

Os domínios prosódicos e a duração de sílabas no Português Brasileiro¹

**Prosodic domains and syllable duration
in Brazilian Portuguese**

Raquel Santana SANTOS*

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (BRASIL)

Eneida Goes LEAL*

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (BRASIL)

RESUMO

Este artigo analisa a variação da duração de sílabas em diferentes domínios prosódicos e pretende oferecer mais ferramentas que permitam analisar estruturas sintáticas através de pistas fonológicas. Nossos resultados apontam que sílabas pós-tônicas em final de enunciado são significativamente mais longas do que nos outros domínios. Eles também mostram que, enquanto o tipo de vogal não afeta a duração das sílabas átonas, o vozeamento das consoantes afetou os resultados. Finalmente, não há variação de resultados a depender de as palavras serem parte do léxico ou logatomas.

¹ Este artigo é resultado de pesquisas realizadas dentro do projeto FAPESP (2006/00965-2) e desenvolve os resultados apresentados em trabalho anterior (LEAL; SANTOS, 2008). Gostaríamos de agradecer a Jairo Nunes e aos pareceristas anônimos pelas discussões e sugestões. Os mal-entendidos que permanecem são de nossa inteira e exclusiva responsabilidade.

*Sobre as autoras ver página 171.

PALAVRAS-CHAVE

Domínios Prosódicos. Duração. Interface Fonologia-Sintaxe.

ABSTRACT

This paper discusses syllable duration with respect to different prosodic domains and presents additional tools to analyze syntactic structures through phonological cues. Our results show that post-tonic syllables are longer at the intonational phrase boundary but not at other prosodic boundaries. The results also show that the type of vowel involved does not affect the duration of the syllable, but consonant voicing does. Finally, we show that both real words and logatoms do not affect the results.

KEYWORDS

Prosodic Domains. Duration. Syntax-Phonology Interface.

1 Introdução

A idéia de que os diferentes componentes gramaticais influenciam-se uns aos outros vem de longe; basta olhar a quantidade de descrições estruturalistas de regras morfo-fonológicas, por exemplo, que podemos encontrar. Com o advento da teoria prosódica, estes estudos ganharam novo fôlego: algumas regras fonológicas fariam uso de um *parsing* prosódico (doravante denominado prosodificação), que por sua vez leva em conta informações morfológicas, sintáticas, semânticas e discursivas. Assim é que se observa que a retração acentual em português brasileiro é sensível a alguns tipos de categorias vazias sintáticas (cf. SANTOS, 2001, 2003; NUNES; SANTOS, 2009), que a contração entre preposição e artigo depende de informações sintáticas (cf. NUNES; XIMENES, 2009), que a entonação dita silabada espalha-se de baixo para cima, de fase para fase, e dentro de uma mesma unidade de c-comando (NUNES, 2001).

O objetivo deste artigo é ajudar a estabelecer alguns dos limites de uso da fonologia como evidência de fenômenos que emergirão na interface fonologia-sintaxe, mais precisamente no mapeamento prosódico. Especificamente, neste artigo, discutiremos a influência dos

domínios prosódicos na duração de sílabas em português brasileiro (doravante, PB). Pelo estudo de outras línguas, sabe-se que um fenômeno comum é o alongamento na produção de sílabas em fronteiras prosódicas (cf. OLLER, 1973; KLATT, 1976; WIGHTMAN *et al.*, 1992; FOUGERON; KEATING, 1997). Em um estudo experimental sobre o PB, Fonseca e Magalhães (2007) reportam que o alongamento de sílabas prioriza um determinado tipo de interpretação em sentenças sintaticamente ambíguas.

Se por um lado há uma série de estudos sobre duração em domínios prosódicos e sobre o alongamento e interpretação de sentenças, por outro não há, até onde sabemos, um estudo sistemático, controlado e detalhado, que leve em conta a influência dos diferentes domínios prosódicos na duração das sílabas.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira. A seção 1 traz um quadro sucinto da fonologia prosódica, necessário para a discussão das demais seções. A seção 2 apresenta uma revisão dos principais aspectos já estudados sobre a duração de sílabas e alongamento. A seção 3 revê os resultados de alguns estudos que manipulam a estrutura prosódica de modo a afetar a interpretação de sentenças. A seção 4 explicita as hipóteses perseguidas neste trabalho. Na seção 5 a metodologia do estudo é exposta, e na seção 6, os resultados encontrados são apresentados. A seção 7 traz a discussão destes resultados e a seção 8, as considerações finais.

2 Quadro Teórico

Durante a década de 80, surgiram diferentes propostas fonológicas defendendo que muitos dos processos fonológicos eram influenciados indiretamente por outros componentes gramaticais na medida em que estes componentes eram mapeados em domínios – ditos prosódicos – e neles as regras fonológicas eram aplicadas. Duas propostas ficaram mais conhecidas: Selkirk (1984) e Nespor e Vogel (1986). Selkirk (1984) propõe 5 níveis: sílaba, pé, palavra prosódica, frase fonológica e frase

entoacional; enquanto que Nespôr e Vogel propõem 7 níveis: sílaba, pé, palavra fonológica (w), grupo clítico (C), frase fonológica (Φ), frase entoacional (I) e sentença (U). Nas duas propostas, os domínios de cada nível são formados apenas por domínios do nível imediatamente inferior (o que ficou conhecido como *Strict Layer Hypothesis* – NESPOR; VOGEL, 1986). Como este trabalho lida com sílabas pós-tônicas, interessam-nos os níveis a partir da palavra e, neste sentido, devemos chamar a atenção para a constituição de cada nível. O que Selkirk denomina *palavra prosódica* é o que Nespôr e Vogel chamam de *grupo clítico*. A diferença entre a palavra fonológica e o grupo clítico (palavra prosódica) é que a palavra fonológica é entendida como uma palavra morfológica², e o grupo clítico como a união de uma palavra independente mais as palavras clíticas a ela. No caso do PB, são clíticos fonológicos, entre outros, os artigos, pronomes possessivos monossílabos, e pronomes deficientes (clíticos sintáticos e pronomes fracos (cf. CARDINALETTI; STARKE, 1999). Os artigos e possessivos adjungem-se à esquerda (cf. (1)),³ enquanto que alguns pronomes clíticos adjungem-se à direita (cf. (2)):⁴

(1) [_c [_w o _w] [_w menino _w]_c]

(2) [_c [_w chamá _w] [_w lo _w]_c]

Os estudos em fonologia prosódica dividem-se quanto a adotar a proposta de Nespôr e Vogel (distinguindo os níveis de palavra fonológica e grupo clítico) ou de Selkirk (para quem as palavras individuais comportam-se da mesma maneira que palavras mais clíticas, e por isso defende a existência de um único domínio, a palavra prosódica). As análises sobre o português brasileiro divergem sobre esta questão; há trabalhos que defendem a existência deste nível em português, tal

² É possível que uma palavra morfológica seja formada por mais de uma palavra fonológica nos casos em que o sufixo, por exemplo, apresenta características fonológicas de palavras fonológicas. Em português brasileiro, podemos exemplificar a questão com os sufixos de diminutivo (*{-zinh-}*, *{-inh-}*), que são considerados por algumas análises como palavras fonológicas (cf. MATEUS; D'ANDRADE, 2002).

³ Nos exemplos, indicaremos apenas os domínios prosódicos relevantes para a discussão.

⁴ Em português brasileiro atual, os clíticos sintáticos em geral se adjungem à esquerda. Em alguns casos excepcionais (como em *compra-lo*), adjungem-se à direita; neste caso este padrão está sujeito a questões de registro, etc. (Cf. NUNES, 1993).

como proposto por Nespor e Vogel (BISOL, 2000, 2005; CAMPOS, 2006); outros defendem que este domínio não existe e que os clíticos adjungem-se às palavras fonológicas num processo de recursividade do nível da palavra fonológica (BRISOLARA, 2008); ou finalmente que se adjungem às frases fonológicas (cf. SIMIONI, 2008). Todos estes trabalhos apóiam suas análises na aplicação de processos fonológicos (segmentais e prosódicos) que ocorrem entre clíticos e entre clíticos e categorias lexicais. Como a questão parece estar longe de ser assentada, neste artigo tomamos o caminho mais seguro e assumimos a proposta de dois domínios (NESPOR; VOGEL, 1986), pois neste caso, o máximo que pode ocorrer é a reduplicação dos resultados (os resultados da palavra fonológica serão os mesmos que do grupo clítico); se assumíssemos a proposta de Selkirk, poderia ocorrer de a soma dos dois ambientes mascarar as diferenças entre eles. Ainda assim, chamamos a atenção para a necessidade de estudos sobre a questão.

Dado que o objetivo geral deste artigo é ajudar a estabelecer alguns limites de uso da fonologia como evidência de fenômenos da interface fonologia-sintaxe, é necessário que tenhamos em mente as seguintes regras de formação do domínio da frase fonológica (NESPOR; VOGEL, 1986, p. 168, 173):

Phonological Phrase formation:

I. domain:

The domain of Φ consists of a C [clitic group; RS&EL] which contains a lexical head (X) and all Cs on its nonrecursive side up to the C that contains another head outside of the maximal projection of X.

II. construction:

Join into an n-ary branching Φ all Cs included in a string delimited by the definition of the domain of Φ .

Φ Restructuring (optional):

A nonbranching Φ which is the first complement of X on its recursive side is joined into the Φ that contains X.

Assim, a sentença em (3) é prosodicamente mapeada sem necessidade de reestruturação. A sentença em (4), por outro lado, pode ter o objeto e o verbo reestruturados em uma única frase fonológica. No entanto, em (5), a reestruturação entre o verbo e o objeto não é possível, dado que o objeto já é formado por duas frases fonológicas reestruturadas.

(3) o cachorro morreu. $[_\phi [_c \text{ o cachorro }]_\phi] [_\phi [_c \text{ morreu }]_\phi]$

(4) o cachorro comeu o osso.

$[_\phi [_c \text{ o cachorro }]_\phi] [_\phi [_c \text{ comeu }]_\phi] [_\phi [_c \text{ o osso }]_\phi]$
 >> $[_\phi [_c \text{ o cachorro }]_\phi] [_\phi [_c \text{ comeu }]_\phi] [_c \text{ o osso }]_\phi]$

(5) o cachorro comeu o osso velho.

