

QUALIDADE DAS VOGAIS MÉDIAS ABERTAS E GRAU DE TONICIDADE: UMA ANÁLISE ACÚSTICA

OPEN MIDDLE VOWELS QUALITY AND THE SYLLABLE STRESS: AN ACOUSTIC ANALYSIS

Marian Oliveira
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Vera Pacheco
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

RESUMO: A sílaba que recebe o acento lexical é considerada a sílaba tônica e tende a ser mais proeminente. A alteração da qualidade vocálica é uma das pistas sobre a tonicidade silábica. Neste trabalho busca-se avaliar a qualidade vocálica das vogais médias abertas em sílabas tônicas e pretônicas, pois essas vogais apresentam certas especificidades de ocorrências relacionadas ao tipo de tonicidade silábica: são distintivas em sílaba tônica e marcam diferenças dialetais nas sílabas pretônicas. Figuras de palavras reais que continham essas vogais em sílabas pretônicas foram apresentadas a quatro sujeitos. A identificação oral dessas palavras foi gravada em cabine acústica e foram mensurados os três primeiros formantes. Os resultados mostram que somente as vogais médias abertas arredondadas tendem a alterar o seu padrão formântico nas sílabas tônicas e pretônicas.

PALAVRAS-CHAVES vogais médias abertas; sílabas pretônicas; formantes.

ABSTRACT The syllable that receives the lexical accent is considered the stressed syllable and tends to be more prominent. The change in vowel quality is one of the clues to the stressed syllable. In this study we assessed the quality of the vowel vowels in open stressed syllables medium and pretonic because these members have certain specific occurrences related to the type of syllabic accent, are distinctive in syllable and mark the syllables pretonic dialectal differences. Figures of real words containing these vowels in syllables pretonic were presented to four subjects. The oral identification of these words were recorded and we measured first three formants. The results show that only medium open rounded vowels tend to change your default formants in pretonic syllables.

KEYWORDS open middle vowels; pretonic syllables; formants.

INTRODUÇÃO

Em uma palavra, a sílaba que recebe o acento lexical é considerada a sílaba tônica e tende a ser identificada, auditivamente, por ser normalmente mais saliente e proeminente que as demais sílabas adjacentes. São consideradas sílabas pretônicas aquelas que antecedem a sílaba tônica e postônicas aquelas que a sucedem.

Câmara Jr. (1970), para quem o acento é, no Português do Brasil (PB), distintivo e delimitativo, afirma que esses tipos silábicos podem diferir entre si pelos diferentes graus de tonicidade, sendo atribuído 3 à sílaba tônica, 1 à sílaba pretônica e 0 à sílaba tônica. Para os casos de grupos de força, ou seja, para as seqüências de fala contínua, sem pausa haveria um grau intermediário entre 1 e 3: o grau 2.

Partindo dessa proposta, o que diferenciaria, por exemplo, “hábil idade” e “habilidade”, de acordo com o linguista, seria a pauta acentual da palavra e do grupo de força, como segue:

/a bi li da di/
2 0 1 3 0

/a bi li da di/
1 1 1 3 0

Figura 1: pauta acentual de “hábil idade” e “habilidade”, conforme Câmara Jr, (1970, p. 63).

Como ressalta Arantes (2010, p. 15), esses exemplos “sugerem a não pertinência de AS (acento secundário) de base lexical” na distinção das pretônicas, pois, na proposta de Câmara Jr. (1970), proeminências intermediárias entre 1 e 3 não são reconhecidas no nível lexical, somente no grupo de força. Assim, continua Arantes: na distinção das pretônicas entre si, haveria uma “espécie de subordinação dos acentos lexicais presentes no mesmo grupo de força ao acento mais à direita”.

Embora Câmara Jr. (1970), na proposta de sua pauta acentual, não reconheça a existência de proeminências intermediárias entre 1 e 3 no nível lexical, na distinção das pretônicas, como observa Arantes (2010); como também reconhece a existência de proeminências intermediárias entre as postônicas não final e final; não podemos negar que essa pauta acentual evidencia que as sílabas pretônicas, tônicas e postônicas não possuem o mesmo comportamento.

O grau 3 atribuído à sílaba tônica, evidenciando que se trata de uma sílaba com um destaque maior do que as demais, encontra correlato acústico nos maiores valores de duração, intensidade, F_0 e na qualidade vocálica como têm demonstrado vários trabalhos.

