do gênero feminino. A única exceção a esses dados foi JM (MG), que, em termos gerais, foi o informante mais rápido de todos. Acreditamos, por esse motivo, mais uma vez, que além de fatores condicionadores de mudança ativados por taxas rápidas, gênero, dialeto, devemos também considerar fatores individuais ao estudarmos aspectos relacionados à variação e/ou à mudança lingüística (cf. OLIVEIRA, 1992:39).

Mais uma vez nos questionamos se o tamanho da palavra (trissilábica ou quadrissilábica aqui) poderia interferir nos processos redução gestual.

#### 5.1.4. DIFERENÇAS DE DURAÇÃO INTERPALAVRAS

Não houve diferença significativa de duração entre as palavras em nenhuma das três taxas analisadas. Isso implica que hipoteticamente todas as palavras estudadas estariam em princípio sujeitas aos mesmos efeitos relacionados à mudança da taxa de elocução. No entanto, devido a restrições fonotáticas dos dialetos estudados, sabemos que as palavras “fôlego” e “sábado” estariam, em princípio, menos propensas à mudança de proparoxítona à paroxítona, fato que averiguaremos adiante.

#### 5.2. PROPENSÃO A REDUÇÕES DISTINTAS NAS TRÊS POSIÇÕES ACENTUAIS

Em um primeiro momento de nossa análise procuramos verificar se a vogal pós-tônica medial se reduzia mais do que a pós-tônica final em todas as palavras de nosso corpus, fato que poderia explicar o porquê de a mudança de proparoxítonas a paroxítonas ocorrer a partir de um processo de redução maior (mais acentuado) na posição medial das palavras. Uma *Anova One-Way* não deu resultados estatisticamente significantes entre as pós-tônicas mediais e finais quando todas as palavras foram consideradas para análise.

Entretanto, pela figura 6, verificamos haver padrões distintos de redução vocálica de acordo com o tipo da palavra. Percebemos, aqui, claramente a ocorrência de dois padrões distintos: 1) pós-tônica medial (PTM) reduzindo mais do que pós-tônica final: abóbora, cócega e fósforo; 2) pós-tônica final (PTF) reduzindo mais do que pós-tônica medial: análise, fôlego e sábado.

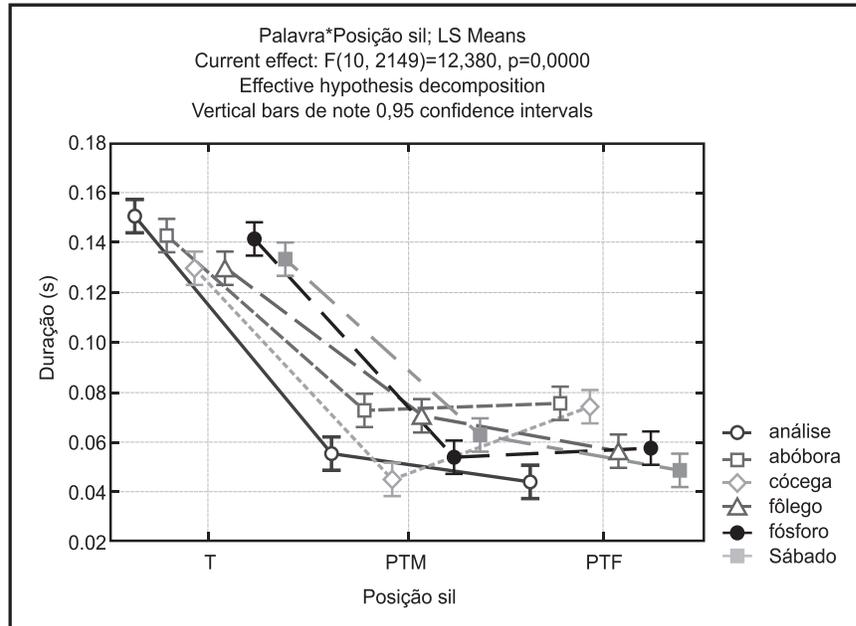


Figura 6 - Duração de vogais em posição tônica (T), pós-tônica medial (PTM) e pós-tônica final (PTF) obtidas através de uma média das três taxas de elocução.

Realizando uma ANOVA *One-way* em separado para cada subconjunto, obtivemos os seguintes resultados: 1) primeiro padrão:  $[F(2, 1106)=516,92, p=10^{-4}]$ ; 2) segundo padrão:  $[F(2, 1055)=672,69, p=10^{-4}]$ . Isso indica que a PTM é de menor duração do que a PTF no primeiro grupo e que, por outro lado, a PTF é de menor duração do que a PTM no segundo grupo.