$[_\phi [_c \text{ o cachorro }]_\phi] [_\phi [_c \text{ comeu }]_\phi] [_\phi [_c \text{ o osso }]_\phi] [_\phi [_c \text{ velho }]_\phi]$
 >> $[_\phi [_c \text{ o cachorro }]_\phi] [_\phi [_c \text{ comeu }]_\phi] [_\phi [_c \text{ o osso }]_\phi] [_c \text{ velho }]_\phi]$
 >> * $[_\phi [_c \text{ o cachorro }]_\phi] [_\phi [_c \text{ comeu }]_\phi] [_c \text{ o osso }]_\phi] [_c \text{ velho }]_\phi]$
 >> * $[_\phi [_c \text{ o cachorro }]_\phi] [_\phi [_c \text{ comeu }]_\phi] [_c \text{ o osso }]_\phi] [_\phi [_c \text{ velho }]_\phi]$

3 Estudos Prévios sobre a duração e o alongamento

Nas subseções abaixo, apresentamos os resultados de estudos prévios que apontam que a duração é um dos parâmetros acústicos mais salientes do acento de palavra em PB (seção i), de como se caracteriza a duração de sílabas átonas no PB (seção ii), e de como se dá o processo de alongamento de sílabas (seção iii).

i. O parâmetro da duração e o acento em português brasileiro

Uma vez que este trabalho procura analisar a duração e sua variação nas diferentes posições da palavra e em diferentes domínios prosódicos, cumpre revermos rapidamente o que se diz sobre este parâmetro e a noção de sílaba acentuada.

Segundo Fry (1965), o acento é a codificação linguística de três correlatos acústicos: frequência fundamental, tempo e intensidade, que se combinam e podem ter graus de influência diferentes no que

se entende por acento. O inglês é um claro exemplo de diferentes propostas da influência destes correlatos. Até os anos 30, assumia-se que a intensidade era o principal correlato acústico básico do acento, também defendida por Allen (1983) para o acento de palavra. Por outro lado, Fry (1965) propõe que a frequência fundamental era o correlato mais importante; enquanto Crystal (1969) defende uma relação entre os três. Cruttenden (1986) sustenta que a altura (frequência fundamental) é o correlato mais importante, enquanto a intensidade é a menos importante para a percepção do acento, e Kent e Read (1992) defendem que a duração é a pista mais consistente para a atribuição de acento.

No caso do PB, as análises são mais coincidentes. Segundo Fernandes (1976), o principal correlato de marcação do acento primário é a duração (74,5%), seguida da frequência fundamental (62,7%) e por fim a intensidade (59%). Moraes (1987) conclui que, embora tradicionalmente o acento lexical seja analisado como um acento de intensidade, as variáveis mais constantes para o acento de palavra são intensidade e duração, enquanto a variável dominante parece ser a frequência fundamental. Massini-Cagliari (1992) chama a atenção para o papel da qualidade vocálica no acento lexical. Segundo a autora, o acento primário caracteriza-se por uma duração maior da sílaba tônica, acompanhado de uma queda de intensidade nas sílabas pós-tônicas, e é também influenciado pela qualidade vocálica, em uma ordem decrescente de importância. A questão da duração das vogais em posição tônica e pós-tônica foi estudada posteriormente por Barbosa (1996). O autor mostrou que as vogais pós-tônicas ([e, i, u]) têm duração menor do que as mesmas tônicas ([a, i, u]), e que, das vogais anteriores para as posteriores, quanto mais alta for a vogal, menor é sua duração – o que pode afetar a duração da sílaba, como apontado por Massini-Cagliari.

Em resumo, podemos dizer que os estudos sobre acento primário no português são concordes sobre a importância da duração como parâmetro acústico de marcação do acento.

ii. A duração das sílabas em português brasileiro

Até onde sabemos, o primeiro trabalho que analisa acusticamente os parâmetros acústicos nas sílabas (átonas e tônicas) é o de Fernandes (1976). Inserido nos estudos fonético-fonológicos da época, a autora observou estes parâmetros nas vogais-núcleo das sílabas. De acordo com Fernandes, os valores dos parâmetros acústicos são maiores quando as sílabas estão no interior das frases, tanto nas tônicas quanto nas átonas, e os valores de duração e intensidade são, geralmente, maiores na pós-tônica dentro da sentença do que em pós-tônica final: “apesar disso, acreditamos que, perceptivamente, essas diferenças sejam irrelevantes” (FERNANDES, 1976, p. 52). A autora também afirma que as pré-tônicas têm uma duração maior do que as pós-tônicas.

No entanto, devemos chamar a atenção para alguns problemas nesta análise. Uma vez que a pesquisa de Fernandes insere-se numa proposta teórica de que a vogal era portadora do acento, a autora compara sílabas com consoantes diferentes. Numa perspectiva não-linear, o acento passa a ser definido como uma unidade supra-segmental; ou seja, diferentemente de traços fonológicos (que são características internas de segmentos), o acento deixa de ser considerado como uma propriedade individual de segmentos (das vogais), e passa a ser definido sobre uma cadeia de segmentos – as sílabas.

Relacionado à questão acima, um outro fator não controlado foi a estrutura silábica das sílabas comparadas. Por exemplo, a autora compara os [a]s produzidos palavra *calma*. No entanto, a primeira sílaba desta palavra tem a duração diferente do que a primeira sílaba de *casa*, por exemplo. Um terceiro problema que se coloca é que a autora, na análise com sentenças, comparou vogais diferentes, isto é, não houve controle de variações intrínsecas aos segmentos no experimento: por exemplo, a duração intrínseca de uma vogal [e] é menor do que a de um [a]. Finalmente, Fernandes inseriu as palavras-alvo em frases declarativas que não tinham as mesmas estruturas sintáticas ou prosódicas.

Além da análise silábica, a autora também analisa os parâmetros acústicos de duração, intensidade e altura, de modo a observar se eles podem ser utilizados para delimitar os grupos fônicos, por ela definidos como “um conjunto de diversas unidades acentuais, hierarquizadas, cuja delimitação formal é possível a partir de fatos acentuais” (FERNANDES, 1976, p. 67). Os limites dos grupos fônicos podem variar de um enunciado para outro e de uma produção para outra, a depender do tamanho dos grupos e do ritmo de fala. Isto é, uma frase curta é geralmente produzida num único grupo fônico, enquanto que frases maiores tendem a ser divididas em grupos menores. Como se pode notar, um grupo fônico pode corresponder à frase fonológica ou à frase entoacional de Nespor e Vogel (1986). Segundo Fernandes, também nestes casos a duração é o principal parâmetro acústico utilizado.

Dez anos depois, Major voltou a discutir a duração das sílabas em português. Em Major (1985), o autor aponta que, em um experimento com o logatoma *lalala* inserido na sentença ‘*repita lalala de novo*’, as sílabas pós-tônicas são uma vez e meia mais curtas (1,48) do que as sílabas pré-tônicas. Nesta sentença-teste, o logatoma está em fronteira de frase fonológica, nos termos de Nespor e Vogel (1986), em ambos os lados; isto é, tanto a sílaba pré-tônica quanto a pós-tônica são sílabas de mesma fronteira. Além disso, as sílabas são segmental e estruturalmente iguais, o que resulta em melhor controle para a comparação.

Não é objetivo nosso discutir a relação da duração silábica com o tipo de ritmo (silábico, acentual, misto) do PB. No entanto, vale a pena chamar a atenção para o fato de que a duração da sílaba pode estar sujeita à quantidade de sílabas que preenchem o pé.

Ao discutir o tipo de ritmo do PB, Major (1981), observando a duração dos intervalos entre acentos, chama a atenção que a duração das sílabas é inversamente proporcional ao número de sílabas de uma palavra. Isto é, quanto mais sílabas tem uma palavra, menor será a duração de todas elas, o que, segundo o autor, é evidência de que o PB tem um ritmo acentual.

Massini-Cagliari (1992, p. 60) encontrou resultados um pouco diferentes. Segundo a autora, em sentenças-teste em que se tem o contexto e as palavra-alvo, como em “*parece legal falar de café*”, há uma tendência de que a duração dos contextos varie dentro de um certo limite, independente da quantidade de sílabas das palavras-alvo. Por outro lado, conforme aumenta o número de sílabas das palavras-alvo, aumenta a duração total das mesmas. No entanto, observando-se o quanto a palavra-chave ocupa do enunciado, a autora observa que o contexto tem seu tempo reduzido conforme a quantidade de sílabas da palavra-chave. A autora também chama a atenção para o fato de que a duração das palavras-chave varia conforme a posição do acento primário.

Os resultados (mesmo que contrários) de Major (1981) e Massini-Cagliari (1992) são importantes para nossa pesquisa na medida em que chamam a atenção para a relevância de se controlar o contexto e a posição do acento em nosso experimento.

iii. O alongamento de sílabas

Embora o alongamento de sílabas em fronteiras prosódicas tenha recebido bastante atenção, ele não é o único fenômeno conhecido. Por exemplo, segundo Cho e Keating (2001) e Keating *et al.* (2003), os contrastes fonêmicos maximizados são melhor realizados no começo dos limites prosódicos e, quanto mais alto o limite prosódico, melhor será a produção. Ainda assim, muitos estudos apontam que um dos processos mais comuns na fronteira de sintagmas é o alongamento, que pode ser tanto inicial (OLLER, 1973), quanto final (OLLER, 1973; KLATT, 1976; WIGHTMAN *et al.*, 1992; FOUGERON; KEATING, 1997). Assim como para os estudos sobre a realização de contrastes maximizados, outros estudos sobre duração de sílabas também apontam que o alongamento aumenta à medida que os domínios prosódicos ficam mais altos. Isto é, o alongamento em fronteira de palavra é menor do que em fronteira de frase entoacional. Estes efeitos também são encontrados tanto para a fronteira inicial dos domínios prosódicos

(BYRD; SALTZMAN, 1998; CHO; KEATING, 2001; FOUGERON, 2001; CHO, 2006; TABAIN, 2003; KEATING *et al.*, 2004), quanto para a fronteira final (BYRD; SALTZMAN, 1998; BYRD, 2000; CHO, 2006; TABAIN, 2003; TABAIN; PERRIER, 2005).