A participação desses parâmetros acústicos na correlação do acento lexical para o Português não é igual e, dentre eles, a duração é o mais importante (FERNANDES, 1976; MAJOR, 1985; DELGADO MARTINS, 1988; MASSINI, 1991), ficando a intensidade em segundo lugar de importância (DELGADO MARTINS, 1988; MASSINI, 1991).

Como ressalta Massini-Cagliari (1995, p. 123), como base em Massini (1991), “existe uma grande interação entre os parâmetros duração e intensidade atualizada foneticamente através da queda da amplitude n(as) sílabas(s) pós-tônica”.

Dados de Fernandes (1976), de acordo com Massini-Cagliari (1995), contudo, apontam a frequência como o segundo parâmetro mais importante na caracterização acústica do acento lexical.

Além de alterações na duração, intensidade e na frequência fundamental, alterações na qualidade vocálica podem ser encontradas para as vogais núcleos de sílabas tônicas e átonas (MASSINI, 1991; ARANTES, 2010). As vogais em sílabas postônicas tendem a sofrer mais processos de levantamento e/ou centralização do que as pretônicas. Vogais em sílabas tônicas não sofrem tais processos (MASSINI, 1991; MASSINI-CAGLIARI, 1995).

A alteração na qualidade vocálica pode não ser comum a todas as vogais. Dados de Massini (1991) mostram que a vogal /i/ tende a manter a mesma qualidade vocálica tanto nas sílabas tônicas quanto nas átonas.

1. Proposta do trabalho

Vitória da Conquista é uma cidade do interior do Estado da Bahia/Brasil, localizada a 520 km da capital do Estado (Salvador) e possui uma população de 306.866 habitantes.

Os falantes naturais de Vitória da Conquista, conquistenses, à semelhança de nativos de muitas outras cidades baianas, inclusive Salvador, possuem seus falares marcados pela realização das vogais médias abertas em posição pretônica; falar característico das regiões do norte e nordeste brasileiros e menos típico das regiões do sul e sudeste.

Considerando que (a) as vogais tendem a possuir diferentes qualidades em função do tipo de tonicidade silábico e (b) sujeitos conquistenses tendem a realizar vogais médias abertas tanto em posição tônica quanto pretônica, neste trabalho, nossa proposta é avaliar acusticamente as vogais médias abertas /é/ e /ó/ realizadas por sujeitos conquistenses nessas posições silábicas.

Nosso objetivo é avaliar o padrão formântico dessas vogais a partir dos valores dos três primeiros formantes (F1, F2 e F3) com vistas a responder a seguinte pergunta: o padrão formântico das vogais médias abertas que têm sua distintividade no PB restrita à sílaba tônica (CÂMARA JR., 1970), apresenta padrão formântico diferente na posição pretônica na fala de sujeitos naturais de Vitória de Conquista, dialetalmente marcados pela realização dessa vogal na posição pretônica?

2. Metodologia

Para dar conta da proposta aqui apresentada levantamos, conforme disposto nos quadros abaixo, um *corpus* de palavras reais passíveis de serem representadas por figuras.

Quadro 1. Palavras com vogal /é/

/é/			
Posições	Tônica (T)	Pretônica 1 (PT1)	Pretônica 2 (PT2)
Palavras	Biblioteca	Retrato	Beterraba
	Cafê	Beterraba	Perereca
	Castelo	Elefante	Telefone

Quadro 2. Palavras com vogal /ó/

/ó/			
Posições	Tônica (T)	Pretônica 1 (PT1)	Pretônica 2 (PT2)
Palavras	Ovos	Biblioteca	Cotonete
	Porca	Bolacha	Coração
	Ossos	Cotonete	Chocolate

Figuras dessas palavras foram projetadas para sujeitos naturais de Vitória da Conquista que deveriam realizar em voz alta, por quatro vezes, para fins de análise estatística, a identificação dessas mesmas figuras. O procedimento de identificação de figuras foi adotado com vistas a evitar que a forma escrita da palavra pudesse influenciar na realização oral dos sujeitos.