Tais padrões explicariam porque as formas “abóbora, cócega, fósforo” variam com as formas sincopadas “abobra, cosca, fosfro”, em alguns dialetos, e também, porque a forma “análise” varia com a forma “anális/análiz”, em alguns dialetos. Além disso, obviamente, explicaria também a lexicalização das formas reduzidas (paroxítonas) dessas palavras em uma fase posterior da evolução da língua. No entanto, sabemos que, em princípio, esses dados fonéticos não explicam o porquê de não tenderem a lexicalização formas como “foleg, sábad”, se adotarmos a hipótese de que a vogal final tende a cair em um determinado conjunto

de palavras. Mas, sabemos também que o molde silábico do português brasileiro não possui consoantes oclusivas em posição de coda, o que explicaria a inexistência ou evitação do uso dessas formas em final de sílaba/palavra. Outro fato interessante nesse contexto, é a presença de formas, em alguns dialetos, como “sabo”, em que houve a completa supressão da oclusiva em posição de coda (/d/) (cf. AMARAL, 2002:100).

Até o momento não tínhamos nenhuma evidência dinâmica de como as vogais nas palavras proparoxítonas se reduzem proporcionalmente umas em relação às outras. No intuito de confirmar nossas hipóteses acima mencionadas, e também de reforçar os aspectos dinâmicos na mudança de proparoxítonas a paroxítonas, efetuamos uma análise estatística não-paramétrica que mostra a proporção de diminuição relativa da vogal em relação às taxas.

### 5.3. EVIDÊNCIAS DINÂMICAS DO PROCESSO DE PAROXITONIZAÇÃO

Através do teste não-paramétrico *Friedman's Anova*, pudemos observar aspectos dinâmicos na variação de proparoxítonas a paroxítonas. Nesse teste verificamos qual a taxa de decrescimento da duração de cada uma das vogais (T, PTM, PTF), em uma determinada taxa (lenta e rápida), em relação à taxa normal. Em outras palavras, quanto, em termos percentuais, se reduzia cada vogal com o aumento da taxa de elocução, conforme podemos observar na figura 7.

Palavra	T	PTM	PTF
abóbora	[o: 28, 53]	[o: 54, 34]	[e: 22,26]
análise	[a: 18, 43]	[i: 48, 20]	[ɪ: 38, 146]
cócega	[o: 25, 39]	[e: 39, 9]	[e: 13, 29]
fôlego	[o: 19, 42]	[e: 2, 15]	[u: 7, 83]
fósforo	[o: 13, 35]	[o: 5, 8]	[u: 2, 30]
sábado	[a: 31, 32]	[e: 10, 81]	[u: 9, 71]

Figura 7 - Valores percentuais médios da taxa de decrescimento da duração das vogais de DF (MG), obtidos através da seguinte fórmula: [Vogal: (R-N)/N.100%, (N-L)/N.100%], em que R = duração da vogal na taxa rápida e N = duração da vogal na taxa normal.

Foram feitas duas análises: uma com a unidade experimental o informante e a outra com a unidade experimental a palavra.

Na primeira análise foram calculadas para cada informante as médias entre as proporções de duração relativa da taxa normal para a rápida para cada posição (T, PTM e PTF), considerando todas as palavras juntas. Obtivemos significância para o conjunto ( $p < 0,002$ ;  $\alpha = 0,05$ ) e para pós-tônica medial vs. final ( $p < 0,004$ ;  $\alpha$  efetivo = 0,017). Obtivemos também significância para pós-tônica final e tônica, mas não para pós-tônica medial e tônica. Esses resultados implicam que a pós-tônica medial tende a se reduzir, dinamicamente, mais do que a pós-tônica final ao passar da taxa normal para a rápida. Isso complementa nossa análise anterior, a qual mostra uma redução bruta maior na pós-tônica medial do que nas outras posições, e mostra também como aspectos dinâmicos relacionados ao aumento da taxa de elocução atuam na paroxitonização de palavras como “abóbora, cócega, fósforo”.