O estudo de Fougeron e Keating (1997) mostra que, em fronteira final de enunciado, não só a última sílaba é alongada, mas também a sílaba tônica, e a interpretação dos autores é que isto ocorre porque esta sílaba também carrega o acento entoacional. Finalmente, analisando o mesmo tipo de dados, Byrd, Krivokapic e Lee (2006) apontam que o alongamento estende-se de uma a três sílabas antes da fronteira prosódica e que este efeito diminui à medida que a distância em relação à fronteira aumenta.

Até onde sabemos, não há trabalhos específicos sobre a relação entre o alongamento e os domínios prosódicos no PB, mas dada a documentação deste fenômeno em diferentes línguas, testaremos a hipótese de que ele também ocorre no PB.

4 O uso de pistas fonológicas, análise de estruturas sintáticas e interpretação de sentenças em português brasileiro

Nas últimas décadas, inúmeros artigos têm defendido que a prosódia pode determinar o significado de sentenças estruturalmente ambíguas (cf. entre outros, LEHISTE, 1973; STREETER, 1978; WALES; TONER, 1979) ou que fenômenos fonológicos podem indicar as categorias sintáticas presentes numa estrutura (cf. entre outros, LIGHTFOOT, 1976; ANDREWS, 1978; CHOMSKY; LASNIK, 1978; POSTAL; PULLUM, 1978; JAEGGLI, 1980; FREIDIN; LASNIK, 1981 e AOUN *et al.*, 1987, sobre o *wanna contraction*; SANTOS, 2002, 2003); e NUNES; SANTOS, 2009), sobre a retração acentual no PB). Especificamente sobre a interpretação de sentenças no PB, destacam-se os trabalhos psicolinguísticos de Lourenço-Gomes (2003), Finger e Zimmer (2005), Lourenço-Gomes, Maia e Moraes (2005), Magalhães e Maia (2006), e Prestes (2006), muitos deles aplicando a Hipótese de Prosódia Implícita

de Fodor (1998, 2002a, 2002b). Segundo esta hipótese, as diferenças no processamento de orações relativas nas diferentes línguas podem ser devidas ao padrão *default* de fraseamento prosódico mental projetado pelos falantes.

Magalhães e Maia (2006) trabalham, através da leitura, com a interpretação de sentenças estruturalmente ambíguas, com o objetivo de mostrar que há uma interpretação *default*, preferida, em sentenças ambíguas. Para isto, os autores aplicaram um experimento em que projetavam sentenças para leitura em que poderia haver ou não uma segmentação que ajudasse na escolha da interpretação da sentença. Interessa-nos, aqui, o uso da segmentação (que pode ser entendida, genericamente, como uma inserção de pausa). A segmentação através do uso de barras ocorreu em fronteiras de constituintes sintáticos, que também poderiam ser fronteiras de constituintes prosódicos. Isto é, para a interpretação de que o filho estava embriagado (cf. (6)), *o filho* e *embriagado* podem formar um único constituinte prosódico. No caso da interpretação de que o pai estava embriagado, estes dois constituintes não formam um único constituinte prosódico – (7).

(6) O pai visitou / o filho embriagado. [_φ o filho embriagado _φ]

(7) O pai visitou o filho / embriagado. [_φ o filho _φ] [_φ embriagado _φ]

Ora, uma vez que a segmentação ocorre em fronteira de constituintes prosódicos, o fato de haver uma segmentação entre *o filho* e *embriagado* é uma pista de que a única estrutura possível da sentença é a de que o pai estava embriagado e os resultados encontrados confirmaram as hipóteses dos autores.

As mesmas expectativas encontravam-se para a leitura das sentenças. Isto é, os autores esperavam que os informantes utilizassem pistas prosódicas, como pausa silenciosa, alongamento de vogal, tipo de entoação (MAGALHÃES; MAIA, 2006, p.150) para marcar a interpretação desejada. Os autores reportam que estas pistas prosódicas foram mais utilizadas para marcar a aposição não-local do atributo (isto

é, em que *embriagado* referia-se a *pai*). Interessantemente, Magalhães e Maia (2006) e Fonseca e Magalhães (2007) reportam que, ao utilizar o alongamento, os informantes alongavam a sílaba do atributo – *embriagado* –, e não da fronteira prosódica. Observe que, se o alongamento reflete a escolha pela estrutura prosódica, a desambiguação da interpretação do par de sentenças (6)-(7) deveria se dar por um alongamento na sílaba tônica de *filho* quando a interpretação fosse não-local, pois esta palavra estaria em uma frase fonológica diferente do atributo *embriagado*. Assim, prosodicamente não há como explicar como o alongamento inserido pelos informantes serve para desambiguar estruturas ambíguas.

Muitas outras questões ainda devem ser levantadas sobre a estruturação prosódica e a interpretação de sentenças. Por exemplo, Prestes (2006) analisa a influência da estrutura interna do SN-sujeito na interpretação de orações relativas ambíguas no PB. A autora reporta que, no experimento de produção, numa sentença como em (8), a pausa entre o verbo e o primeiro sintagma nominal da oração relativa foi o dobro (0:0.0556) do que a pausa entre o SN-sujeito e o verbo (0:0.0244). Segundo a autora, isto poderia indicar que o sujeito e verbo estariam na mesma frase fonológica, como em (9):

(8) Os assassinos molestaram o padrasto do menino que estava na travessa.

(9) [[os assassinos molestaram]_φ][o padrasto do menino]_φ][que estava na travessa]_φ]₁

Ora, a sentença (8) tem duas estruturas prosódicas possíveis, segundo a proposta de Nespor e Vogel (1986), a depender da estrutura prosódica:

(10) O padrasto estava na travessa:

- a. [[os assassinos]_φ][molestaram]_φ][o padrasto]_φ][do menino]_φ][que estava na travessa]_φ]₁
- b. [[os assassinos]_φ][molestaram]_φ][o padrasto do menino]_φ][que estava na travessa]_φ]₁

- (11) O menino estava na travessa.
- a. [[os assassinos ϕ][molestaram ϕ][o padrasto ϕ][do menino ϕ][que estava na travessa ϕ] \uparrow]
 - b. [[os assassinos ϕ][molestaram ϕ][o padrasto ϕ][do menino que estava na travessa ϕ] \uparrow]
 - c. [[os assassinos ϕ][molestaram o padrasto ϕ][do menino ϕ][que estava na travessa ϕ] \uparrow]
 - d. [[os assassinos ϕ][molestaram o padrasto ϕ][do menino que estava na travessa ϕ] \uparrow]

Segundo Sândalo e Truckenbrodt (2002), há uma tendência para que as frases fonológicas tenham o mesmo tamanho, respeitadas as outras condições de prosodificação. Afora o fato de que o SN sujeito não se reestrutura com o verbo (dado que a regra de reestruturação propõe que esta ocorra entre um núcleo sintático e seu complemento, e não com seu especificador), três questões se colocam para a análise prosódica: por que medir a duração da pausa entre o sujeito e o verbo; por que não medir a duração da pausa entre o verbo e o sintagma nominal *o padrasto*, e por que não medir a pausa entre os sintagmas nominais da oração relativa (isto é, entre *o padrasto* e *do menino*). Uma vez que, segundo a teoria prosódica clássica, a estrutura sintática é mapeada na fonologia, a diferença entre as duas interpretações se dá é na frase fonológica *o padrasto do menino*, em (10a), que pode ser reestruturado como em (10b), embora não tenha que necessariamente sê-lo. Por outro lado, para a interpretação em (11), a reestruturação pode se dar entre o verbo e *padastro*, como em (11cd), e/ou entre o sintagma *do menino* e a oração relativa, como em (11bd). Tal fato levanta interessantes questões a serem perseguidas pela fonologia. A inserção de pausas encontradas por Prestes estão indicando fronteiras prosódicas? O que ocorre entre os sintagmas nominais das relativas nas duas interpretações possíveis?

Numa outra linha de pesquisa, Gregollim (2008) persegue a proposta de Santos (2002, 2003) e Nunes e Santos (2009) de que *pro* é computado no momento da prosodificação de uma sentença, enquanto vestígio não é. Em sentenças focalizadas, o foco é associado ao resultado de movimento (portanto, envolvendo vestígios), enquanto que na

topicalização envolvendo ilhas, a categoria vazia associada a tópico é um *pro*. Santos demonstrou que em sentenças focalizadas a retração acentual é possível, mas em sentenças topicalizadas com ilhas, a retração torna a sentença inaceitável fonologicamente.

Gregollim conduziu um estudo piloto em que os informantes gravaram sentenças com focalização ou topicalização. Estas sentenças tinham contexto favorável ao sândi externo (elisão, degeminação e ditongação), isto é, os verbos terminavam em sílaba fraca e a palavra seguinte – um advérbio – iniciava por sílaba fraca que não tinha consoante inicial. Seu trabalho aponta para resultados interessantes. Nos dois tipos de estrutura (focalização e topicalização – cf. (12) e (13)), o sândi externo é possível, o que indica que *pro* não interfere na aplicação dessas regras, mas em 46,6% das sentenças topicalizadas, a sílaba final, decorrente do sândi, foi consistentemente mais longa do que na estrutura com foco.

(12) só esse trabalho talvez a Joana faça _ amanhã.

(13) esse trabalho, a Joana procura alguém que faça _ amanhã.

Como se pode perceber, todos estes estudos têm usado informações sobre processos fonológicos e pausas nos diversos domínios prosódicos. Não há, que saibamos, no entanto, um trabalho sistemático que mapeie, anteriormente, as sentenças/estruturas simples, de modo que tenhamos bases para comparação e discussão.

5 Hipóteses

Testaremos, neste artigo, quatro hipóteses sobre a duração e alongamento de sílabas tônicas e átonas.

Tendo como base os resultados de Fernandes (1976), Major (1985) e Fougeron e Keating (1997), uma das hipóteses a ser perseguida neste trabalho é que as sílabas pós-tônicas são mais alongadas nos domínios de frase fonológica e de frase entoacional, do que no domínio de grupo clítico.

Pode-se levantar a questão de por que não testar, também, a duração da pós-tônica em fronteira de palavra fonológica (nos termos de NESPOR; VOGEL, 1986). Ocorre, no entanto, que não é possível criar contextos em que se distinga os domínios de palavra fonológica e grupo clítico em nomes. Observe em (14a) abaixo que a fronteira direita de palavra fonológica em *menino* é também fronteira de grupo clítico. Para que a fronteira direita de palavra fonológica não coincida com a de grupo clítico, é necessário haver um clítico sufixado à palavra teste, o que não ocorre com nomes. Na fronteira esquerda, por outro lado, é possível a dissociação das fronteiras de palavra fonológica e grupo clítico através da inserção de artigos.