As gravações foram realizadas em cabine acústica, usando-se o microfone AKG e placa de som M-Box. O sinal acústico foi analisado por meio do software Praat, a partir do qual foram obtidas as frequências dos três primeiros formantes (F1, F2 e F3) extraídas, por meio de *script*, do estado estacionário das vogais médias abertas em sílabas tônica e pretônicas (pretônica 1 e pretônica 2), como esquema abaixo:

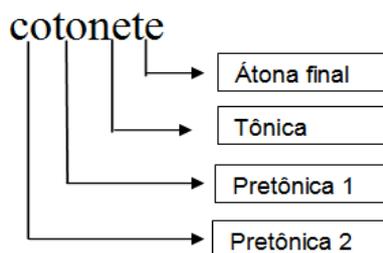


Figura 2: Representação esquemática das sílabas pretônica 1, pretônica 2 e tônica e átona final.

Partindo dos pressupostos da Teoria Fonte e Filtro da produção a fala (FRY, 1976), segundo os quais medidas acústicas fornecem pistas articulatórias da produção vocálica e que, por meio dos valores de F1, F2 e F3, é possível determinar a qualidade de uma vogal, os valores das frequências formânticas foram analisados.

As diferenças entre as médias dos valores de F1, F2 e F3 das vogais nas sílabas pretônicas e tônica foram avaliadas através do teste estatístico não paramétrico Kruskal-Wallis (teste H), a partir do qual foi possível verificar se a diferença entre as médias formânticas das vogais em sílaba pretônica 1, pretônica 2 e tônica eram significativas. Foram consideradas diferenças significativas entre as médias os valores de p menores que 0.05, para $\alpha=0.05$. Por se tratar da comparação simultânea de três médias, para os valores de p menores que 0.05, foi necessária usar o teste Dunn, que é um teste de separação de médias. Por meio desse teste foi possível comparar a diferença das três médias ao mesmo tempo.

3. Padrão formântico vocálico das médias abertas e graus de tonicidade silábicos: resultados

A mudança na qualidade vocálica pode ocorrer, em alguns casos, em função do tipo de tonicidade da sílaba na qual a vogal é núcleo (MASSINI, 1991; ARANTES, 2010), apesar de aparecer como um dos últimos itens na caracterização acústica da sílaba tônica.

A ocorrência de vogais médias abertas (é, ó) em sílabas pretônicas na fala de brasileiros naturais de algumas cidades do norte e do nordeste torna seu falar bastante característico. Se, em termos fonológicos, a ocorrência dessas vogais é restrita a posição tônica e, em termos fonéticos, sua realização distingue falares de diferentes regiões brasileiras, qual a qualidade dessas vogais médias abertas na posição pretônica? O fato de essas realizações não terem atributos fonológicos e serem estritamente fonéticas pode vir acarretar alterações nos seus padrões formânticos? Nessa situação, as vogais médias abertas sofrem mais a interferência do grau de tonicidade silábica no seu padrão formântico? As tabelas que seguem e as reflexões sobre os dados nelas dispostos podem lançar luz sobre essas questões.

Nas tabelas 1, 2 e 3 são apresentados os valores médios das frequências de F1, F2 e F3, respectivamente, em Pretônica 1 (PT1), Pretônica 2 (PT2) e Tônica (T) da vogal média aberta não arredondada /é/ mensurados no estado estacionário da vogal realizada por 4 sujeitos conquistenses (naturais de Vitória da Conquista/BA) e os respectivos valores de p.

Tabela 1: Avaliação dos valores médios de F1 da vogal média aberta não arredondada, na posição Pretônica 1 (PT1), Pretônica 2 (PT2) e Tônica (T), produzida por sujeitos conquistenses.

Sujeito	PT1 (Hz)	PT2 (Hz)	T (Hz)	p
S1	506,46	522,47	566,40	0,590 ns

So	753,73	745,21	716,93	0,07 ns
St	493,14	495,00	527,07	0,06 ns
Sv	563,44	562,11	615,78	0,070 ns
Médias gerais	579,19	581,19	606,54	

OBS: ns = não significativo ($p > 0,05$)

Diante dos valores de p encontrados, todos maiores que 0,05, no contraste dos valores médios de F1, verificamos que, na realização oral da vogal /e/ dos sujeitos avaliados nessa pesquisa, essa vogal não altera a sua abertura em PT1, PT2 e T. Esses sujeitos tendem a produzir tal vogal com a mesma abertura, independentemente do seu tipo de tonicidade silábico.