Na segunda análise foram calculadas, para cada posição (T, PTM e PTF), as médias entre as proporções de redução relativa da taxa normal para a rápida para todos os informantes juntos. Os resultados foram semelhantes aos encontrados na primeira análise, ou seja, houve significância para as três posições juntas ( $p < 0,006$ ;  $\alpha = 0,05$ ) e também entre a pós-tônica medial e a final ( $p < 0,014$ ;  $\alpha$  efetivo = 0,017). Aqui, no entanto, percebemos, novamente, uma diferenciação nos graus de redução da vogal pós-tônica medial, pois “fôlego, sábado” foram as palavras que menos reduziram suas vogais pós-tônicas medias. Fato este condizente com a análise feita anteriormente, em que separamos dois grupos distintos de paroxitonização: 1) redução da vogal pós-tônica medial (abóbora, cócega, fósforo); 2) redução da vogal pós-tônica final (análise, fôlego, sábado). Também aqui percebemos uma vez mais aspectos dinâmicos, influenciados pelo aumento da taxa de elocução, relacionados ao processo lexical de paroxitonização.

Com o intuito de representar esquematicamente como a taxa de elocução pode estar atuando na variação entre proparoxítonas e paroxítonas, a qual pode resultar em uma mudança lexical, observemos a figura 8 abaixo. É importante ressaltar, entretanto, que a representação abaixo serve apenas como ilustração do processo de paroxitonização, visto que

na FAR, como vimos anteriormente, os gestos são representados abstratamente através das pautas gestuais, ou seja, a implementação fonética dos gestos, apesar de ser facilmente derivada das pautas gestuais, não é representada. Em outras palavras, na FAR também não se representam explicitamente os processos de coarticulação resultantes da implementação fonética dos gestos abstratos. Essa característica dos gestos, como explicitado pela FAR é importante para que se tenha uma representação abstrata de qualquer palavra de uma determinada língua. Mas, como podemos observar pela análise da figura 8, abre margem para explicação dos aspectos variacionistas das línguas naturais.

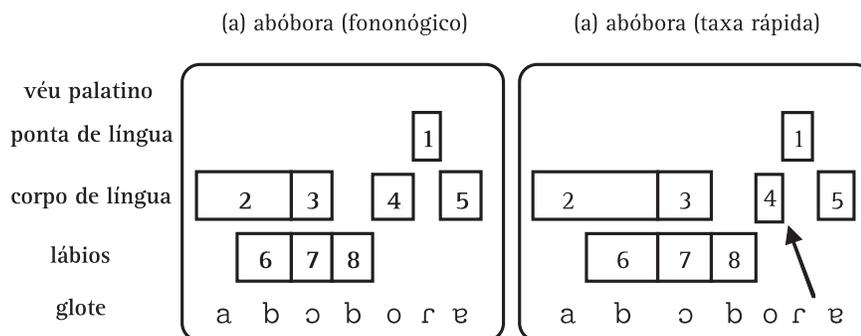


Figura 8 - a) Representação fonológica (FAR) de abóbora; b) Implementação gestual da redução da vogal pós-tônica medial de abóbora na taxa rápida. Os números na pauta representam: 1) fechado alveolar; 2) amplo faringal; 3) meio-amplo velar; 4) meio-estrito velar; 5) meio-amplo faringal; 6) fechado labial; 7) amplo protuso; 8) fechado labial.

Na figura 8, indicamos na pauta gestual (b) a redução maior da vogal pós-tônica medial na taxa de elocução rápida. Aqui percebemos uma aproximação do gesto de corpo de língua de [o]<sup>9</sup> (4) com o gesto labial [b] (8) e o gesto de ponta de língua [r] (1). A forma da pauta (b) é a que poderia ser percebida pelos falantes como uma forma paroxítone, mesmo contendo uma vogal curta<sup>10</sup>. O que, em termos dinâmicos, é importante

<sup>9</sup> É mister lembrar que as transcrições fonéticas apresentadas na pauta gestual da figura 8 são apenas uma maneira de facilitar a leitura da mesma, visto que na FAR não faz sentido tal representação segmental.

<sup>10</sup> Essa vogal curta se realiza foneticamente mesmo em palavras com encontros consonantais com [R] e, portanto, passaria a ser “interpretada” como parte inerente da produção de uma seqüência /CR/, em que C é a primeira consoante de um ataque complexo.

ressaltar nessa pauta é, como dissemos anteriormente, os gestos não surgem ou desaparecem, eles estão sempre presentes. O que de fato ocorre é a redução do grau de magnitude de um determinado gesto ou a sobreposição de gestos que resultam nas variantes lingüísticas, que, em um dado momento da língua, pode resultar em uma mudança lingüística. A partir desses dados aventamos duas hipóteses dos processos de mudança lingüística de proparoxítonas a paroxítonas.