(14) a. o menino pode me enviÁ-lo. >>

$[[_\Phi [_c [_w \text{ o }] [_w \text{ menino }]_c]_\Phi] [_\Phi [_c [_w \text{ pode }]_c]_\Phi] [_\Phi [_c [_w \text{ me }]_w \text{ enviá }]_w] [_w \text{ lo }]_w]_\Phi]$

b. o menino pode me enviAR o sapato. >>

$[[_\Phi [_c [_w \text{ o }]_w] [_w \text{ menino }]_c]_\Phi] [_\Phi [_c [_w \text{ pode }]_c]_\Phi] [_\Phi [_c [_w \text{ me }]_w \text{ enviar }]_c]_\Phi] [_c [_w \text{ o }]_w] [_w \text{ sapato }]_c]_\Phi]$

No caso dos verbos, é possível inserir clíticos (pronomes, por exemplo) em posição pré- e pós-verbal (portanto, distinguindo os domínios de palavra fonológica e grupo clítico) – cf. (14a). No entanto, inúmeras outras variáveis fazem com que os pronomes proclíticos possam na verdade estar enclíticos a palavras antecedentes ou não apresentarem características de cliticização (duração, redução vocálica), além de não ser possível controlar o contexto segmental e acentual dos verbos, pois as sílabas finais vão variar conforme o morfema de tempo/modo/aspecto utilizado. Isto é, não é possível criar um par mínimo para comparação entre um verbo com limite de grupo clítico e de frase fonológica. Por exemplo, em (14a), a sílaba acentuada do verbo é a final, com estrutura CV. No caso de substituirmos o pronome por um nome (criando então uma fronteira de palavra fonológica, a sílaba final do verbo, embora ainda acentuada; passa a ser CVC – cf. (14b)).⁵

⁵ Um parecerista chama a atenção de que poderia ser utilizada a forma *enviá* em (14b). No entanto, não é claro que neste caso tenhamos uma sílaba CV, ou se se trata de uma sílaba CVC cuja consoante final (a marca de morfema) foi apagada, mas aplicando-se um alongamento compensatório na sílaba (cf., por exemplo, BISOL, 1998, que menciona o alongamento compensatório da vogal quando a coda nasal é apagada). Por isso, enquanto não forem conduzidos mais estudos fonéticos desse tipo de sílaba, não é possível fazer comparações entre sílabas como (14a) e (14b).

A partir da interpretação de Fougeron e Keating (1997) de que a sílaba tônica é alongada em final de enunciado por carregar acento entoacional, a segunda hipótese a ser perseguida é que, somente no nível da frase entoacional a sílaba tônica será alongada, e nos demais níveis prosódicos não terá variações significativas.

Uma terceira hipótese a ser testada, a partir dos estudos sobre correlatos acústicos do acento, de Fernandes (1976), Moraes (1987) e Massini-Cagliari (1992), é que mesmo que a sílaba pós-tônica seja alongada, ela não será mais longa do que a sílaba tônica. Se fosse este o caso, anular-se-ia a distinção entre a sílaba tônica e a átona, que é baseada na duração no PB.

Outra hipótese a ser testada é a de que as sílabas pré-tônicas e as pós-tônicas não têm a mesma duração. Levando-se em conta os resultados de Major (1985) e Fernandes (1976), nossa hipótese é que nossos resultados corroborarão os já encontrados, isto é, que as sílabas pré-tônicas no PB são mais longas do que as pós-tônicas, em um mesmo domínio prosódico, exceto em frase fonológica, quando há alongamento.

Finalmente, embora não haja nenhuma hipótese a ser testada, investigaremos se a variação na duração das sílabas sofre influência do tipo de vogal (seguindo MASSINI-CAGLIARI, 1992; e BARBOSA, 1996) e de consoante que preenche a sílaba átona.

6 Metodologia

Neste estudo, analisamos a produção de palavras e logotomas trissílabos, com acento medial, produzidas por adultos falantes do PB como primeira língua. Foram 22 informantes, entre 22 e 69 anos, nascidos no estado de São Paulo ou que já moram no estado há mais de 20 anos.

Foram utilizadas 3 palavras (*madama, lapela, sumiço*) e 7 logotomas (*fonfofo, xumoxu, zutuzyu, mutumu, jataja, fadufa, vapava*) em que se controlou a estrutura silábica (todas sílabas CV), os segmentos utilizados (a primeira e terceira sílabas eram iguais, para possibilitar a comparação entre elas).

No caso das sílabas átonas, controlou-se também o tipo de segmento consonantal (todos [+continuante] para facilitar o estabelecimento do início da sílaba)⁶ e o tipo de segmento vocálico (cinco palavras em que a vogal átona era [+baixa] e cinco em que a vogal átona era [+alta]). No caso das tônicas, deu-se preferência por consoantes nasais e [-continuantes], para facilitar a identificação da fronteira final da sílaba pré-tônica.

As palavras-alvo foram inseridas em três sentenças, onde preenchiam a fronteira de quatro domínios prosódicos: palavra fonológica (nos termos de NESPOR; VOGEL, 1986) – cf. (15) –, grupo clítico (ou palavra prosódica, nos termos de SELKIRK, 1984) – cf. (16) –, frase fonológica – cf. (17) –, e frase entoacional – cf. (18). Às 40 sentenças-teste foram adicionadas 40 sentenças distratoras no teste.

(15) Eu vi [_φ[_c[_w a _w] [_w lapela _w] _c] [_c[_w branca _w] _c] _φ

(16) Eu vi [_φ[_c[_w aquela _w] _c] [_c[_w lapela _w] _c] [_c[_w branca _w] _c] _φ

(17) Diga [_φ[_c[_w lapela _w] _c] _φ [_φ[_c de novo _c] _φ]

(18) [_↑[_φ[_c[_w lapela _w] _c] _φ] _↑

Como explicado na seção anterior e podemos observar em (15), no caso de palavra fonológica, é possível fazer a comparação com os outros domínios prosódicos apenas com a sílaba pré-tônica, dado que a sílaba pós-tônica tem como domínio máximo da palavra-alvo o grupo clítico. Assim, se houver diferença na duração entre os diversos domínios, espera-se que as pós-tônicas de (15) e (16) não apresentem nenhuma diferença significativa na duração, dado que estão no mesmo domínio (grupo clítico).

As sentenças foram apresentadas uma a uma para os informantes (de modo a evitar a entoação de lista) no computador. Os informantes foram instruídos a lerem silenciosamente as sentenças e depois lerem em voz alta, de forma mais natural possível. Antes de começarem o teste, os instrutores leram as novas palavras para os informantes, apresentadas

⁶ Apesar de /m/ (em *madama* e *mutami*) ser [-contínuo] na cavidade oral, os traços [nasal] e [+vozeado] desta consoante possibilitam o estabelecimento de seu início no espectrograma.

em um único slide, em forma de lista, de modo que os informantes se familiarizassem com elas e evitássemos as hesitações e interferências da ortografia.^{7, 8}

O total inicial de sentenças geradas para análise foi de 880, das quais foram excluídas 22 pelos seguintes motivos: hesitação, inserção de pausa e produção incorreta da palavra alvo. O total final para análise foi de 858 sentenças, das quais se extraíram 858 sílabas tônicas e 1.716 átonas (858 pré e 858 pós-tônicas). Para as átonas, metade delas eram preenchidas por vogais [+baixa] e outra metade por vogais [+alta].

7 Resultados⁹

Os resultados estão divididos em duas partes: aqueles que tratam da duração das sílabas em relação à posição na palavra (pré-tônica, tônica e pós-tônica) e aos diferentes níveis prosódicos, e aqueles que tratam dos aspectos segmentais das sílabas átonas. Para a análise estatística, foi utilizado um modelo log-linear gaussiano com efeito aleatório de indivíduo.

i. A Duração

Vejamos, inicialmente, a duração média das sílabas pré-tônicas, tônicas e pós-tônicas, por nível prosódico, no Gráfico 1. O que se depreende é que, em todos os níveis prosódicos, a duração média da pré-tônica foi maior do que da pós-tônica, exceto no nível da frase entoacional, quando a pós-tônica é maior do que a pré-tônica.

No caso das sílabas pré-tônicas, elas tiveram quase todas a mesma

⁷ Como chamou a atenção um parecerista, os informantes poderiam ser induzidos a interpretar os logatomas como oxítonos pelo fato de terem sido grafados com um *u* final e pergunta por que não adotar o *o* final, que seria lido como [u]. Nossa preocupação foi que, por não serem palavras da língua, os informantes acabassem por tentar produzir “fielmente” o que estavam lendo, e pronunciassem [mu.to.mo] ao invés de [mu.tu.mu], por exemplo, o que impediria a comparação entre as vogais. Por isso, optamos por grafar a vogal da sílaba final com *u*, e “ensinar” os informantes, antes do experimento, onde se localizava o acento, produzindo a palavras para eles e pedindo que as repetissem.

⁸ Uma vez que utilizamos muitos logatomas, decidimos não aplicar um teste de leitura *on-line*, forçando um processamento instantâneo, pois os resultados poderiam ser influenciados pelo desconhecimento das palavras. Tendo agora os resultados do experimento por nós aplicado, um teste deste tipo (como proposto por um parecerista), em estudo posterior, pode servir para a comparação de resultados e observação se o fato de usarmos logatomas ou qualquer outro tipo de influência pode ter afetado os resultados.

⁹ Os resultados estatísticos a partir dos gráficos e tabelas aqui reportados foram estatisticamente analisados por Alencar, Pansonato e Izbicki (2008).

duração (aproximadamente 0,189 ms), com uma duração ligeiramente maior no caso de fronteira entoacional (0,1965 ms). A duração da tônica em domínio entoacional também é um pouco maior do que nos outros domínios (aproximadamente 0,04 ms mais longa). Especificamente, a tônica em fronteira entoacional é 1,12 maior do que a tônica em frase fonológica.

A grande diferença se dá no caso das pós-tônicas. Podemos observar que a duração da sílaba pós-tônica em fronteira entoacional é 1,36 vezes maior do que a de palavra fonológica¹⁰ e 1,37 vezes maior do que a de grupo clítico; é também 1,47 vezes maior do que a sílaba pós-tônica de frase fonológica.