Diferenças significativas nos valores médios de F2 também não são encontradas, como se observa na Tabela 2, sendo todos os valores de $p > 0,05$ e, portanto, não significativos. Nesse sentido, pode-se afirmar que a vogal /é/ não apresenta alteração no seu grau de anterioridade quando ocupa núcleo de sílabas PT1, PT2 e T.

Tabela 2: Avaliação dos valores médios de F2 da vogal média aberta não arredondada, na posição Pretônica 1 (PT1), Pretônica 2 (PT2) e Tônica (T), produzida por sujeitos conquistenses.

Sujeito	PT1 (Hz)	PT2 (Hz)	T (Hz)	p
Sl	1851,70	1956,90	1911,50	0,120 ns
So	1772,83	1669,83	1826,16	0,094 ns
St	1832,14	1848,50	1742,40	0,207 ns
Sv	1694,11	1843,00	1795,77	0,026 ns
Médias gerais	1787.25	1829.00	1818.50	

OBS: ns = não significativo ($p > 0,05$)

Ser de natureza PT1, PT2 ou T também não altera os valores médios de F3 das realizações de /é/ dos sujeitos avaliados. Para essa variável acústica, são igualmente encontrados valores de $p > 0,05$ (cf. Tabela 3).

Tabela 3: Avaliação dos valores médios de F3 da vogal média aberta não arredondada, na posição Pretônica 1 (PT1), Pretônica 2 (PT2) e Tônica (T), produzida por sujeitos conquistenses.

Sujeito	PT1 (Hz)	PT2 (Hz)	T (Hz)	p
Sl	2950,61	2848,00	2807,47	0,055 ns
So	3186,40	3248,00	3250,33	0,810 ns
St	2644,85	2682,29	2643,93	0,060 ns
Sv	2497,55	2603,66	2540,88	0,149 ns
Médias gerais	2819,85	2845,49	2810,65	

OBS: ns = não significativo ($p > 0.05$)

Valores não significativos de p encontrados na avaliação das frequências médias de F3 da vogal /é/, nos três tipos silábicos evidenciam que essa vogal não tem alterada a relação entre o tamanho da cavidade anterior e posterior quando da sua produção.

Com base nos dados das tabelas 1,2 e 3, podemos afirmar que a vogal /é/ não altera a sua qualidade em decorrência do grau de tonicidade silábico. Essa vogal tende a apresentar o mesmo padrão formântico tanto nas sílabas pretônicas quanto tônica.

Mas esse mesmo comportamento não é encontrado para a vogal média aberta arredondada, conforme nos mostram a análise dos dados dispostos nas tabelas 5 e 6.

No que concerne ao grau de abertura, podemos afirmar que a vogal /ó/ assume o mesmo comportamento da vogal /é/ quando se trata da relação entre padrão formântico e níveis de tonicidade, como se verifica na Tabela 4.

Tabela 4: Avaliação dos valores médios de F1 da vogal média aberta arredondada, na posição Pretônica 1 (PT1), Pretônica 2 (PT2) e Tônica (T), produzida por sujeitos conquistenses.

Sujeito	PT1 (Hz)	PT2 (Hz)	T (Hz)	p
Sl	425,66	500,14	495,20	0,074 ns
So	706,30	731,00	736,86	0,273 ns
St	460,14	454,00	495,71	0,240 ns
Sv	555,14	551,00	591,22	0,080 ns
Médias gerais	536,50	559,00	579,250	

OBS: ns = não significativo ($p > 0.05$)

Seguindo os valores de p da Tabela 4, todos $> 0,05$, podemos afirmar que a vogal /ó/, à semelhança da vogal /é/, não tem alterada a sua aberta quando está em sílabas pretônicas ou tônica. Podemos dizer, portanto, que a vogal é indiferente ao fato de a sílaba ser tônica ou átona.

Mas, diferentemente de /é/, alterações em F2 podem ser encontradas na vogal /ó/ quando se avalia o tipo de tonicidade da sílaba da qual ela é núcleo, como disposto na Tabela 5.

Tabela 5: Avaliação dos valores médios de F2 da vogal média aberta arredondada, na posição Pretônica 1 (PT1), Pretônica 2 (PT2) e Tônica (T), produzida por sujeitos conquistenses.