1) HIPÓTESE PB:

- Padrão 1: A vogal pós-tônica medial gradualmente se reduz até ser percebida como inexistente pelos falantes e a sua respectiva consoante formar o ataque da sílaba seguinte. Restrição: não formar moldes silábicos fonotaticamente inexistentes. Esquemáticamente:  $CV_t CV_{ptm} CV_{ptf} > CV_t CCV_{ptf}$ ;
- Padrão 2: A vogal pós-tônica final gradualmente se reduz até ser percebida como inexistente pelos falantes e a sua respectiva consoante formar a coda da sílaba anterior. Restrição: não formar moldes silábicos fonotaticamente inexistentes. Esquemáticamente:  $CV_t CV_{ptm} CV_{ptf} > CV_t CV_{ptm} C$ .

2) HIPÓTESE LATIM:

- No latim, como nos é impossível fazer medidas acústicas, somente podemos hipotetizar o que haveria ocorrido de fato, ou seja, como já havia sido dito por diversos autores, a vogal penúltima pós-tônica breve (PTB) (ă, ě, ĭ, ō, ou ů) reduziu-se gradualmente até ser percebida como inexistente entre certos pares de consoantes em latim vulgar: *altĕrum* > outro; *domĭnum* > dono; *lepŏrem* > lebre; *ocŭlum* > olho; *posĭtum* > posto; *uirĭdem* > verde (cf. Williams, 1961 (1938)). Esquemáticamente:  $CV_t CV_{ptb} CV_{ptf} > CV_t CCV_{ptf}$

Obviamente também aqui pode ter havido uma restrição fonotática que impediu que algumas vogais breves pós-tônicas mediais fossem reduzidas gradualmente até serem percebidas como inexistentes, como em *angĕlum* > angeo > anjo; *debĭtam* > dívida. No entanto, não temos mais recursos fonéticos para observar empiricamente se essa hipótese é verdadeira.

## 6. DISCUSSÃO

Em nosso trabalho, observamos que não dá para dizer categoricamente, como em HOOPER (1976) e ABAURRE-GNERRE (1979), que uma taxa “elege” uma determina forma lexical para sua produção. Em FN, por exemplo, houve variação na palavra “fósforo” na taxa lenta, com inclusive a presença da forma [ˈfɔsfʊɾʊ], que ocorria também tanto na taxa normal quanto na rápida. Esses resultados confirmam a afirmação de FARNETANI (1999:379) de que

the system response to high rate commands does not automatically result in reduced movements (Kuehn and Moll, 1976; Gay, 1978), and that reduction can occur also at slow rates (cf. Nord, 1986). This indicated that speaker can adapt to different speaking situations and choose different production strategies to avoid reduction/coarticulation or to allow it to occur.

Percebemos essa estratégia de evitar redução no informante GB (SP) que, apesar de ser um dos informantes mais rápidos de todo o grupo analisado, não realizou tanta redução quanto outros informantes na mesma taxa. Esse mesmo fenômeno encontramos em locutores futebolísticos que produzem falas extremamente rápidas, porém, sem os processos de redução extremos encontrados aqui para os falantes mineiros.

Devido a essa enorme variabilidade lexical encontrada em nosso corpus é difícil lidar com fenômenos lexicais variacionistas com base em segmentos discretos e atemporais. Daí a necessidade de um novo paradigma de pesquisa. que dê conta dessa variabilidade, como mostramos nas pautas gestuais de “para”, “prata” e “abóbora”.

A Sociolingüística poderia se beneficiar em muito de uma Lingüística baseada nos sistemas dinâmicos, como o é a FAR, pois, diferentemente da Lingüística Tradicional, a variação é inerente ao paradigma de pesquisa e não há distinção alguma entre nível fonético e fonológico, i.e., são partes de um mesmo todo.

Também notamos em nosso trabalho fortes evidências de influência de fatores fonéticos de base neogramática na variação lingüística, pois encontramos formas reduzidas, como “abobra”, “análiz”, “cosca” e “fosfro”, que surgiram a partir do aumento gradual da taxa de elocução. Sendo assim, acreditamos ter mostrado que determinadas mudanças lingüísticas, tendem a ter como mola-mestra (actuation) de iniciação fenômenos coarticulatórios impulsionados pela taxa de elocução, que podem ocorrer sem exceção, e também ser graduais e não abruptos.