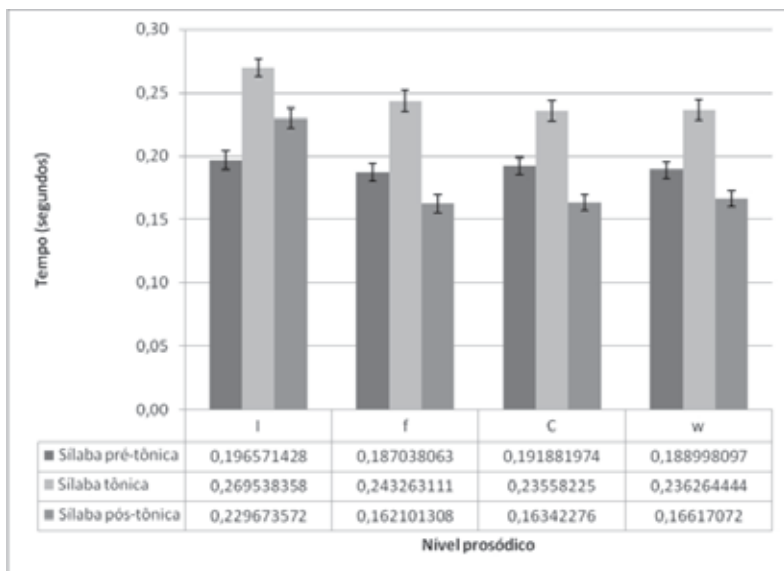


Gráfico 1 – Duração das sílabas por nível prosódico¹¹

A Tabela 1 abaixo apresenta os resultados dos testes que comparam estatisticamente a duração das pré-tônicas e das pós-tônicas nos diferentes níveis prosódicos, com nível de significância de 5%. As células em cinza trazem os resultados das comparações das pós-tônicas

¹⁰ Os resultados para as pós-tônicas em nível de palavra fonológica estão marcados com um (C) para lembrar de que se tratam, na realidade, de fronteira de grupo clítico.

¹¹ Nos gráficos, a frase fonológica está indicada por *f*.

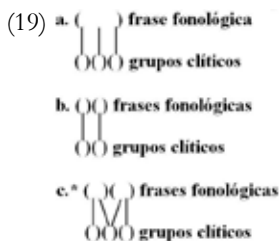
e as células brancas com valores trazem os resultados das comparações das pré-tônicas. Em negrito estão os casos em que a diferença de duração é relevante. Assim, no caso das pós-tônicas, concluiu-se que há uma diferença entre as sílabas em fronteira entoacional (linha 1) com as sílabas pós-tônicas que preenchem os demais níveis prosódicos (<0.001 – colunas 2 a 4). Não há diferença significativa, por outro lado, entre a pós-tônica da frase fonológica (linha 2) e a do grupo clítico (0.34 – coluna 3) ou da palavra fonológica (0.11 – coluna 4), nem entre a pós-tônica do grupo clítico (linha 3) e a da palavra fonológica (0.54 – coluna 4). Como podemos observar, embora não seja significativa, há uma diferença não esperada entre os resultados de comparação da duração das sílabas em fronteira de frase fonológica, por um lado, e a fronteira de grupo clítico (0.34) ou de palavra fonológica (0.11), por outro. Esta diferença de valores não é esperada porque nos dois casos temos, na verdade, fronteira máxima de grupo clítico.

Tabela 1 – Níveis descritivos dos testes das diferenças para as sílabas pré e pós-tônicas

		Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4
	Nível prosódico	I	φ	C	W (C)
Linha 1	I	-	<0.001	<0.001	<0.001
Linha 2	φ	0.016	-	0.34	0.11
Linha 3	C	0.60	0.06	-	0.54
Linha 4	W	0.09	0.48	0,25	-

No caso das pré-tônicas, concluiu-se que existe uma diferença significativa entre o tempo médio de duração de sílabas pré-tônicas de palavras em fronteira de frase entoacional (coluna 1) e palavras em fronteira de frase fonológica (0.016 – linha 2). Interessantemente, este padrão de diferença não se manteve nos demais níveis, a saber, entre a frase entoacional e o grupo clítico (0.60 – linha 3) ou palavra fonológica (0.09 – linha 4); ou entre a frase fonológica (coluna 2) e o grupo clítico (0.06 – linha 3) ou a palavra fonológica (0.48 – linha 4); ou entre o grupo clítico (coluna 3) e a palavra fonológica (0.25 – linha 4).

Chamamos a atenção para estes resultados porque, para as pós-tônicas, houve uma diferença de duração entre a fronteira entoacional e todas as outras fronteiras. Se houvesse um alongamento significativo também nas pré-tônicas, o esperado seria que ele o fosse em relação a todas as outras fronteiras, mas isso não ocorreu. No entanto, é possível entender este resultado levando-se em conta a *Strict Layer Hypothesis* (NESPOR; VOGEL, 1984). Se toda fronteira de frase fonológica é também fronteira de grupo clítico (que por sua vez, é também de palavra fonológica), o contrário não se aplica: nem toda fronteira de grupo clítico é fronteira de frase fonológica (pois o grupo clítico pode estar no meio de uma fronteira de frase fonológica). Isto é, uma vez que um domínio prosódico é formado por elementos do domínio imediatamente inferior (cf. (19a,b)), e que o domínio inferior não pode formar unidades de mais de um domínio superior (cf. (19c)), toda fronteira de um nível superior é também fronteira de um nível inferior, mas o oposto não necessariamente ocorre:



Assim, o mesmo arrazoado ocorre entre o grupo clítico e a palavra fonológica: toda fronteira de grupo clítico é também fronteira de palavra fonológica, mas nem toda fronteira de palavra fonológica está em fronteira de grupo clítico. Cumpre ainda chamar a atenção que, embora estatisticamente significativa, os resultados da pré-tônica entre frase entoacional e frase fonológica são bem diferentes (0.016) daqueles encontrados para a pós-tônica em frase entoacional versus os outros níveis (<0.001).

Os testes cujos resultados foram apresentados na Tabela 1 também foram rodados separando-se as palavras verdadeiras e os logatomas

– cf. Gráfico 2. A preocupação era que a estranheza dos logatomas pudesse fazer com que os informantes produzissem as sentenças mais vagarosamente, o que poderia afetar os resultados. O efeito de tipo de palavra nas sílabas (pré- e pós-tônicas) foi o mesmo para todos os níveis prosódicos (valor-p = 0,255). Os resultados mostraram que, mesmo analisando palavras verdadeiras e logatomas em separado, o valor-p se manteve: no caso das pós-tônicas o valor-p foi menor que 0.001 apenas no nível de frase entoacional e no caso de pré-tônicas ele apontou uma distinção relevante apenas entre frase fonológica e frase entoacional.

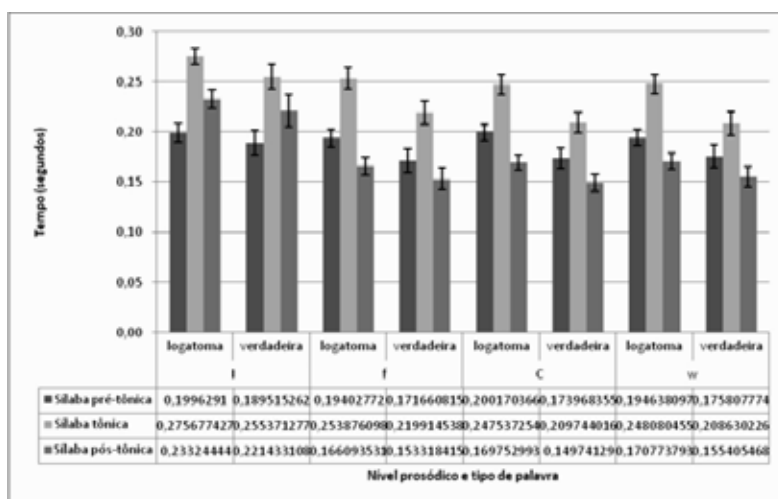


Gráfico 2 – Duração por tipo de palavra e nível prosódico

Voltando ao Gráfico 1, também podemos observar a diferença na duração entre as sílabas pré- e pós-tônicas, para os níveis de grupo clítico, frase fonológica e frase entoacional.¹² Nos domínios de grupo clítico e frase fonológica, a sílaba pré-tônica é 1,15 vezes mais longa do que a pós-tônica; a duração de pré-tônicas do grupo clítico é 1,13 vezes mais longa do que o valor apresentado para a pós-tônica na palavra fonológica (que é, na verdade, também grupo clítico). Por outro lado, em domínio de frase entoacional, a sílaba pós-tônica é 1,17 vezes mais

¹² Como mencionado, não é possível comparar a pré- e a pós-tônica do nível da palavra fonológica, porque, na fronteira direita, temos o nível máximo de grupo clítico.

longa do que a pré-tônica do mesmo nível. Em todos os casos, o valor-p foi menor do que 0,001, indicando que há realmente uma diferença significativa entre pré-tônicas e pós-tônicas.

Finalmente, é possível observar que a média de duração das sílabas tônicas é maior do que as pós-tônicas, mesmo quando estas últimas estão em fronteira entoacional. Não foram rodados testes estatísticos, dado que as características segmentais das sílabas tônicas eram diferentes das sílabas átonas. Mesmo assim, podemos observar que no domínio de grupo clítico a sílaba tônica é 1,40 maior do que a pós-tônica, e em domínio de frase fonológica a sílaba tônica é 1,48 maior do que a pós-tônica. Finalmente, em fronteira de frase fonológica, as médias de duração são bem parecidas e a tônica é apenas 1,17 maior do que a sílaba pós-tônica.

ii. Aspectos segmentais

Foram testados os seguintes aspectos segmentais das sílabas átonas:¹³ para as consoantes, a distinção entre consoantes surdas e sonoras, e para vogais, a vogal [+baixa] (/a/) versus as vogais [+altas] (fonemas /o,u/, que são realizados, em ambos os casos, como [ʊ] – vogal alta, portanto).

O gráfico 3 apresenta o tempo médio de duração de cada sílaba segundo o tipo de consoante e o nível prosódico em que a sílaba se encontrava. Como é possível observar, o tempo médio de duração das sílabas com consoantes sonoras é menor do que em sílabas com consoantes surdas. A aplicação do modelo log-linear gaussiano com efeito aleatório de indivíduo apontou um efeito de consoante¹⁴ nas sílabas pré- e pós-tônicas, mas ele foi o mesmo para todos os níveis prosódicos (valor-p = 0.070 para pré-tônicas, valor-p = 0,057 para pós-tônicas).

¹³ Como o objetivo deste experimento era testar as sílabas átonas, a constituição das sílabas tônicas foi sujeita a outras restrições que serviam para permitir a visualização das fronteiras silábicas nos espectrogramas. Por isso, elas não estão sendo analisadas nesta seção.

¹⁴ Entende-se por efeito de consoante a razão entre as durações médias de pronúncia de sílaba com consoante sonora e surda (ALENCAR; PANSONATO; IZBICKI, 2008).

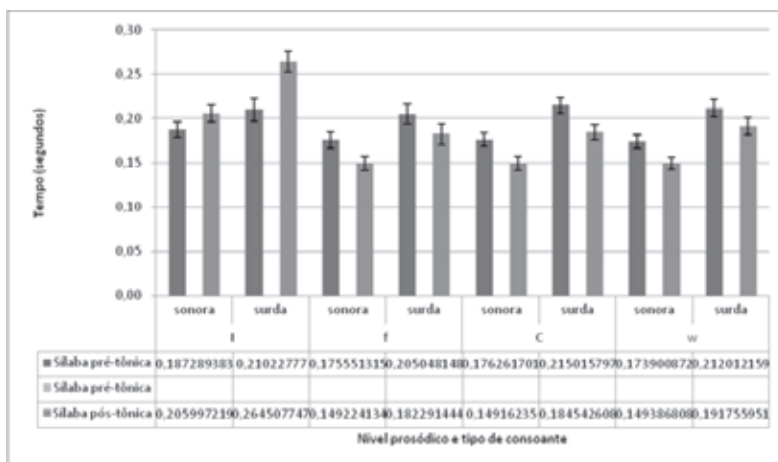


Gráfico 3 – Duração das sílabas átonas por tipo de consoante

O Gráfico 4 apresenta o tempo médio de duração de cada sílaba, por tipo de vogal. Podemos observar que, aparentemente, a duração é um pouco maior para vogais [+alta], tanto nas pré- quanto nas pós-tônicas. A diferença é pequena (menos de 0,02 ms), mas fica um pouco maior quando em fronteira entoacional (0,03 ms). No entanto, não houve efeito do tipo de vogal nem para as pré-tônicas (valor-p = 0,174), nem para as pós-tônicas (valor-p = 0,091).

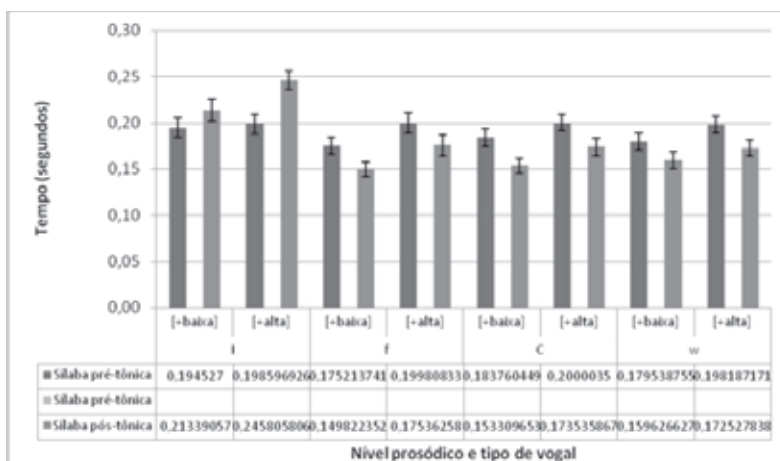


Gráfico 4 – Duração das sílabas átonas por tipo de vogal

8 Discussão

Os resultados apresentados na seção anterior são interessantes na medida em que confirmam alguns fatos que vêm sendo notados na descrição de diversas línguas, mas por outro lado, não confirmam alguns resultados sobre o próprio PB. Vejamos.

A primeira hipótese por nós levantada era de que as sílabas pós-tônicas seriam mais alongadas em dois domínios, as frases entoacional e fonológica. Como visto na Tabela 1, apenas a sílaba pós-tônica em frase entoacional é significativamente mais longa. Na frase fonológica, no entanto, a diferença não é significativa para as pré-tônicas. Se a hipótese de alongamento não pode ser rejeitada para a frase entoacional, pode para a frase fonológica.

Um resultado inesperado e não levantado por nenhuma hipótese nossa é que encontramos um alongamento inicial, isto é, nas pré-tônicas. Como observado, este alongamento foi significativo entre a frase entoacional e a frase fonológica (0.016), mas interessadamente, não ocorreu na comparação dos demais níveis. Se a diferença entre a frase entoacional e os demais domínios prosódicos (grupo clítico e palavra fonológica) fosse também significativa, teríamos evidências de que o português teria um comportamento como o descrito por Oller (1973), de um alongamento inicial. No entanto, se toda fronteira de um dado domínio prosódico X também é fronteira dos domínios prosódicos inferiores, isto significa que a fronteira de frase fonológica também é fronteira de grupo clítico e palavra fonológica, por isso o esperado seria que a diferença neste caso também fosse significativa. Uma explicação alternativa para esta diferença significativa pode estar na formulação das sentenças-teste. Como explicitamos na seção 5, as sentenças-teste dos domínios prosódicos foram as seguintes, aqui repetidas:

(15) Eu vi [_Φ[_c[_w a _w] [_w lapela _w] _c] [_c[_w branca _w] _Φ]

(16) Eu vi [_Φ[_c[_w aquela _w] _c] [_c[_w lapela _w] _c] [_c[_w branca _w] _Φ]

(17) Diga [_φ[_c[_w lapela _w]] φ] [_φ[_c de novo] φ]

(18) [₁[_φ[_c[_w lapela _w]] φ]]

No entanto, uma maneira alternativa de produzir a sentença que deveria testar a frase fonológica (*diga lapela de novo*) é dividindo-a em duas frases entoacionais, tal como em (20) – enquanto (15) e (16) não permitiriam este tipo de produção alternativa:

(20) [₁[_φ[_c[_w diga _w]] φ]] [₁ [_φ[_c[_w lapela _w]] φ] [_φ[_c de novo] φ]]

Neste caso, teríamos uma fronteira entoacional na pré-tônica de *lapela*, que não foi detectada na análise inicial porque não houve inserção de pausa entre as duas fronteiras. Somente uma volta aos dados, observando outras características (como a curva entoacional, por exemplo), poderá nos dar mais pistas sobre o que está acontecendo.

Se este pode ter sido um problema metodológico, os resultados sobre a duração entre palavras verdadeiras e logatomas mostraram-nos que não houve diferenças na produção, uma vez que tivemos o cuidado de apresentar todas as palavras antes do teste para os informantes, evitando, então, o estranhamento, que poderia causar uma produção mais lenta da palavra.

A segunda hipótese perseguida por este trabalho era que as tônicas também eram alongadas no final da frase entoacional. Não foram rodados testes estatísticos neste caso,¹⁵ mas os resultados descritivos mostraram que as sílabas tônicas são mais alongadas na frase entoacional e têm aproximadamente a mesma duração nos outros domínios. É interessante observar que este alongamento segue o mesmo padrão de alongamento das pós-tônicas, de modo que nunca foi o caso de a pós-tônica alongar-se mais do que a tônica. Uma questão a ser levantada neste caso é se este alongamento ocorre por conta do domínio prosódico (FOUGERON; KEATING, 1997) ou porque a duração é o correlato acústico do acento primário no PB (FERNANDES, 1976; MORAES,

¹⁵ Cf. nota 9.

1987; e MASSINI-CAGLIARI, 1992). Uma maneira de se testar qual das duas hipóteses é correta é repetir os testes que fizemos neste trabalho, mas com palavras-alvo sem pós-tônicas (portanto, palavras com acento oxítono, como *fofô* e *mamá*). Se elas forem alongadas, o alongamento ocorre por conta do domínio prosódico. Se não forem alongadas, significa que o domínio prosódico não afeta as sílabas tônicas e ocorreu em nosso experimento para marcar a sílaba portadora de acento primário. Em resumo, nem a segunda hipótese (que o alongamento de tônica se dá em fronteira entoacional), nem a terceira (que o alongamento da pós-tônica nunca a torna maior do que a tônica) são rejeitadas, mas falta ainda uma explicação para os resultados.

Finalmente, a última hipótese testada estava relacionada com a duração entre sílabas pré e pós-tônicas. Como esperado, nossos resultados corroboraram os resultados de Fernandes (1976) e Major (1985) de que as pré-tônicas são mais longas do que as pós-tônicas. O único ambiente em que isto não ocorre é na fronteira de frase entoacional, quando, devido ao alongamento, a pós-tônica torna-se mais longa do que a pré-tônica.

Além das hipóteses acima, aproveitamos para observar se o tipo de consoante ou vogal afetaria nossos resultados. Este tipo de informação é importante na hora de construir palavras e sentenças-teste. Como vimos, o tipo de consoante afetou a duração das sílabas átonas, de modo que as sílabas com consoantes sonoras foram mais curtas do que as sílabas com consoantes surdas, tanto nas pré- quanto nas pós-tônicas. Tal fato aponta que este aspecto deve ser considerado na hora de montar os experimentos, pois ele afetará os resultados. Por outro lado, embora descritivamente as sílabas com vogais [+altas] tenham sido um pouco mais longas do que aquelas com vogais [+baixas] – ao contrário dos resultados encontrados por Barbosa (1996) –, estatisticamente o tipo de vogal não afetou os resultados em nenhum tipo de sílaba átona, e pode, então, ser desconsiderado na hora de formação de palavras-teste.

8.1 A duração e a estrutura sintática¹⁶

O quadro delineado para o alongamento das pós-tônicas – apenas em frase entoacional – permite-nos voltar aos trabalhos que discutem a interpretação de sentenças e estruturas sintáticas. As sentenças (21) e (22) abaixo têm estrutura sintática diferente. No primeiro caso *filho* e *do meio* formam uma única frase fonológica, portanto *filho* tem fronteira máxima de grupo clítico; no segundo caso, *filho* e *na praça* pertencem a frases fonológicas diferentes, e a sílaba pós-tônica de *filho* está em fronteira de frase fonológica. No entanto, pelos resultados reportados acima, o esperado é que a sílaba pós-tônica de *filho*, nos dois casos, tenha a mesma duração.¹⁷

(21) O pai visitou [_Φ [_c o filho] do meio _Φ]

(22) O pai [visitou o filho_Φ] [_Φna praça_Φ]

Isto significa que, em princípio, uma estrutura sintática ambígua como aquelas estudadas por Magalhães e Maia (2006) e Prestes (2006) não seria identificada pelo alongamento de sílaba, dado que não há diferenças significantes entre uma sílaba pós-tônica em final de frase fonológica (*filho* em (23a)) versus em final de grupo clítico (*filho* em (23b)).

(23) O pai visitou o filho embriagado.

a. O pai estava embriagado: [_Φ o filho _w] [_c]_Φ] [_Φ embriagado _Φ]

b. O filho estava embriagado: [_Φ [_c o [_w filho _w]] [_c [_w embriagado _w]]]_Φ]

Porém, uma hipótese bastante plausível é que, se em sentenças não ambíguas não há diferença significativa entre as pós-tônicas de frase fonológica e grupo clítico, em sentenças ambíguas o falante pode vir a produzir a pós-tônica com uma significante maior duração, com vistas a apontar para a estrutura prosódica (que é um mapeamento da estrutura sintática) que está utilizando. Em sendo este o caso, o esperado é que

¹⁶ A discussão desta seção está baseada nos trabalhos de Santos (2002, 2003, em prep).

¹⁷ Novamente, chamamos a atenção de que somente os níveis fonológicos relevantes estão sendo marcados.

o alongamento se dê no limite de frase fonológica – o limite máximo, diferenciador das duas estruturas.

Deixando de lado a duração, e pensando apenas em utilização de estratégias fonológicas que desambiguizem a interpretação pretendida em estruturas ambíguas, o esperado é que as sentenças testadas por Prestes (2006) apresentem pausas não só entre *menino* e *que estava na travessa* em (24), mas também entre *padrasto* e *do menino* em (25).

(24) Os assassinos [_φmolestaram [_co [_wpadrasto _w]c]_φ] [_φdo [_wmenino que estava na travessa]_φ]

(25) Os assassinos molestaram [_φ[o [_wpadrasto _w]c]_φ] [_cdo [_wmenino]_φ] que estava na travessa

Se por um lado os resultados aqui apresentados permitem-nos levantar hipóteses sobre em que ponto da estrutura prosódica devemos procurar por pistas fonológicas sobre a estruturação sintática, por outro levantam-nos questões sobre o que acontece com os resultados de Gregollim (2008). Como vimos, a sílaba resultante do sândi é mais curta em sentenças focalizadas – que envolvem movimento (cf. (26)), do que nas topicalizadas – que apresentam um *pro* entre o verbo e o advérbio (cf. (27)). A proposta de Santos (2002, 2003) é de que quando a linearização de cadeias (NUNES, 1995) ocorre, *pro* ainda é enxergado pela fonologia e impede que verbo e advérbio formem uma única frase fonológica (cf. (26b) versus (27a)).

(26) só esse trabalho talvez a Joana faça _ amanhã.

- a. [_φfaça _φ][_φamanhã _φ]
 b. [_φ[_c[_wfaça _w]c]_φ] [_c[_wamanhã _φ]

(27) esse trabalho, a Joana procura alguém que faça _ amanhã.

- a. [_φ[_c[_wfaça _w] *pro* _φ][_φ[_c[_wamanhã _φ]
 a'. [_φ[_c[_wfaça _w] [_w*pro* _w]c]_φ][_φ[_c[_wamanhã _φ]
 a''. [_φ[_c[_wfaça _w]c]_φ] *pro* [_φ[_c[_wamanhã _φ]

Falta à estrutura (27a) a identificação da fronteira de grupo

clítico depois de *faça*. A posição desta fronteira depende da discussão do estatuto fonológico de *pro*. Uma possibilidade de análise é ele ser identificado e prosodificado, contando como um domínio – como em (27a') –, ou ele apenas servir para quebrar a adjacência – como em (27a''). No primeiro caso, *faça* tem fronteira máxima de palavra fonológica, enquanto no segundo tem fronteira máxima de frase fonológica. Ocorre que, para o fenômeno que estamos estudando aqui - a duração das sílabas dos diferentes domínios prosódicos - não é esperada nenhuma diferença de duração nas duas estruturas. Como vimos nos resultados, não há diferenças significativas entre as pós-tônicas de grupo clítico versus palavra fonológica ou grupo clítico – equivalentes às estruturas (26b), (27a') e (27a''), respectivamente. Além do mais, as sentenças (26) e (27) não são ambíguas, de modo que não podemos hipotetizar que uma maior duração está ocorrendo para distinguir estruturas. Somente mais estudos sobre as categorias vazias na sintaxe permitirão observar e responder se estas categorias são realmente vazias em todos os aspectos fonológicos. Isto é, pode ser o caso de que *pro*, embora não tenha conteúdo segmental, conte como um tempo, uma batida, que é prosodificada. Se for este o caso, devemos esperar consequências para a estruturação rítmica das sentenças.

9 Conclusões

O trabalho aqui desenvolvido versou sobre a duração de sílabas nos diferentes domínios prosódicos. Nossos resultados mostraram que para as pós-tônicas, é somente na fronteira entoacional que temos um alongamento significativo. As tônicas também têm maior duração quando são também sílabas portadoras do acento entoacional (ou, em outros termos, estão a menos de 2 sílabas da fronteira entoacional). Houve um inesperado resultado de duração significativa de pré-tônicas em frase entoacional versus frase fonológica e nossa suspeita – a ser confirmada a partir de mais estudos – é que este resultado se deve a fatores metodológicos. Um outro resultado inesperado foi de que o

vozeamento da consoante tenha sido estatisticamente significativa na influência da duração da sílaba (ainda que confirmando os resultados já conhecidos de que as sílabas com consoantes vozeadas têm menor duração do que suas contrapartes surdas – cf. Delgado-Martins, 1975, Veloso, 1995, 1997, entre outros), ainda mais porque a altura da vogal não afetou a duração das sílabas. Tal fato é importante porque aponta para cuidados metodológicos que devemos ter, principalmente quando trabalharmos com sentenças mais naturalísticas (em contraposição a palavras criadas para experimentos): devemos levar em conta o tipo de consoante que preenche as sílabas (não comparando sílabas com consoantes sonoras e surdas), mas sendo possível comparar sílabas com vogais diferentes.

Como dissemos na introdução deste artigo, nosso objetivo foi ajudar a estabelecer alguns limites de uso da fonologia como evidência da sintaxe. Assim, a partir dos resultados deste nosso trabalho, discutimos a possibilidade de uso da duração para discutir a influência da categoria vazia *pro* em processos fonológicos e alguns experimentos psicolinguísticos de interpretação de sentenças ambíguas. Em nenhum dos casos trazemos respostas ou soluções, mas apontamos para hipóteses que podem – e devem – ser testadas, para uma melhor caracterização do problema.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, A. P.; PANSONATO, F.; IZBICKI, R. **Relatório de Análise Estatística sobre o Projeto “Duração Silábica e Níveis Prosódicos em Português Brasileiro”**. IME/USP, 2008.
- ALLEN, G. Some suprasegmental contours in French Two-Year-Old Children’s speech. **Phonetica**, v. 40, n. 4, p. 269-292, 2008.
- ANDREWS, A. Remarks on To Adjunction. **Linguistic Inquiry**, v. 9, n. 2, p. 261-268, 1978.
- AOUN, J.; HORNSTEIN, N.; LIGHTFOOT, D.; WEINBERG, A. Two

- Types of Locality. **Linguistic Inquiry**, v. 18, n. 4, p. 537-77, 1987.
- BISOL, L. A nasalidade, um velho tema. **D.E.L.T.A.**, v. 14, p. 24-46, 1998.
- BISOL, L. O clítico e seu *status* prosódico. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 9, n. 1, p. 5-30, 2000.
- BISOL, L. O clítico e seu hospedeiro. **Letras de Hoje**, v. 40, n.3, p. 163-84, 2005.
- BYRD, D. Articulatory vowel lengthening and coordination at phrasal junctures. **Phonetica**, v. 57, p. 3-16, 2000.
- BYRD, D.; SALTZMAN, E. Intra-gestural dynamics of multiple phrasal boundaries. **Journal of Phonetics**, v. 26, p. 173-199, 1998.
- BYRD, D.; KRIVOKAPIC, J.; LEE, S. How far, how long: on the temporal scope of prosodic boundary effects. **Journal of Acoustic Society of America**, v. 120, n. 3, p. 1589-1599, 2006.
- BRISOLARA, L. B. **Os clíticos pronominais do português brasileiro e sua prosodização**. Tese (Doutorado em Linguística e Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- CAMPOS, L. B. Segmentações alternativas: evidências do grupo clítico. **Estudos Linguísticos**, v. XXXV, p. 1156-1162, 2006.
- CARDINALETTI, A.; STARKE, M. The typology of structural deficiency: on the three grammatical classes. In: VAN RIEMSDIJK, H. (ed.) **Clitics in the Languages of Europe, Empirical Approaches to Language Typology**. Berlin: Mouton de Gruyter, 1999. p. 145-233.
- CHO, T. Manifestation of prosodic structure in articulation: evidence from lip movement kinematics in English. In: GOLDSTEIN, L. (ed.). **Laboratory Phonology 8: Varieties of Phonological Competence**, 2006.
- CHO, C.; KEATING, P. Articulatory strengthening at the onset of prosodic domains in Korean. **Journal of Phonetics**, v. 28, p. 155-190, 2001.
- CHOMSKY, N.; LASNIK, H. A Remark on Contraction. **Linguistic Inquiry**, v. 9, n. 2, p. 268-274, 1978.

CRUTTENDEN, A. **Intonation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

CRYSTAL, D. **Prosodic Systems and Intonation in English**. Cambridge: Cambridge University Press, 1969.

DELGADO-MARTINS, M. R. Vogais e consoantes do português: estatística de ocorrência, duração e intensidade. **Boletim de Filologia**, v. 24, p. 1-11, 1976.

FERNANDES, N. H. **Contribuição para uma análise instrumental da acentuação e intonação do português**. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, São Paulo, 1976.