Sujeito	PT1 (Hz)	PT2 (Hz)	T (Hz)	p
Sl	1456,25 a ⁽¹⁾	1420,35 a	1051,40 b ⁽²⁾	0,030 s
So	1415,76 a	1387,57 a	1200,80 b	0,021 s
St	1126,92 a	1033,00 a	830,21 b	0,000 s
Sv	1241,57 a	1089,87 a	932,66 b	0,000 s
Médias gerais	1309.5000	1232.2500	1003.2500	

OBS: ⁽¹⁾ = letras iguais indicam que as médias são estatisticamente iguais

⁽²⁾ = letras diferentes indicam que as médias são estatisticamente diferentes

s = significativo ($p < 0.05$)

Nas realizações vocálicas aqui avaliadas, podemos observar que, em sílaba tônica, a vogal /ó/ tende a possuir menor valor de F2, o que constitui uma evidência para que, em termos articulatórios, ela se caracterize por tender a ser mais recuada, ou posterior nesse tipo silábico.

Em PT1 e PT2, a vogal média aberta arredondada se caracteriza por frequências formânticas iguais entre si, o que é indicado, na Tabela 5, pela presença da letra *a* ao lado das suas médias e diferentes da frequência média da sílaba tônica, que na Tabela 5 possui ao seu lado a letra *b*.

Diferenças significativas são também encontradas para as médias de F3, de acordo com os dados da Tabela 6.

Tabela 6: Avaliação dos valores médios de F3 da vogal média aberta arredondada, na posição Pretônica 1 (PT1), Pretônica 2 (PT2) e Tônica (T), produzida por sujeitos conquistenses.

Sujeito	PT1 (Hz)	PT2 (Hz)	T (Hz)	p
Sl	2742,16 a	2805,42 a	2590,60 b	0,005 s
So	3252,15 b	3427,57 a	3364,00 b	0,000 s
St	2161,71b	2473,64 a	2150,83b	0,014 s
Sv	2227,85 b	2520,00 a	2597,33 a	0,000 s
Médias gerais	2595,5000	2806,2500	2675,2500	

OBS: ⁽¹⁾ = letras iguais indicam que as médias são estatisticamente iguais

⁽²⁾ = letras diferentes indicam que as médias são estatisticamente diferentes

s = significativo ($p < 0.05$)

No que se refere à frequência do terceiro formante, a vogal /ó/ apresenta um comportamento bem singular, pois possui alterações acústico-articulatórias associadas à tonicidade silábica que pode variar entre os sujeitos (ver Tabela 6).

De posse dos números dispostos na Tabela 6, verificamos que, de um modo geral, os sujeitos avaliados tendem a produzir a vogal /ó/ na sílaba tônica com um valor de F3 significativamente menor. Mas uma tendência mais geral não é encontrada para as frequências médias de PT1 e PT2 que podem ser iguais entre si e diferentes de T, como ocorre para Sl; ter frequência de PT1 igual a de T, como são os casos de So, St; ou ainda o caso de SV, para quem observamos PT2 igual a T.

Diante desses dados, só podemos afirmar que a vogal média aberta arredondada, diferentemente da média aberta não arredondada, não é indiferente ao tipo de tonicidade silábica no que se refere ao F3, de sorte que, quando está em sílaba tônica, ela tende a apresentar uma diferença entre a cavidade anterior e a cavidade posterior menor do que nas outras posições, isso porque, em T, a vogal /ó/ tende a ter os menores valores de F3. Logo, a relação entre os tamanhos da cavidade anterior e posterior pode ser alterada a depender do tipo de tonicidade silábica. A alteração nessas relações do tamanho das cavidades anterior e posterior pode variar entre os sujeitos.

4. À guisa de reflexões: considerações finais

As vogais médias abertas ocupam sempre lugar de destaque nas análises fonético-fonológicas em virtude de suas especificidades de ocorrência: em termos fonológicos, sua ocorrência é restrita à posição tônica e a sua realização fonética em sílabas pretônicas constitui uma diferença dialetal entre os brasileiros.

Diante de tais singularidades e considerando que algumas vogais podem ter alterada a sua qualidade a depender do tipo de tonicidade da sílaba da qual é núcleo, foi avaliado, neste trabalho, o padrão formântico dessas vogais com vistas a investigar se as mesmas sofrem ou não o efeito do grau de tonicidade silábico, pois, afinal de contas, a sua ocorrência fonológica é essencialmente condicionada pela tonicidade da sílaba.

Ao avaliar a relação entre padrão formântico e o grau de tonicidade silábico (PT1, PT2 e T), observamos que essas vogais nos reservam mais algumas surpresas: vogais médias abertas não arredondadas e arredondadas não sofrem a mesma influência dos diferentes níveis de tonicidade da sílaba, apesar de ambas terem em comum o fato de serem distintas somente na sílaba tônica e de a realização de ambas, na posição pretônica, constituir uma marca dialetal importante.

Por um lado, verificamos, a partir dos nossos resultados, que a ocorrência fonética da vogal /é/, nas sílabas pretônicas, não implica uma articulação diferenciada se compararmos com a sua realização na sílaba tônica, contexto no qual a sua ocorrência é fonológica. Em outras palavras, a média aberta não arredondada possui a mesma qualidade vocálica nas sílabas tônicas e pretônicas e, nesse sentido, ela se comporta como uma vogal alta do tipo /i/, que, de acordo com Massini (1991), é uma vogal que tende a manter a mesma qualidade vocálica tanto nas sílabas tônicas quanto átonas.

Por outro lado, contudo, não foi observada, em alguns sujeitos, para a vogal /ó/, tendência à manutenção da sua qualidade nas sílabas tônicas e pretônicas, haja vista que diferenças significativas entre os valores de F2 e de F3 de sílabas pretônicas e tônica foram atestadas.

Assim, a vogal /ó/, diferentemente da vogal /é/, não é indiferente ao tipo de tonicidade da sílaba na qual se encontra. A vogal /ó/, na sílaba tônica, tende a ser produzida de forma mais prototípica.

Retomando a pauta acentual proposta por Câmara Jr. (1970) e tendo por base apenas o correlato acústico da qualidade vocálica, em referência a fala dos sujeitos conquistenses, podemos dizer que, em se tratando da vogal /é/, as sílabas pretônicas e tônicas apresentam o mesmo grau de tonicidade. Nesse caso, não se aplicando o grau 1 para as sílabas pretônicas e 3 para as tônicas. No entanto, não podemos esquecer que outros parâmetros acústicos, como duração, intensidade e frequência fundamental, também estão associados ao grau de tonicidade.

Diante dessas reflexões e buscando responder às nossas questões, podemos concluir afirmando que somente a vogal média aberta arredondada sofre alteração na sua qualidade vocálica em função do grau de tonicidade. A vogal média aberta não arredondada, pelo contrário, mostrou-se ser indiferente ao grau de tonicidade da sílaba a que pertence, de sorte que possui o mesmo padrão formântico nos dois tipos silábicos.

Assim, apesar de vogais médias abertas arredondada e não arredondada realizadas por conquistenses possuírem os mesmos contextos de realização (quer fonético ou fonológico), elas não demonstram ter a mesma relação entre qualidade vocálica e grau de tonicidade silábico.

Nesse sentido, não podemos afirmar, ao menos para o falar dos sujeitos de Vitória da Conquista aqui analisados, que as especificidades de realizações das vogais médias abertas (ocorrência fonológica restrita à posição tônica e realização fonética em sílaba pretônica constituir marca dialetal) sejam um fator determinante na alteração de seus padrões formânticos nos diferentes tipos silábicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANTES, P. *Integrando produção e percepção de proeminências secundárias numa abordagem dinâmica do ritmo da fala*. 2010. 170 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Unicamp.
- CÂMARA JR. J. *Estrutura da Língua Portuguesa*. 21ª Edição. Petrópolis: Vozes. 1ª Ed. 1970, p. 124.
- DELGADO MARTINS, M.R. *Ouvir falar – Introdução à Fonética do Português*. Lisboa: Editorial Caminho, 1988, p.187.
- FERNANDES, N. *Contribuições para uma análise instrumental da acentuação e da entonação do português*. 1976. 148 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FRY, D.B. (Ed.) *Acoustic Phonetics – A course of basic readings*. Cambridge/London/New York/Melbourne: Cambridge University Press, 1976, p. 21-30.
- MAJOR, R.C. Stress and Rhythm in Brazilian Portuguese. *Language*. v. 61, n. 2, p. 259-282, 1985.
- MASSINI, G. *A duração no estudo do acento e do ritmo do português*. 1991. 336 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Unicamp.
- MASSINI-CAGLIARI, G. *Cantigas de amigo – do ritmo poético ao lingüístico um estudo do percurso histórico da acentuação em português*. 1995. 269 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Unicamp.