Tal influência de fatores fonéticos para iniciar uma mudança lingüística já foi citado há muitos anos atrás por CHEN & WANG (1975:275), que disseram ser as restrições inerentes do aparato fisiológico e perceptual do falante os principais determinantes de uma mudança lingüística. Em outra parte deste artigo, eles ainda dizem que:

as for the actuation aspects of sound change, we have reason to believe that is mainly the concrete, phonetic properties of speech sounds that trigger or allow changes to take place in the sound system, and determine their subsequent development. (p.278)

Também PHILIPS (1984:320), apesar de mostrar também influência de outros fatores, cita fatores fonéticos na mudança lingüística. Segundo a autora, “changes affecting the most frequent words first are motivated by physiological factors, acting on surface phonetic forms; changes affecting the least frequent words first are motivated by other, non-physiological factors, acting on underlying forms”.

Nosso trabalho também mostra que as mudanças sonoras podem ser foneticamente graduais, como o mostram os autores da FAR em diversos artigos como BROWMAN & GOLDSTEIN (1989, 1990, 1992). Há também evidências de fenômenos graduais de inserções e apagamentos para o português brasileiro em ALBANO (2001), o que é evidência contrária à observação da impossibilidade de todas as mudanças sonoras serem foneticamente graduais e de que “cancelamentos, inserções e metáteses não podem ser graduais e devem ser concebidos como fenômenos discretos.” (cf. Oliveira, 1991:1)

## 7. CONCLUSÃO

Em nosso trabalho encontramos evidências de que o fenômeno de variação de proparoxítona para formas paroxitonizadas é influenciado por fatores fonéticos como a taxa de elocução, sendo que a probabilidade de encontrar formas consideradas como paroxítonas é maior em taxas rápidas. No entanto há fatores individuais envolvidos, pois há falantes que nunca as produziram na taxa rápida.

Os resultados principais de nosso trabalho foram:

- a) Cada falante possui um tempo intrínseco próprio que faz com que não haja uma taxa de fala única para cada dialeto. Essa taxa depende de cada um dos falantes. Há falantes, que, por natureza, falam mais rápido, e falantes que falam mais lento;
- b) Falantes do dialeto mineiro (7,5 sílabas/s) falam em média 17% mais rápido que os do dialeto paulista (6,4 sílabas/s);
- c) Falantes do gênero masculino (5,8 sílabas/s) falaram em média 11,5% mais rápido do que os do gênero feminino (5,2 sílabas/s) nesse corpus;
- d) As consoantes são os sons menos propensos à influência da taxa de elocução em sua duração, seguidas pelas vogais pós-tônicas finais e pós-tônicas mediais, fato relacionado à compressibilidade maior das vogais;

## 8. PERSPECTIVAS

Posteriormente, como complemento ao presente trabalho, elaboraremos testes perceptivos, que podem servir de respaldo à idéia de algumas proparoxítonas poderem ser percebidas como paroxítonas, devido à sobreposição de gestos consonantais e vocálicos. Além disso, pretendemos, utilizando o mesmo corpus deste artigo, observar se, além de afetar a duração dos gestos, a taxa de elocução atua em reestruturações formânticas das vogais à medida que se acelera a taxa.

## REFERÊNCIAS

ABAURRE-GNERRE, Maria B. (1979) *Phonostylistic aspects of a Brazilian Portuguese dialect: implications for syllable structure constraints*. Dissertation submitted to the Faculty of the Graduate School of State University of New York at Buffalo.

\_\_\_\_\_. (1981) Processos fonológicos segmentais como índices de padrões prosódicos diversos nos estilos formal e casual do português do Brasil. *Caderno de Estudos Lingüísticos*, 2, pp. 23-44.

ALBANO, E. C. (2001) *O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória*. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB; São Paulo: Fapesp.

AMARAL, M. P. (2002) A síncope em proparoxítonas: uma regra variável. IN: *Fonologia e Variação: recortes do português brasileiro*. Leda Bisol e Cláudia Brescancini (orgs.) Porto Alegre: EdIPUCRS.

BARBOSA, P. A. (no prelo). Elementos para uma tipologia do ritmo (lingüístico) da fala à luz de um modelo de osciladores acoplados. *In Cognito - Cadernos Românicos em Ciências Cognitivas*.

BROWMAN, Catherine & GOLDSTEIN, Louis (1986) Towards an articulatory phonology. *Phonology Yearbook*. 3.