FINGER, I.; ZIMMER, M. A preferência de interpretação de orações relativas curtas e longas em português brasileiro. In: MAIA, M.; FINGER, I. (ed.) **Processamento da Linguagem**. Porto Alegre: Educat, 2005. p. 11-130.

FODOR, J. D. Learning to parse? **Journal of Psycholinguistic Research**, v. 32, p. 167-195, 1998.

FODOR, J. D. Prosodic Disambiguation In Silent Reading. In: HIROTANI, M. (ed.). **Proceedings of the Thirty-second Annual Meeting of the North-Eastern Linguistic Society**, 2002a. p. 113-137.

FODOR, J. D. Psycholinguistics Cannot Escape Prosody. **Proceedings of the Speech Prosody 2002 Conference**, Aix-en-Provence, 2002b. p. 83-88.

FONSECA, A. A.; MAGALHÃES, J. O. A interpretação de pistas prosódicas na aposição de atributos em sentenças ambíguas do PB. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 15, p. 185-204, 2007.

FOUGERON, C. Articulatory Properties of initial segments in several prosodic constituents in French. **Journal of Phonetics**, v. 29, p. 109-35, 2001.

FOUGERON, C.; KEATING, P. Articulatory strengthening at edges of prosodic domains. **Journal of the Acoustic Society of America**, v. 101, n.6, p. 3728-3740, 1997.

FREIDIN, R.; LASNIK, H. Disjoint reference and Wh-trace. **Linguistic**

Inquiry, v. 12, n. 1, p. 39-53, 1981.

FRY, D. B. The dependence of stress judgement on vowel formant structure. **Acoustic Phonetics: a Course of Basic Readings**. Cambridge: Cambridge University Press, 1976. Edição original: 1965.

GREGOLLIM, A. **As categorias vazias e os processos de sândi externo em português brasileiro**. São Paulo: FFLCH, USP, 2008.

JAEGGLI, O. Remarks on to contraction. **Linguistic Inquiry**, v. 11 n. 1, p. 239-245, 1980.

KEATING, P.; CHO, T.; FOUGERON, C.; HSU, C. Domain-initial articulatory strengthening in four languages. In: LOCAL, J.; OGDEN, R.; TEMPLE, R. (ed.). **Phonetic Interpretation** (Papers in Laboratory Phonology 6), Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 143-161.

KEATING, P.; CHO, T.; FOUGERON, C.; HSU, C. Domain-initial articulatory strengthening in four languages. In: LOCAL, J.; OGDEN, R.; TEMPLE, R. (eds.). **Phonetic Interpretation** (Papers in Laboratory Phonology 6). Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p. 143-161.

KENT, R. D.; READ, C. **The Acoustic Analysis of Speech**. San Diego: Singular Publishing Group, 1992.

KLATT, D. Linguistics uses of segmental duration in English: acoustic and perceptual evidence. **Journal of Acoustic Society of America**, v. 59, p. 1208-1221, 1976.

LEAL, E.; SANTOS, R. Duração de sílabas fracas e níveis prosódicos em português brasileiro. **Anais do XV Congresso Internacional de La Asociación de Lingüística Y Filología de America Latina (ALFAL)**. Montevideo, v. 1., 2008.

LEHISTE, I. Rhythmic units and syntactic units in production and perception. **Journal of Acoustic Society of America**, v. 54, n. 15, p. 1228-1234, 1973.

LIGHTFOOT, D. Trace Theory and Twice-Moved NPs. **Linguistic**

Inquiry, v. 7, n. 1, p. 559-582, 1976.

LOURENÇO-GOMES, M. C. **Efeito de comprimento do constituinte na interpretação final de orações relativas estruturalmente ambíguas: um estudo baseado na ‘Hipótese da Prosódia Implícita’**. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

LOURENÇO-GOMES, M. C.; MAIA M.; MORAES, J. A. Prosódia implícita na leitura silenciosa: um estudo com orações relativas estruturalmente ambíguas. In: MAIA, M.; FINGER, I. **Processamento da linguagem**. Porto Alegre: Educat, 2005. p.131-62.

MAGALHÃES, J. O.; MAIA, M. Pistas prosódicas implícitas na resolução de ambiguidades sintáticas: um caso de adjunção de atributos. **Revista da ABRALIN**, v. 5, n. 1 e 2, p. 143-167, 2006.

MAJOR, R. C. Stress-timing in Brazilian Portuguese. **Journal of Phonetics**, v. 9, n. 3, p. 343-352, 1981.

MAJOR, R. C. Stress and rhythm in Brazilian Portuguese. **Language**, v. 61, n. 2, p. 259-282, 1985.

MASSINI-CAGLIARI, G. **Acento e Ritmo**. São Paulo: Contexto, 1992.

MATEUS, M. H.; D'ANDRADE, E. **The Phonology of Portuguese**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

MORAES, J. A. Índices acústicos do acento lexical em português. Um estudo instrumental” manuscrito, versão integral em português de “Correlats acoustiques de l’accent de mot en Portugais Brésilien. **Proceedings of the International Congress of Phonetic Sciences**. Tallin, Estônia, URSS,1987. v.3, p. 313-316.

NESPOR, M.; VOGEL, M. **Prosodic phonology**. Dordrecht: Foris Publications, 1986.

NUNES, J. M. Direção de cliticização, objeto nulo e pronomes tônicos na posição de objeto em português brasileiro. ROBERTS, I.; KATO, M. (ed.). **Português Brasileiro: uma viagem diacrônica**. Campinas:

Editora da Unicamp, 1993. p. 207-222

NUNES, J. M. **The copy theory of movement and linearization of chains in the Minimalist Program**. Doctoral dissertation - University of Maryland, College Park, 1995.

NUNES, J. M. Entonação Silabada em Português: esboçando uma Análise Minimalista. **Comunicação apresentada na mesa redonda “Teoria Minimalista e Suas Extensões”**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2001.

NUNES, J. M.; SANTOS, R. Stress Shift as a Diagnostics for Identifying Empty Categories in Brazilian Portuguese. NUNES, J. M. (ed.). **Minimalist Essays on Brazilian Portuguese Syntax**. Amsterdam: John Benjamins, 2009. p. 121-136.

NUNES, J. M.; XIMENES, C. Preposition contraction and morphological sideward movement in Brazilian Portuguese. In: NUNES, J. M. (ed.) **Minimalist Essays on Brazilian Portuguese Syntax**. Amsterdam: John Benjamins, 2009. p. 191-214.

OLLER, K. D. The effect of position in utterance on speech segment duration in English. **Journal of Acoustic Society of America**, v. 54, p. 1235-1247, 1973.

POSTAL, P. M.; PULLUM, G. K. Traces and the Description of English Complementizer Contraction. **Linguistic Inquiry**, v. 9, n. 1, p. 1-29, 1978.

PRESTES, L. S. **A influência da estrutura interna do SN sujeito no processamento de orações relativas ambíguas do Português Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2006.

SÂNDALO, F.; TRUCKENBRODT, H. Some Notes on Phonological Phrasing in Brazilian Portuguese. **MIT Working Papers In Linguistics**, v. 42, p. 285- 310, 2002.

SANTOS, R. S. O uso de pistas fonéticas para a estruturação sintática. (no prelo).

SANTOS, R. S. Categorias Sintáticas vazias e Retração de acento em Português Brasileiro. **D.E.L.T.A.** v. 18, n. 1, p. 67-89, 2002.

SANTOS, R. S. Traces, pro and stress shift in Brazilian Portuguese. **Journal of Portuguese Linguistics**, v. 2, n. 2, p. 101-113, 2003.

SELKIRK, E. O. **Phonology and Syntax: The relation between sound and structure**. Cambridge: MIT Press, 1984.

SIMIONI, T. O clítico e seu lugar na estrutura prosódica em português brasileiro. **Alfa**, v. 52, n. 2, p. 431-446, 2008.

STREETER, L. A. Acoustic determinants of phrase boundary perception. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 64, n. 6, p. 1582-1592, 1978.

TABAIN, M. Effects of prosodic boundary on /aC/ sequences: articulatory results. **Journal of Acoustic Society of America**, v. 113, p. 2834-2849, 2003.

TABAIN, M.; PERRIER, P. Articulation and acoustics of /i/ in preboundary position in French. **Journal of Phonetics**, v. 33, p. 77-100, 2005.

VELOSO, J. **Aspectos da Percepção das “Oclusivas Fricatizadas” do Português. Contributo para a Compreensão do Processamento de Contrastes Alopônicos**. Dissertação apresentada às Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica - Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 1995.

VELOSO, J. Vozeamento, duração e tensão nas oposições de sonoridade das oclusivas orais do português. **Revista da Faculdade de Letras do Porto – Línguas e Literaturas**, v. XIV, p. 59-80, 1997.

WALES, R.; TONER, H. Intonation and ambiguity. Cooper, W. E.; WALKER, E. C., (eds.). **Sentence Processing: Psycholinguistic Studies Presented to Merrill Garrett**. New York: Halsted Press, 1979.

WIGHTMAN, C. W.; SHATTUCK-HUFNAGEL, S.; OSTENDORF, M.; PRICE, P. J. Segmental durations in the vicinity of prosodic phrase boundaries. **Journal of Acoustic Society of America**, n. 91, p. 1707-1717, 1992.

Recebido em 21/04/2010.

Aprovado em 20/07/2010.

SOBRE AS AUTORAS

Raquel Santana Santos é Doutora em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas (2001) e Livre-Docência pela Universidade de São Paulo (2007). Realizou estágios de pós-doutorado na Radboud Universiteit Nijmegen - Holanda (2004-2005,2007). Atualmente é participante de grupos de pesquisa da Universidade de São Paulo e da Universidade Estadual de Campinas, de projeto temático na Universidade de São Paulo, e coordenadora um grupo de pesquisa em Aquisição do Ritmo, além de ser professora associada (MS5) do Departamento de Linguística da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Linguística, com ênfase em Psicolinguística, atuando principalmente nos seguintes temas: fonologia, aquisição da linguagem, aquisição, ritmo e aquisição fonológica.

E-mail: raquelss@usp.br

Eneida Goes Leal é Doutora em Linguística pela Universidade de São Paulo. Realizou doutorado-sanduíche de 2009 a 2010 na University of California, Los Angeles. Tem experiência na área de Linguística, com ênfase em Fonologia, atuando principalmente nos seguintes temas: Sociolinguística, fonologia supra-segmental, sândi externo e teoria.

E-mail: eneidaleal@yahoo.com