\_\_\_\_\_. (1989) Articulatory gestures as phonological units. *Phonology*, 6, 201-251.

\_\_\_\_\_. (1990) Tiers in articulatory phonology, with some implications for casual speech. In: Kingston & Beckman (orgs.) *Papers in Laboratory Phonology: between the grammar and the physics of speech*. pp. 341-376. Cambridge: Cambridge University Press.

\_\_\_\_\_. (1992) Articulatory Phonology: an overview. *Phonetica*, 49: 155-180.

BYRD, Dani (1994) Relations of sex and dialect to reduction. *Speech Communication* 15, 39-54.

\_\_\_\_\_. (2003) *Frontiers and Challenges in Articulatory Phonology. 15<sup>TH</sup> ICPHS* Barcelona.

CÂMARA JR, J. M. (1988) *Dicionário de lingüística e gramática*. 18.ed. Petrópolis: Vozes.

CHEN, Matthew, & WANG, William S.-Y. (1975) Sound change: Actuation and implementation. *Language* 51:255-81.

FARNETANI, Edda (1999) Coarticulation and Connected Speech Processes. IN: Hardcastle & Laver (eds.) *The Handbook of Phonetic Sciences*.

HAUY, A.B. (1994) *História da língua portuguesa – séculos XII, XIII e XIV*. 2.ed. São Paulo: Ática.

- HOOPER, Joan (1976) *An introduction to natural generative phonology*. Academic Press, New-York.
- KELSO, J. A. S., SALTZMAN, E. L., & TULLER, B. (1986). The dynamical perspective on speech production: data and theory. *Journal of Phonetics*, 14, 29-59.
- NUNES, J.J. (1969) *Compêndio de gramática histórica portuguesa – fonética e morfologia*. 7.ed. Lisboa: Livraria Clássica Editora.
- \_\_\_\_\_. (1973) *Cantigas d'amigo dos trovadores galego-portugueses*. Lisboa: Centro do Livro Brasileiro.
- OLIVEIRA, Marco A. de (1991) A controvérsia neogramática reconsiderada. Tradução do autor do original em inglês publicado em *International Journal of the Sociology of Language*, 89, pp. 93-105.
- \_\_\_\_\_. (1992) Aspectos da difusão lexical. *Rev. Est. Ling.*, Belo Horizonte, ano 1, v.1, p.31-41, jul./dez.
- \_\_\_\_\_. (1995) O Léxico como Controlador de Mudanças Sonoras. *Rev. Est. Ling.*, Belo Horizonte, ano 4, v.1, p.75-92, jan./jun..
- PHILLIPS, B. S. (1984) Word frequency and the actuation of sound change. *Language*. Vol. 60, 2, pp. 320-42.
- PORT, R. (2001) The Dynamical Systems Hypothesis in Cognitive Science. IN: The MacMillan Encyclopedia of Cognitive Science.
- PORT, R. & CUMMINS, F. (1998) Rhythmic constraints on stress timing in English. *Journal of Phonetics*, 26, 145-171.
- QUEDNAU, L.R. (2002) A síncope e seus efeitos em latim e em português arcaico. IN: *Fonologia e Variação: recortes do português brasileiro*. Leda Bisol e Cláudia Brescancini (orgs.) Porto Alegre: EdIPUCRS.
- SAUSSURE, F. (1916/1977) *Curso de Lingüística Geral*. Cultrix. São Paulo.
- SILVA NETO, S. (1946) *Fontes do latim vulgar (o Appendix Probi)*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.
- TARALLO, F. (1990) *Tempos Lingüísticos: itinerário histórico da língua portuguesa*. São Paulo: Ática.
- VASCONCELOS, C. MICHAËLIS DE (1956) *Lições de filologia portuguesa*. Lisboa: Nova Edição da Revista de Portugal – série A – Língua Portuguesa.
- WANG, W. & CHENG, C. (1977) Implementation of phonological change: The Shuang-Feng Chinese case. IN: Wang (ed.) 1977:148-58.
- WEINREICH, U., LABOV, W. & HERZOG, M. (1968) Empirical foundations for a theory for language change. IN: W. Lehmann and Y. Malkiel (eds.) *Directions for historical linguistics*. Austin: University of Texas Press.
- WILLIAMS, E. (1961) *Do latim ao português: fonologia e morfologia históricas da língua portuguesa*. Traduzido por Antônio Houaiss. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro.