

ASPECTOS DE PROSÓDIA COMPARADA: RITMO E ENTOAÇÃO NO PE E NO PB

Sónia Frota
(Universidade de Lisboa)
Marina Vigário
(Universidade do Minho)

Sónia Frota*
Dept. Linguística, FLUL
Universidade de Lisboa,
Alameda da Universidade
1600-214 Lisboa
Portugal
sonia.frota@mail.telepac.pt

Marina Vigário
Dept. Português, ILCH
Universidade do Minho
Campus de Gualtar
4710 Braga
Portugal
marina.vigario@mail.telepac.pt

Frota, S. & M. Vigário (2000). Aspectos de prosódia comparada: ritmo e entoação no PE e no PB. In *Actas do XV Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*, 533-555. Braga: APL.

ASPECTOS DE PROSÓDIA COMPARADA: RITMO E ENTOAÇÃO NO PE E NO PB *

Sónia Frota

(Universidade de Lisboa)

Marina Vigário

(Universidade do Minho / Universidade de Lisboa)

0. Introdução

Na literatura, é intuída uma diferença entre a prosódia do Português Europeu (PE) e a prosódia do Português Brasileiro (PB) geralmente atribuída ao ritmo (cf. Abaurre 1981, Brandão de Carvalho 1989, Morais 1997). Uma revisão não só da literatura fonética e fonológica mais recente, como da tradição filológica e gramatical desde os finais do século XIX, é reveladora de duas diferenças fundamentais entre as duas variedades, ambas associadas ao ritmo:

1) A existência de acentos, para além do acento principal de palavra, seguindo um padrão alternante de sílabas fortes e fracas é notada como caracterizadora do PB, pelo menos desde 1895, e consistentemente reafirmada nas descrições do ritmo desta variedade (cf. Brandão de Carvalho 1989, Morais 1997 e, para uma revisão da literatura sobre este assunto, Andrade 1997). Pelo contrário, como referem, por exemplo, Delgado Martins (1986), Andrade e Laks (1992) ou Mateus e Andrade (1998), o PE tem sido analisado como uma língua mono-acentual, isto é, sem acentos rítmicos. A ampla revisão da história dos estudos sobre o acento no PE apresentada em Andrade (1997) é reveladora da referência rara a acentos rítmicos nesta variedade, que, quando surge, nem sempre é clara ou concordante. Efectivamente, apenas no final da década de 80, com os trabalhos de Andrade e Viana (1988) e (1989), surge a proposta da existência no PE de um ritmo binário que acentua cada sílaba par à esquerda do acento de palavra;

2) O estudo do tipo rítmico tem sido uma área importante no âmbito da investigação da fonética e fonologia do PB, desde o início dos anos 80 (e.g. Cagliari 1981, Abaurre 1981, Major 1981, 1985, Cagliari e Abaurre 1986, Simões 1991, Massini-Cagliari 1992). Pelo contrário, este não tem sido um tópico de investigação nos estudos sobre o PE. Esta diferença no interesse que o tema tem suscitado em cada variedade é acompanhada de uma outra: todas as descrições do PB realizadas no quadro da dicotomia entre ritmo *silábico* - entendido como tendência para a isocronia entre sílabas - e ritmo *acentual* - entendido como tendência para a isocronia entre acentos - são concordantes em atribuir-lhe um ritmo misto; pelo contrário, as poucas referências explícitas de que temos conhecimento ao tipo rítmico do PE classificam esta variedade como tendo ritmo acentual (cf. Cruz-Ferreira 1983, Mateus *et alii* 1989, Brandão de Carvalho 1989 e Abaurre 1981).

Comum aos estudos sobre as duas variedades do Português é a importância atribuída à duração como o correlato acústico mais significativo para os fenómenos acentuais (cf., para o PB, Major 1981, Cagliari e Abaurre 1986, Morais 1986, Simões

* Esta investigação enquadra-se no âmbito do Projecto “Padrões rítmicos, fixação de parâmetros e mudança linguística”, coordenado por Charlotte Galves e financiado pela FAPESP. A segunda autora agradece ao *Instituto Camões* e à FCT o subsídio concedido para a sua deslocação à Universidade de Campinas em Agosto de 1999. Este trabalho não teria sido possível sem o contributo de Ricardo de Molina Figueiredo (Unicamp), que realizou a segmentação e a análise básica das durações de V e C usadas na secção 2.2, e de Luciani Tenani (Unesp) com quem os resultados apresentados na secção 2.1 foram amplamente discutidos.

1991, Massini-Cagliari 1992; para o PE, Delgado Martins 1973, 1975, 1977, A. Andrade 1984, Andrade e Viana 1989, Frota 1998).

Ao contrário da questão rítmica, a entoação do Português Brasileiro tem sido pouco estudada e, até onde sabemos, não existem trabalhos comparativos da entoação nas duas variedades do Português.

Nos estudos existentes sobre o PB, predomina a abordagem entoacional da Escola Inglesa e a preocupação em descrever a entoação modal, sendo, na generalidade, a atenção centrada sobre o elemento tónico nuclear (Scarpa 1976, Cagliari 1981, Morais 1993, 1997). No que respeita à entoação declarativa neutra, os autores são concordantes quanto à forma e localização do padrão tonal nuclear, descrevendo-o como ocorrendo na última sílaba acentuada do *grupo tonal* e apresentando uma configuração descendente média-baixa. Apenas em Morais (1997), encontramos informação mais detalhada sobre as propriedades do contorno pré-nuclear. O autor refere que a tendência para a declinação se manifesta particularmente nas sílabas átonas e que existem movimentos tonais locais em sílabas tónicas. Dos exemplos que apresenta pode extrair-se que em cada '*grupo prosódico*' existe sempre pelo menos um padrão tonal ligado a uma sílaba tónica não-nuclear.

Quanto ao Português Europeu, grande parte dos estudos mais recentes, desenvolvidos na esteira de Viana (1987), enquadram-se no âmbito da Teoria Autossegmental e Métrica da Entoação, abordagem fundada a partir dos trabalhos de Pierrehumbert e colegas (e.g. Frota 1993, 1998, Falé 1995, Vigário 1998). Estes estudos reafirmam as características globais do contorno declarativo neutro inicialmente observadas em Delgado Martins e Lacerda (1977) - um contorno constituído por uma subida inicial, um *plateau* intermédio e uma descida final pronunciada -, propondo análises tonais para este contorno constituídas por seqüências de categorias discretas.

Se confrontarmos as descrições do contorno declarativo em PE e PB, verificamos uma possível semelhança e uma possível diferença: semelhante parece ser o contorno descendente nuclear, e diferente o contorno intermédio entre a subida inicial e a descida final. No entanto, este confronto é necessariamente impressionista, porque limitado pelas divergentes abordagens entoacionais que caracterizam os estudos sobre as duas variedades e pela ausência de corpora comparáveis.

O estudo de prosódia comparada do PE e do PB que aqui apresentamos constitui parte da investigação em curso sobre as características rítmicas e entoacionais das duas variedades do Português.

1. Materiais

Este estudo baseia-se num corpus de 20 frases, cada uma produzida 3 vezes, gravado por 2 falantes do PB (da região de S. Paulo) e 2 falantes do PE (da região de Lisboa), totalizando um conjunto de 240 unidades (20x3x4). As frases que constituem o corpus são declarativas simples, apresentadas sem contexto prévio e lidas de uma forma neutra ("citation forms" ou "news-sentences"). Elas contêm entre 13 e 21 sílabas e incluem palavras com entre 1 e 5 sílabas em posição pré-tónica em três pontos da frase: posição inicial, intermédia e final (ver exemplo (1); neste e em todos os exemplos seguintes, a sílaba tónica encontra-se em maiúsculas).

- (1) A *modernizaÇÃO* foi satisfatória.
A falta de *modernizaÇÃO* é catastrófica.
O governador aceitou a *modernizaÇÃO*.

A gravação do corpus foi efectuada em câmara anecóica e o sinal digitalizado a 11 kHz. A segmentação e as medidas de duração foram efectuadas com o recurso ao sistema CSL 4300-B (Computerized Speech Lab) da Kay Elemetrics, existente no Laboratório de Fonética Forense da Universidade de Campinas. Para a análise entoacional, utilizou-se o programa de análise de fala WinPitch v.1.87m, desenvolvido por Philippe Martin.

2. Ritmo

Sobre o ritmo, foram realizados dois estudos, um perceptivo e outro acústico.

2.1. Percepção

2.1.1. Metodologia

Estudámos a percepção de acentos não principais (em que por acento principal se entende o acento de palavra) em 20 frases produzidas por 2 falantes do PB e 2 falantes do PE, num total de 80 frases. Aos sujeitos participantes nas tarefas perceptivas pediu-se que indicassem, sobre a versão ortográfica da frase ouvida, a posição em que se encontram os acentos percebidos.

Numa primeira tarefa (Tarefa 1), 2 falantes de cada variedade escutaram as frases da sua variedade nativa. Numa segunda tarefa (Tarefa 2), um falante de cada variedade escutou as frases da variedade não-nativa. Em ambas as tarefas, cada frase foi ouvida na totalidade, sem acesso a qualquer informação acústica, tantas vezes quantas o ouvinte considerou necessárias para executar a tarefa.

Os 4 sujeitos que realizaram as tarefas de percepção são linguistas com algum treino fonético.

2.1.2. Apresentação e discussão dos resultados

2.1.2.1. Tarefa 1: Percepção por falantes nativos

Acentos de palavra à parte, o PB apresenta sensivelmente o dobro dos acentos percebidos no PE (ver Quadro 1).

Ouvintes \ Falantes (20 frases)	PB	PE
Fal1PB	45 ¹	
Fal2PB	53	
Fal1PE		21
Fal2PE		30

Quadro 1. Resultados absolutos da Tarefa 1: Percepção de acentos por falantes nativos.

A análise da distribuição dos acentos percebidos revela um padrão específico para cada variedade do Português, como mostra o Quadro 2. Se o padrão rítmico que emerge dos acentos percebidos no PB tende à alternância rítmica binária que acentua cada sílaba par à esquerda do acento primário, tal tipo de padrão rítmico não se verifica no PE (ver exemplo (2)). Nesta variedade, todos os acentos percebidos ocorrem no início de palavra fonológica, sendo a sua ocorrência particularmente favorecida quando se trata da primeira palavra fonológica do sintagma entoacional.

¹ Foram excluídas 3 frases deste falante, porque produzidas com uma hesitação. Se as 3 frases forem consideradas obtemos um número idêntico de acentos para os dois falantes do PB.

Ac. percebidos	Fal1PE	Fal2PE	Fal1PB	Fal2PB	Ac. pot.
início de I (Fnc)	6 (30%)	5 (25%)	0	0	20
início de I (Lex)	8 (44%)	8 (44%)	6 (33%)	7 (39%)	18 ²
início de ω (Fnc)	1 (5%)	7 (33%)	1 (5%)	0	21
início de ω (Lex)	6 (15%)	10 (25%)	16 (40%)	22 (55%)	40
intermédio de ω ³	0	0	22 (67%)	24 (73%)	33

Quadro 2. Tarefa 1. Acentos percebidos por falante e por posição: valores absolutos e valores relativos aos acentos potenciais (Ac. pot.). I e ω indicam, respectivamente, sintagma entoacional e palavra prosódica; Lex e Fnc indicam, respectivamente, se uma palavra lexical ou uma palavra funcional clítica iniciam o constituinte relevante.

- (2) a. [o organizador apresentou a catalogadora]_I (Fal2PB)
 b. [o organizador apresentou a catalogadora]_I (Fal2PE)

Estes resultados são indicadores de que as duas variedades do Português organizam as suas proeminências em fala encadeada segundo diferentes princípios: para o PB, (3) é o factor relevante, enquanto para o PE, (4) é o factor relevante.⁴

- (3) Alternância de sílabas fortes e fracas: acentuação das sílabas pares à esquerda do acento de palavra.

- (4) Posições acentuáveis: i. início de I
 ii. início de ω ⁵

2.1.2.2. Tarefa 2: Percepção por falantes não-nativos

A mesma tarefa de percepção, se executada por falantes nativos, ou por falantes não-nativos apresenta resultados substancialmente diferentes (ver Quadro 3).

Consideremos primeiro a percepção do PE. Um ouvido brasileiro percebe mais do dobro dos acentos percebidos por falantes nativos, como é visível no Gráfico 1.

A observação da distribuição desses ‘novos’ acentos revela que em 86.6% dos casos ela obedece à configuração de alternância rítmica binária em que as sílabas pares à esquerda do acento lexical são acentuadas (veja-se o exemplo (5a)). Esta mesma configuração dá conta de vários casos de diferente posicionamento dos acentos percebidos, como ilustrado em (5b) (os acentos percebidos pelo falante brasileiro coincidentes com a percepção dos falantes nativos encontram-se sublinhados e os não coincidentes a negrito; a seta indica deslocação do acento).

² Excluem-se aqui os casos de palavras lexicais iniciadas por sílaba acentuada. Naturalmente, o mesmo se aplica ao caso de início de ω (Lex).

³ Os acentos intermédios seguem um padrão de alternância binária direita-esquerda, como exemplificado na configuração ... σ ' σ ' σ ' σ '.

⁴ Note-se que (3) dá conta de 89% e de 91% dos acentos percebidos nas produções de cada um dos falantes do PB.

⁵ Assumimos, seguindo Vigário 1999, que as palavras funcionais proclíticas são adjuntas à palavra fonológica à sua direita formando uma palavra fonológica ‘estendida’.

Falantes (20 frases) \ Ouvintes	PB	PE	Percepção coincid.	% de acerto ⁶
Fal1PB	45	27	18	53.4
Fal2PB	53	31	23	57.3
Fal1PE	57	21	13	42.4
Fal2PE	61	30	18	44.8

Quadro 3. Resultados comparativos da Tarefa 1 e 2, com indicação dos valores de percepção coincidente entre falantes nativos e não nativos e cálculo da taxa de acerto.

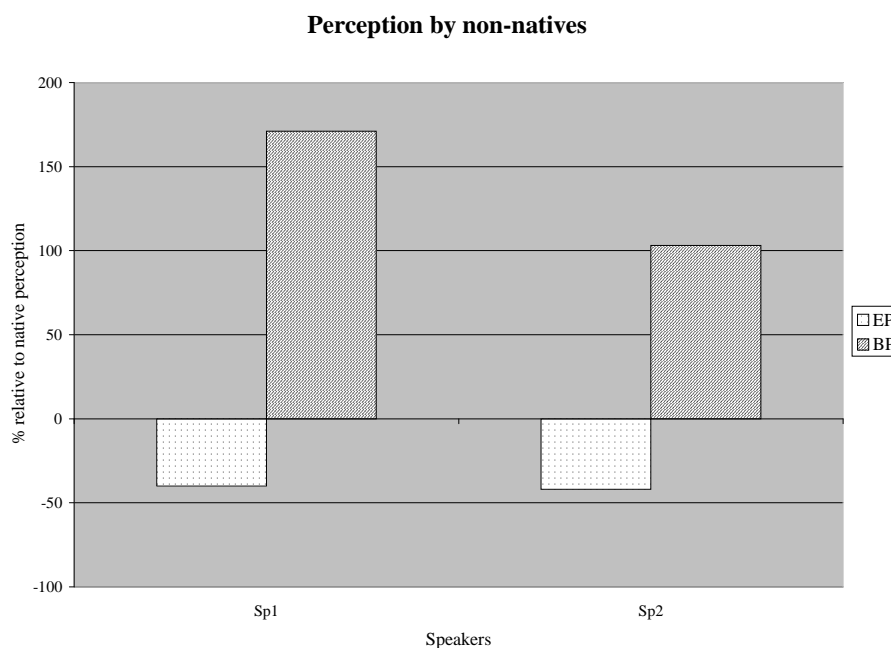


Gráfico 1. Percepção por falantes não-nativos: % de acentos percebidos relativamente à percepção por falantes nativos.

- (5) a. a inteliGÊNcia da catálogoDora foi determiNANTE (Fal1PE)
 b. a inteliGÊNcia da catálogoDora foi determiNANTE (Fal2PE)

Parece-nos pois notório o paralelismo entre os diferentes resultados para o PE e o PB verificados na Tarefa 1, e a diferença na forma como o PE é percebido por falantes nativos ou por falantes do PB. Por outras palavras, estes resultados sugerem que, um falante do PB, ao ouvir o PE, projecta o padrão rítmico da sua própria variedade. Assim, o maior número de acentos e a alternância rítmica binária caracterizadoras do PB estarão na base da percepção de um maior número de acentos, bem como da percepção de alternância rítmica, que um falante brasileiro tem ao ouvir o PE.

Vejam agora a percepção do PB. Um ouvido português percebe apenas cerca de 60% dos acentos percebidos por falantes nativos (ver Gráfico 1). Um

⁶ A taxa de acerto, expressa em percentagem, foi calculada da seguinte forma: ((valor de percepção coincidente/total de acentos percebidos pelos falantes nativos) + (valor de percepção coincidente/total de acentos percebidos pelos falantes não-nativos) / 2) x 100.

segundo dado a realçar refere-se à distribuição dos acentos percebidos: muito raramente são percebidos acentos internos à palavra que se afastem mais do que uma sílaba da sílaba inicial da palavra, como o exemplo (6) ilustra.

- (6) catalogaDora
 ▲ não percebido

Tal como no caso anterior, estes resultados apontam para que as propriedades caracterizadoras do PE condicionem a percepção, por parte de um falante português, dos acentos do PB.⁷ Um condicionamento semelhante, que põe em evidência a importância do sistema fonológico nativo, foi notado em Delgado Martins (1986) para a percepção do acento de palavra no PE por falantes portugueses e suecos (para outras questões relacionadas com a realidade psicológica do ritmo, ver Buxton 1983).

Os resultados das duas tarefas perceptivas convergem, pois, no sentido de distinguir ritmicamente as duas variedades do Português. No que respeita ao PB, eles reafirmam as observações presentes na literatura. Quanto ao PE, o quadro é ligeiramente mais complexo. Por um lado, eles confirmam a consciência dos falantes do PE em relação à existência de vários tipos de acento, já notada em Delgado Martins (1986) e acusticamente demonstrada em Andrade e Viana (1989). Confirmam ainda a possibilidade de acentuar o início de palavra referida em Andrade e Viana (1988) e Andrade e Laks (1992), para a palavra morfológica, e Vigário (1999), para a palavra prosódica. Por outro lado, os nossos resultados não confirmam o padrão rítmico binário proposto em Andrade e Viana (1988) e Andrade e Laks (1992) para o PE. Note-se, no entanto, que esta única discordância não é total dado que os correlatos acústicos indiciadores do padrão binário apresentados em Andrade e Viana (1989) não definem claramente a existência de acentos intermédios, *diferentes* do acento inicial e das restantes posições átonas, como é aliás notado pelos próprios autores (cf. Andrade e Viana 1989: 14).

Este estudo perceptivo, quer por apresentar duas formas de aferir propriedades rítmicas - a percepção de falantes nativos e de falantes não-nativos -, quer pelos resultados preliminares obtidos, parece-nos promissor, e encontra-se por isso em curso a sua extensão a 10 falantes de cada variedade do Português que irão perceber 80 frases do PE e 80 frases do PB.

2.2. Correlatos acústicos do ritmo

Para além do estudo perceptivo, realizámos um estudo acústico do PE e do PB com o objectivo de encontrar correlatos físicos da diferente percepção do ritmo e, fundamentalmente, da diferença rítmica entre as duas variedades intuída na literatura.

É bem conhecida a dificuldade em demonstrar a realidade física da distinção entre tipos rítmicos, por isso muitas vezes considerada uma ilusão perceptiva (cf., entre outros, Nespor 1990). Apesar da existência de uma diferença prosódica clara entre línguas como o Castelhana ou o Italiano e línguas como o Inglês ou o Neerlandês, atribuída ao ritmo desde o início dos anos 40, várias décadas de estudos tentaram, sem sucesso, encontrar propriedades acústicas caracterizadoras dos diferentes tipos rítmicos. Dado que o ritmo de uma língua como o Italiano parecia encontrar-se associado à noção perceptiva de isocronia silábica, enquanto o ritmo de uma língua como o Inglês estaria associado à noção perceptiva de isocronia dos

⁷ Este dado é particularmente significativo se atendermos ao facto de os ouvintes não serem ingénuos e terem procurado ouvir o padrão da variedade não-nativa que intuía ser diferente do da variedade nativa.

intervalos entre acentos lexicais, os investigadores concentraram os seus esforços na busca de correlatos físicos que confirmassem a diferença entre os dois tipos de isocronias. Tal busca falhou, pois foi verificado que línguas como o Italiano e o Inglês apresentavam propriedades duracionais semelhantes (cf. Dauer 1983). Do mesmo modo, os estudos acústicos que procuraram estabelecer qual o tipo de isocronia, silábica ou acentual, característico do PB, não obtiveram resultados conclusivos, sendo os autores incapazes de decidir entre ritmo ‘silábico’ e ritmo ‘acentual’ (ver secção introdutória).

Esta ausência de resultados conduziu a uma viragem na abordagem do ritmo, em que a impressão subjectiva de diferentes tipos rítmicos é considerada como o resultado da convergência de certas propriedades fonéticas e fonológicas não rítmicas (cf., entre outros, Dauer 1987). Entre estas, destacam-se as características da estrutura silábica das línguas, designadamente o maior ou menor número de tipos silábicos e a maior ou menor variação no tamanho das sílabas, bem como a presença ou ausência de redução vocálica: a uma maior variação e complexidade silábicas e à presença de redução vocálica corresponde a impressão de ritmo acentual (o caso do Inglês); a uma menor variação silábica e à ausência de redução vocálica corresponde a impressão de ritmo silábico (o caso do Italiano). No entanto, esta visão do ritmo não nos permite explicar por que razão os falantes adultos, quando expostos a fala filtrada em que apenas as pistas prosódicas são preservadas, são capazes de discriminar línguas de tipos rítmicos diferentes (Ramus e Mehler 1999), nem por que razão crianças recém-nascidas (com entre 2 e 5 dias de idade) são igualmente capazes de realizar o mesmo tipo de discriminação rítmica (Nazzi *et alii* 1998). Dados deste tipo são fortemente indicadores de que as diferenças rítmicas se encontram, de alguma forma, codificadas nas pistas prosódicas presentes no sinal de fala.

Num estudo recente, Ramus, Nespor e Mehler observam 8 línguas tradicionalmente consideradas como pertencentes a 3 tipos rítmicos distintos (‘acentual’, ‘silábico’ e ‘moraico’), e mostram que um conjunto de medidas simples relativas à duração de consoantes e vogais na frase permite caracterizar as diferentes classes rítmicas. A fim de verificarmos a hipótese de que as duas variedades do Português se encontram em classes rítmicas distintas - hipótese fundamentada nas referências presentes na literatura e no estudo perceptivo que realizámos - foram observadas as mesmas medidas duracionais no corpus comparativo PE/PB.

2.2.1. Metodologia

40 frases, 20 de cada variedade do Português, foram segmentadas, tendo sido cada segmento marcado o mais precisamente possível no sinal acústico, de acordo com critérios de segmentação standard. Seguindo o procedimento adoptado em Ramus, Nespor e Mehler, todos os segmentos foram classificados como vogal ou consoante e a duração de cada sequência de vogais - intervalo vocálico - e cada sequência de consoantes - intervalo consonântico - foi medida, como ilustrado em (7).⁸

⁸ No que respeita às semivogais (SV), nesta fase do trabalho elas foram integradas nos segmentos de tipo V por razões técnicas de segmentação. Futuramente, seguiremos também em relação às semivogais o critério adoptado em Ramus *et alii* (a aparecer), em que apenas as semivogais pós-vocálicas foram integradas nos segmentos de tipo V. Dado que as ocorrências de ditongos crescentes no corpus agora analisado são diminutas, pensamos que esta divergência de classificação não afectará significativamente os resultados e, portanto, a sua comparabilidade.

$$(7) \quad \begin{array}{cccccccccccc} & c & a & t & a & s & t & r & ó & f & i & c & a \\ C/V & | & C & | & V & | & C & | & V & | & C & | & C & | & V & | & C & | & V & | & C & | & V & | \\ Int. & | & C & | & V & | & C & | & V & | & & C & | & V & | & C & | & V & | & C & | & V & | \end{array}$$

A partir destas medições foram calculadas outras três: (i) a proporção da duração dos intervalos vocálicos numa frase em relação à duração total da frase (expressa em percentagem - %V); (ii) a dispersão das durações dos intervalos consonânticos numa frase (ΔC); (iii) e a dispersão das durações dos intervalos vocálicos numa frase (ΔV). Obtemos, assim, um valor por frase para cada uma destas medidas.

Note-se que o corpus comparativo do PE/PB aqui analisado é semelhante em dimensão (nº de frases e de intervalos vocálicos/consonânticos) e propriedades (nº de sílabas) ao corpus observado em Ramus *et alii* (a aparecer).

2.2.2. Apresentação e discussão dos resultados

Os resultados obtidos são claros no sentido da diferenciação entre as duas variedades do Português. Verifica-se que não só a percentagem ocupada pelo espaço vocálico na frase é significativamente superior no PB em relação ao PE (%V - t-test, paired two samples, $\alpha=0,05$: statistical-t = 5,38, critical-t = 1,73), mas também a dispersão das durações dos intervalos consonânticos numa frase é significativamente inferior no PB em relação ao PE (ΔC - statistical-t = 4,71, critical-t = 1,73). O Gráfico 2 mostra-nos, precisamente, a diferença entre PE e PB no plano %V, ΔC .

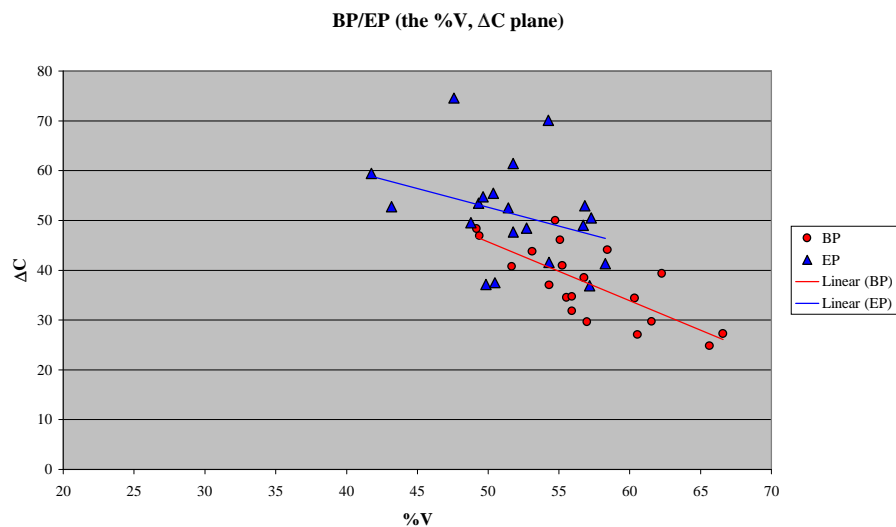


Gráfico 2. Correlatos acústicos: PB e PE no plano %V, ΔC .

Estes resultados vão no sentido esperado se atendermos à diferença entre as duas variedades no que respeita ao fenómeno de redução vocálica e ao facto de a elisão de vogais no PE conduzir a uma maior variação no número e tipo de intervalos consonânticos, e de a epêntese vocálica no PB contribuir para uma maior estabilidade dos intervalos consonânticos e vocálicos, como ilustrado em (8).

(8)	a. PE (elisão)	PB (ausência de elisão)
	d e s c r e v e u	d e s c r e v e u
C/V	C - C C C - C V	C V C C C V C V
Int.	C V	C V C V C V
	b. PE (ausência de epêntese)	PB (epêntese)
	o b j e c t i v o	o b <i> j e c t i v o
C/V	V C C V C V C V	V C V C V C V C V
Int.	V C V C V C V	V C V C V C V C V

Por outro lado, eles são também consistentes quer com os dados perceptivos, quer com a diferença rítmica intuída na literatura. Confirma-se assim a hipótese de que o PE e o PB se encontram em classes rítmicas distintas, sendo os correlatos físicos dessa distinção a percentagem ocupada pelo espaço vocálico e a dispersão das durações dos intervalos consonânticos.

Enquadrando as variedades do Português na tipologia rítmica das oito línguas observadas em Ramus *et alii*, estes resultados aproximam o PE das línguas de ritmo dito acentual, no que respeita a ΔC , e colocam o PB no extremo oposto das classes rítmicas, como o Gráfico 3 mostra.

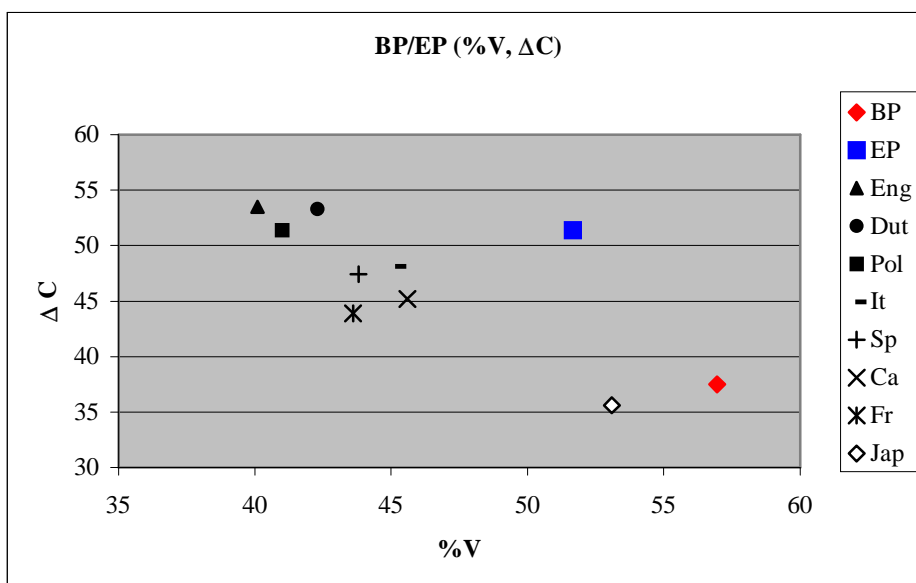


Gráfico 3. Correlatos acústicos: PB e PE e outras línguas no plano %V, ΔC (dados sobre outras línguas apud Ramus *et alii*, a aparecer).

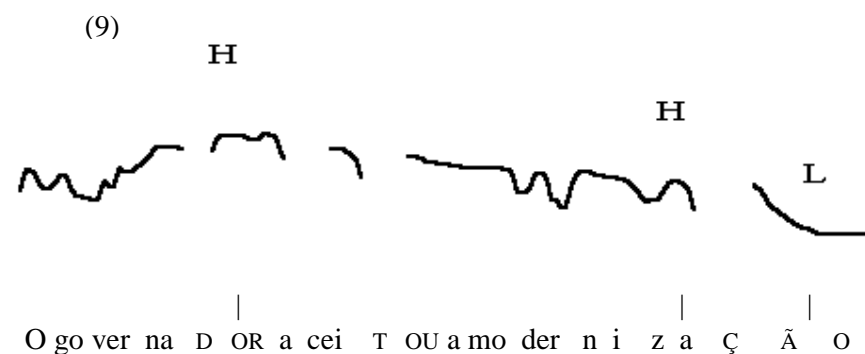
Há, no entanto, um resultado que revela um comportamento não esperado: ΔV . Dadas as diferenças características do vocalismo átono no PE e no PB (cf., e.g. Brandão de Carvalho 1989, Mateus e Andrade 1998) esperar-se-ia que este parâmetro distinguísse significativamente as duas variedades apresentando um valor superior de dispersão no PE. No entanto, esse não é o caso: ΔV - PB=52.1; PE=48; statistical-t = 1.6, critical-t = 1.73. O facto de ΔV não distinguir as duas variedades parece-nos indicar que outros fenómenos também condicionadores da duração vocálica poderão operar no PB, como, por exemplo, alongamentos associados a certas posições prosódicas, designadamente ao sintagma fonológico. Se esta hipótese estiver no bom caminho, espera-se encontrar diferentes propriedades caracterizadoras do sintagma

fonológico nas duas variedades do Português. O estudo entoacional que descrevemos em seguida confirma esta expectativa.⁹

3. Entoação: a declarativa neutra no PE e no PB

3.1. Metodologia

Duas repetições de cada uma das 20 frases do corpus produzidas pelos 4 falantes (2 de cada variedade do Português), num total de 160 frases, foram analisadas no que respeita à sua curva entoacional. Para o traçado da curva de Fo, recorreu-se a um programa de análise de fala otimizado para o estudo da entoação, o WinPitch v.1.87m. A observação da curva de Fo permitiu a realização da transcrição tonal para cada frase. Por transcrição tonal entende-se a identificação dos eventos locais que formam a sequência dos blocos constitutivos do contorno, como ilustrado em (9).



Entre dois eventos, assumimos que a curva de Fo é obtida por interpolação fonética (para mais detalhes veja-se, designadamente, Beckman e Pierrehumbert 1986, Pierrehumbert e Beckman 1988, Hayes e Lahiri 1991, Grice 1995, Ladd 1996, e, para o Português Europeu, Frota 1998 e Vigário 1998).

No quadro da Teoria Autossegmental e Métrica da Entoação, a abordagem aqui seguida, os eventos tonais são estruturados de acordo com as relações de constituência e de proeminência definidas na estrutura prosódica. Na presente análise, foram utilizados os algoritmos de construção do sintagma fonológico (ϕ) e do sintagma entoacional (I) propostos em Nespor e Vogel (1982), (1986) e discutidos em muito do trabalho posteriormente desenvolvido nesta área, com as adaptações ao Português sugeridas em Frota (1998).

3.2. Apresentação e discussão dos resultados

Dos resultados obtidos destacam-se dois, cuja relevância se justifica no âmbito da comparação PE/PB.

No PB é frequente a presença de eventos tonais que não se encontram ligados a sílabas acentuadas e cuja ocorrência depende do número de sílabas na palavra que precedem o acento principal. Este facto, que caracteriza a palavra inicial de ϕ , é particularmente visível se esta é também a primeira palavra de I, agrupando-se os dados em dois esquemas de atribuição tonal: o esquema 1 para as palavras com até duas sílabas pré-tónicas, em que apenas a sílaba acentuada é portadora de um evento

⁹ Encontra-se em curso a extensão da análise duracional às restantes frases do corpus comparativo PE/PB. Espera-se que os resultados venham a confirmar, de forma clara, a inclusão das duas variedades em classes rítmicas distintas e que permitam aferir com maior precisão o seu posicionamento relativamente às diferentes línguas e às várias classes rítmicas descritas na literatura.

tonal (ver (10a)); e o esquema 2 para as restantes palavras, em que um evento tonal adicional (H) surge com pelo menos duas sílabas de intervalo em relação à sílaba acentuada (ver (10b)).

(10)	PB	a. Esquema 1	b. Esquema 2
		professor	governaDOR
		H	H LH

Esta propriedade do PB é reminiscente de características entoacionais de línguas como o Japonês e o Coreano em que certos eventos tonais dependem crucialmente do número de moras ou de sílabas existente (cf., respectivamente, Pierrehumbert e Beckman 1988 e Jun 1996).

No PE, pelo contrário, é rara a presença de eventos tonais não ligados a sílabas acentuadas e, mais importante ainda, a sua presença ou ausência não depende do número de sílabas, como ilustrado em (11)

(11)	PE	a. professor	b. governaDOR
		H	H
		ou LH	ou LH

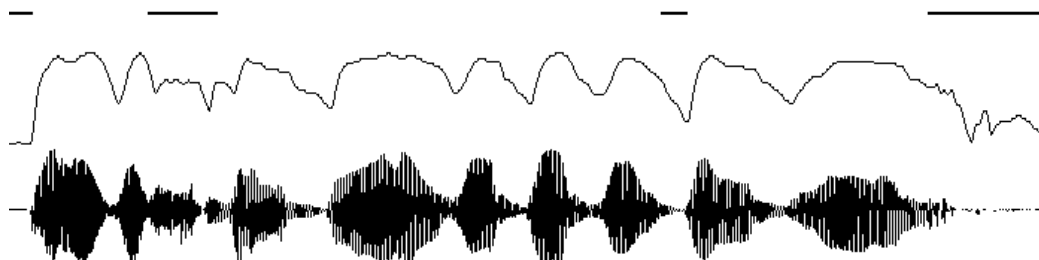
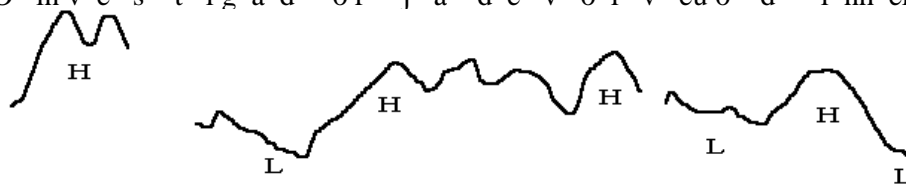
O segundo resultado que gostaríamos de salientar diz respeito às propriedades entoacionais do sintagma fonológico (ϕ). Se tomarmos a definição da categoria ϕ no Português expressa em (12), verificamos que no PB 94% dos ϕ s existentes no corpus analisado são assinalados com, pelo menos, um acento tonal, isto é, um evento tonal associado a uma sílaba tónica.

- (12) ϕ no Português
- i. todas as cabeças lexicais e os elementos à sua esquerda até à cabeça precedente constituem um ϕ .
 - ii. um ϕ deve ser constituído por mais do que uma palavra fonológica

Por outras palavras, é uma das propriedades deste domínio prosódico no PB a presença de um acento tonal no seu elemento mais proeminente.

No PE, apenas 79% dos ϕ s existentes no corpus são assinalados com um acento tonal. Esta diferença é ilustrada na Figura 1. Se considerarmos apenas os ϕ s em posição não inicial e não final de I, os resultados de presença de acento tonal são de 80% para o PB contra apenas 27% para o PE. A exclusão da posição inicial e final de I é importante dado que os ϕ s nessas posições são portadores de acento tonal por razões independentes: o ϕ final porque constitui o elemento mais proeminente de I e é, portanto, o portador do acento tonal nuclear nas duas variedades; o ϕ inicial porque, no PE, pode conter um acento tonal cuja função é assinalar o início de I, dado que no PE o início deste constituinte é assinalado tonalmente (em 98% das ocorrências). Uma frase com 4 ϕ como a apresentada na Figura 2 é representativa desta diferença entre as duas variedades.

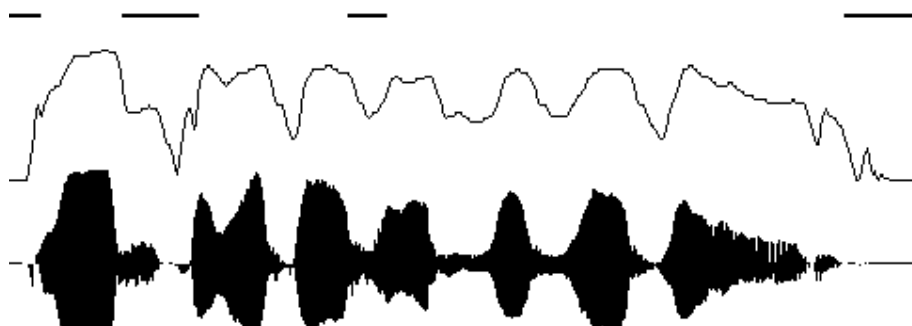
O i n v e s t i g a d o r j á d e v o l v e u o d i n h e i r o



Luc13: [[O invest(i)gaDOR]ϕ [já devolveU]ϕ [o diNHEiro]ϕ]I

H L H L H L H L

O i n v (e) s t i g a d o r j á d (e) v o l v e u o d (i) n h e i r o

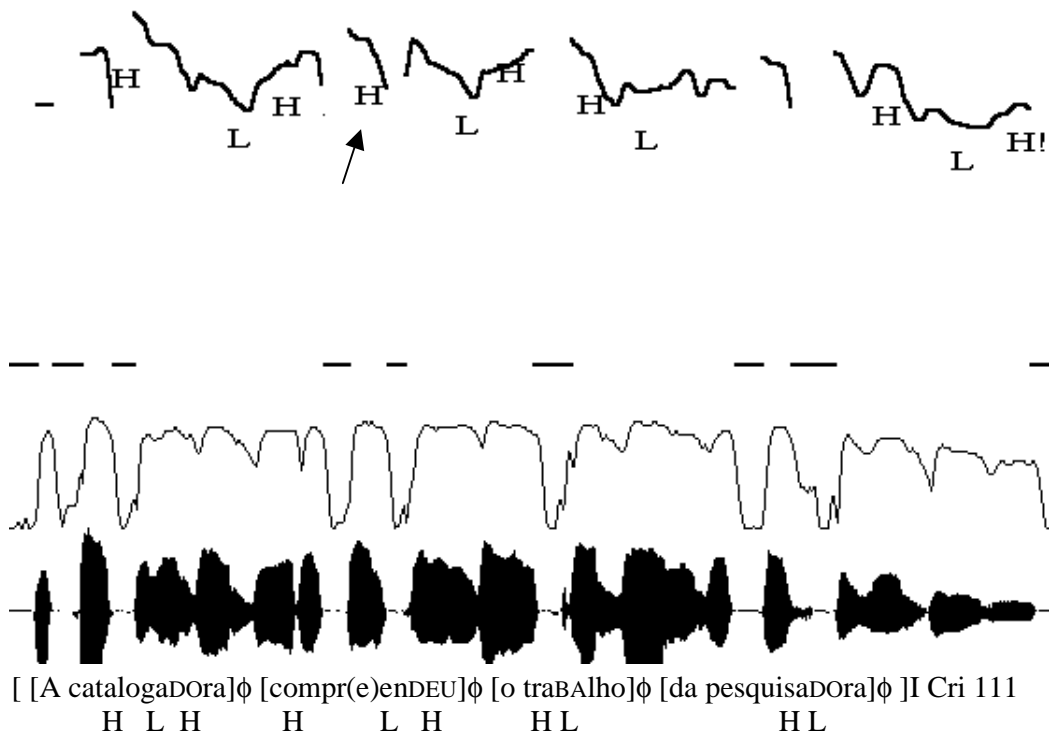


Mar13: [[O investigaDOR]ϕ [já devolveU]ϕ [o d(i)NHEiro]ϕ]I

H --- --- H L

Figura 1. Entoação comparada: uma frase com três ϕs no PB e no PE.

a c a t a l o g a d o r a c o m p r e e n d e u o t r a b a l h o d a p e s q u i s a d o r a



a c a t a l o g a d o r a c o m p r e e n d e u o t r a b a l h (o) d a p (e) s q u i s a d o r a

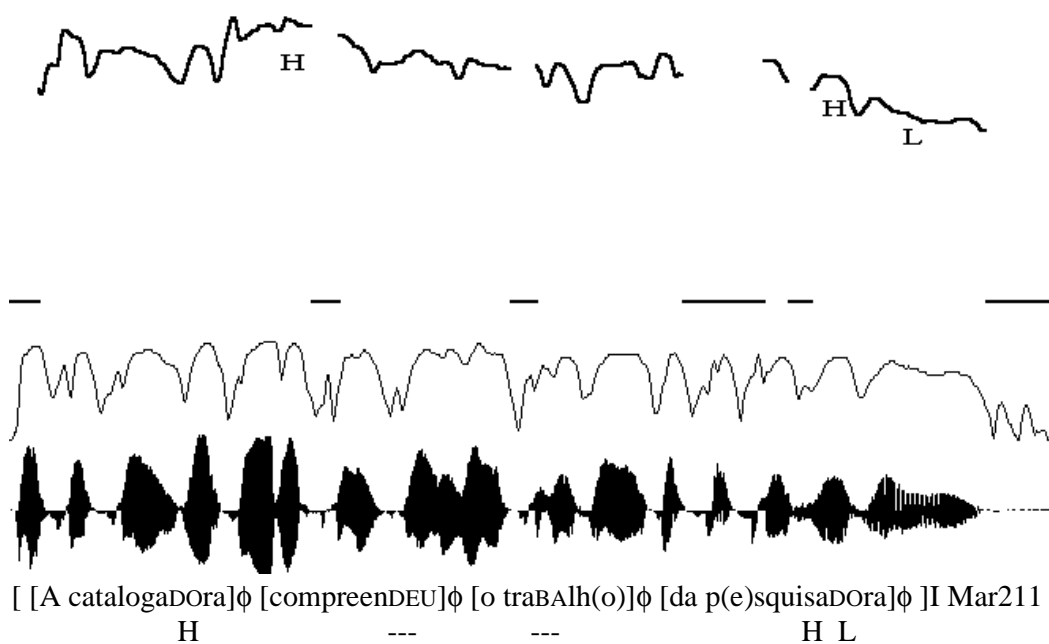
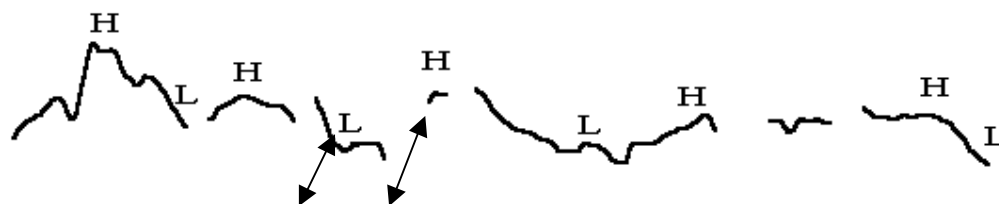


Figura 2. Entoação comparada: uma frase com quatro φs no PB e no PE.

As diferentes propriedades entoacionais de φ nas duas variedades do Português não se limitam à presença ou ausência de acentos tonais. O PB, ao contrário do PE, apresenta outros eventos tonais que, apesar de não serem obrigatórios, ocorrem com frequência nos dados observados: um tom H cuja posição no contorno é definida

relativamente à fronteira esquerda de ϕ e um tom L ligado à fronteira direita deste domínio prosódico (vemos ocorrências do primeiro na Figura 2 e de ambos na Figura 3, assinaladas por setas).



Luc213: [[A inteligência]φ [da catalogadora]φ [foi determinant(e)]φ]I
 H L H L H L H L H L

Figura 3. Eventos tonais de fronteira numa frase do PB.

As propriedades de ϕ no PB aproximam-no de línguas como o Japonês e o Bengali: no primeiro caso, devido à existência de tons delimitativos de ϕ ; no segundo, devido à relação estreita entre número de ϕ s e número de acentos tonais (cf., respectivamente, Beckman e Pierrehumbert 1986 e Hayes e Lahiri 1991). Em contraste, a ausência de informação tonal que caracteriza ϕ no PE coloca-o mais próximo de línguas como o Alemão ou o Neerlandês (cf. Frota 1998).

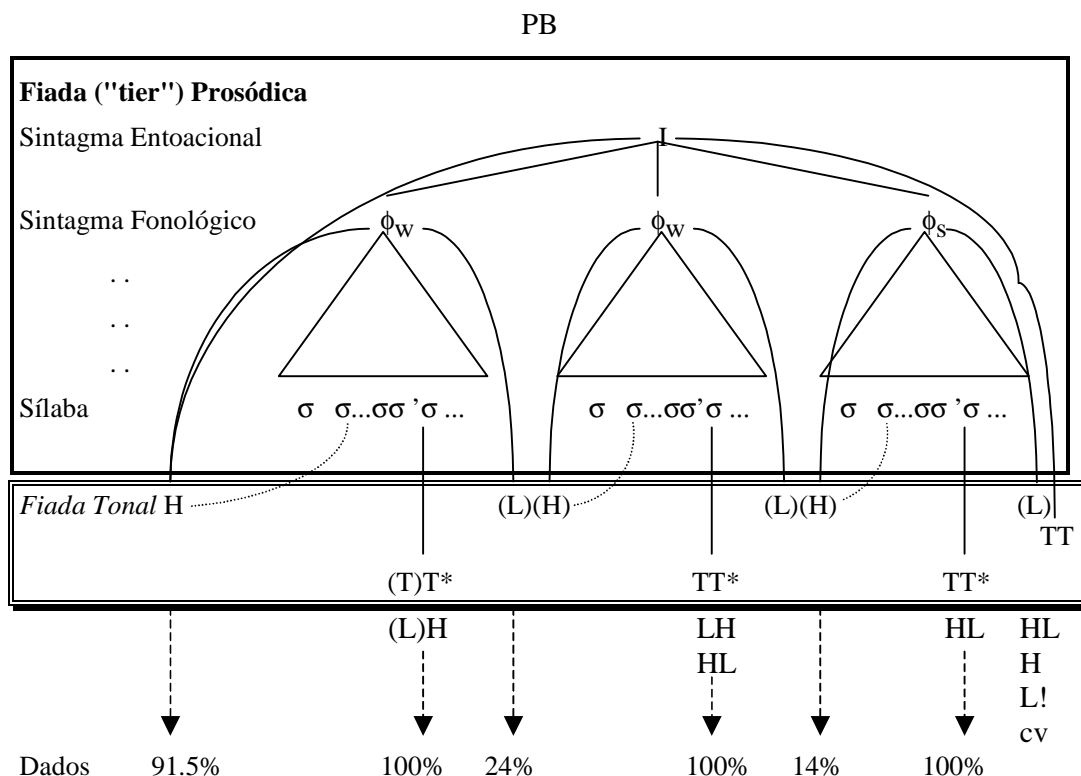


Figura 4. Estrutura prosódica e entoacional do PB e PE. Percentagens de realização dos eventos tonais em relação ao número potencial de ocorrências no *corpus*.

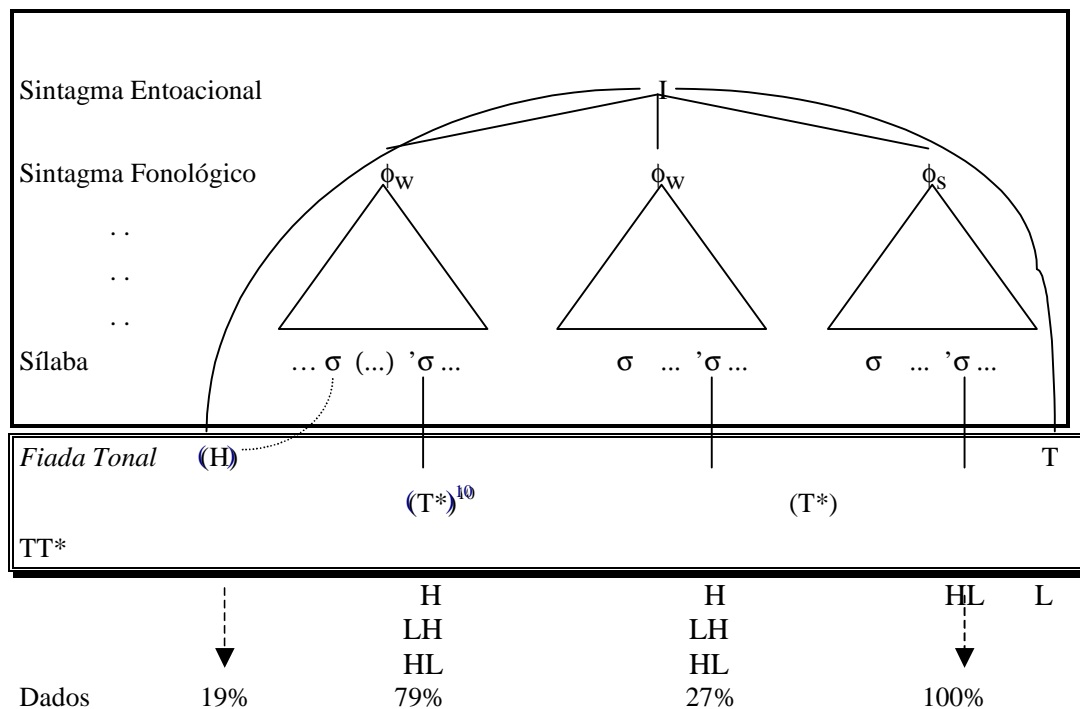


Figura 4 (Cont.). Estrutura prosódica e entoacional do PB e PE.

Em síntese, ϕ é um domínio entoacionalmente robusto no PB, mas não no PE. No PE, tal robustez entoacional é apenas caracterizadora do domínio I, como aliás já tinha sido notado em trabalhos anteriores (cf. Frota 1998). A estrutura entoacional das duas variedades do Português, apresentada na Figura 4, formaliza as diferenças assinaladas.

4. Conclusão

Concluimos este artigo com um apontamento sobre o eventual contributo da entoação para a percepção contrastiva do ritmo.

O contributo relativo destes dois componentes da prosódia para a discriminação prosódica das línguas não é ainda claro. Na literatura, encontramos quer estudos cujos resultados apontam para a importância da entoação, como den Os (1988), quer estudos que demonstram que estímulos monotonais em que apenas a estrutura rítmica é preservada são suficientes para a discriminação prosódica, como Ramus e Mehler (1999).

Os nossos resultados da comparação prosódica entre o PE e o PB mostram que tanto as propriedades rítmicas como as entoacionais distinguem as duas variedades. O PB não é apenas caracterizado por um maior número de acentos e por uma alternância rítmica acentual, mas também por um maior número de tons e por uma alternância tonal H / L, de que (13) é um exemplo paradigmático.

- (13) a inteligÊNCia da catalogaDORA foi determiNANTE
 H L H L H L H H L

¹⁰ Ou o tom H inicial de I ou o T* do primeiro ϕ ocorre obrigatoriamente no início do sintagma entoacional.

Estes resultados sugerem que as propriedades entoacionais das duas variedades constituem um contributo importante para a sua diferenciação prosódica. Na continuação da nossa investigação esperamos vir a desenvolver procedimentos experimentais que permitam aferir a importância dos dois tipos de informação prosódica e assim melhor compreender o oceano de diferença que separa o PE do PB.

Referências

- ABAURRE, M.B. 1981. Processos fonológicos segmentais como índices de padrões prosódicos diversos nos estilos formal e casual no Português do Brasil. *Cadernos de Estudos Linguísticos* 2:23-43.
- ANDRADE, A. 1984. Acoustic study of vowel duration in European Portuguese (based on one subject). *Relatórios do Grupo de Fonética e Fonologia* nº 5. Lisboa: Centro de Linguística da Universidade de Lisboa/INIC.
- ANDRADE, E. 1997. Some remarks about stress in Portuguese. In Fernando Martínez-Gil e Alfonso Morales-Front (eds) *Issues in the Phonology and Morphology of the Major Iberian Languages*. Washington, D.C.: Georgetown University Press, 343-358.
- ANDRADE, E. e B. Laks. 1992. Na crista da onda: o acento de palavra em português. In *Actas do VII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: APL/Colibri, 15-26.
- ANDRADE, E. e M.C. Viana. 1988. O ritmo e o acento em Português. Comunicação apresentada no *Encontro Regional da Associação Portuguesa de Linguística em Homenagem ao Professor Lindley Cintra*, Lisboa.
1989. Ainda sobre o acento e o ritmo em português. *Actas do IV Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: APL, 3-15.
- BECKMAN, M. e J. Pierrehumbert. 1986. Intonational Structure in Japanese and English. *Phonology Yearbook* 3: 255-310.
- BRANDÃO DE CARVALHO, J. 1989. Phonological conditions on Portuguese clitic placement: on syntactic evidence for stress and rhythmical patterns. *Linguistics* 27, 405-436.
- BUXTON, H. 1983. Temporal Predictability in the Perception of English Speech. In A. Cutler e D.R. Ladd (eds) *Prosody: Models and Measurements*. Berlin: Springer-Verlag, 111-121.
- CAGLIARI, L.C. 1981. *Elementos de Fonética no Português Brasileiro*. Dissertação para acesso ao título de Livre Docente, Universidade Estadual de Campinas.
- CAGLIARI, L.C. e M.B. ABAURRE. 1986. Elementos para uma investigação instrumental das relações entre padrões rítmicos e processos fonológicos no Português Brasileiro. *Cadernos de Estudos Linguísticos* 10: 39-57.
- CRUZ-FERREIRA, M. 1983. Non-native comprehension of intonation patterns in Portuguese and in English. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Manchester.
- DAUER, R. 1983. Stress-timing and syllable-timing reanalyzed. *Journal of Phonetics* 11:51-62.
1987. Phonetic and Phonological Components of Language Rhythm. *Proceedings of the XIth International Congress of Phonetic Sciences*, 268-274.
- DELGADO MARTINS, M.R. 1973. Análise acústica das vogais tónicas em Português. *Boletim de Filologia*, Tomo XXII, 303-314.
1975. Vogais e consoantes do Português: estatística de ocorrência, duração e intensidade. *Boletim de Filologia*, Tomo XXIV, 1-11.
1977. Aspects de l'Accent en Portugais. Voyelles Toniques et Atones. Dissertação de Doutoramento de 3º Ciclo, Universidade de Strasbourg.
1986. *Sept Études sur la Perception*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- DELGADO MARTINS, M.R. e F. Lacerda. 1977. Para uma gramática da entoação. Comunicação apresentada no *Congresso de Filologia e Linguística*, Rio de Janeiro.
- Den OS, E. 1988. *Rhythm and tempo of Dutch and Italian*. Dissertação de Doutoramento Rijksuniversiteit de Utrecht.
- FALÉ, I. 1995. Fragmento da Prosódia do Português Europeu: as Estruturas Coordenadas. Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- FROTA, S. 1993. On the Prosody of Focus in European Portuguese. *Proceedings of the Workshop on Phonology*. Lisboa: APL, 45-66.
1998. Prosody and Focus in European Portuguese. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Lisboa (a aparecer em *Outstanding Dissertations in Linguistics*, Garland Publishing, New York).
- GRICE, M. 1995. *The intonation of interrogation in Palermo Italian: implications for intonation theory*. Tübingen: Niemeyer.

- HAYES, B. e A. Lahiri. 1991. Bengali Intonational Phonology. *Natural Language and Linguistic Theory* 9: 47-96.
- JUN, S-A. 1997. *The Phonetics and Phonology of Korean Prosody: Intonational Phonology and Prosodic Structure*. New York: Garland Publishing.
- LADD, D.R. 1996. *Intonational Phonology*. Cambridge: CUP.
- MASSINI-CAGLIARI, G. 1992. *Acento e ritmo*. São Paulo: Editora Contexto.
- MATEUS, M.H. et alii 1989. *Gramática da Língua Portuguesa*. Lisboa: Caminho (2ª ed.).
- MATEUS, M.H. & E. d' Andrade. 1998. *The Phonology of Portuguese*. Ms., Universidade de Lisboa.
- MAJOR, R.C. 1981. Stress-timing in Brazilian Portuguese. *Journal of Phonetics* 9, 343-351.
1985. Stress and Rhythm in Brazilian Portuguese. *Language* 61: 259-282.
- MORAIS, J.A. 1986. Acentuação lexical e acentuação frasal em Português: Um estudo acústico-perceptivo. Comunicação apresentada no 2º Encontro Nacional de Fonética e Fonologia, Brasília.
1993. A entoação modal brasileira: Fonética e fonologia. *Cadernos de Estudos Linguísticos* 25: 101-111.
1997. Intonation in Brazilian Portuguese. In D. Hirst e A. Di Cristo (eds) *Intonation Systems a Survey of Twenty Languages*. Cambridge: CUP.
- NAZZI, T., J. Bertoncini e J. Mehler. 1998. Language discrimination by newborns: towards an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 24(3), 756-766.
- NESPOR, M. 1990. On the rhythm parameter in phonology. In Iggy Roca (ed.) *Logical Issues in Language Acquisition*. Dordrecht: Foris, 157-175.
- NESPOR, M. e I. Vogel. 1982. Prosodic domains of external sandhi rules. In Harry van der Hust e Norval Smith (eds) *The Structure of Phonological Representations*, Vol. I. Dordrecht: Foris, 225-255.
1986. *Prosodic Phonology*. Dordrecht: Foris.
- PIERREHUMBERT, J. 1980. The phonology and phonetics of English intonation. Dissertação de Doutorado, MIT.
- PIERREHUMBERT, J. e M. Beckman. 1988. *Japanese Tone Structure*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- RAMUS, F. e J. Mehler. 1999. Language identification with suprasegmental cues: A study based on speech resynthesis. *JASA* 105(1): 512-521.
- RAMUS, F., M. Nespor & J. Mehler. a aparecer. Correlates of linguistic rhythm in speech. In *Cognition*.
- SCARPA, E. 1976. *Alguns aspectos da intonação no Português*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- SIMÕES, A. 1991. Rhythmic patterns of the discourse in Mexican Spanish and Brazilian Portuguese. *Proceedings of the XIIth International Congress of Phonetic Sciences*, Aix-en-Provence, 190-193.
- VIANA, M.C. 1987. Para a síntese da entoação do Português. Dissertação para acesso à categoria de Investigador Auxiliar. Lisboa: CLUL-INIC.
- VIGÁRIO, M. 1998. *Aspectos da Prosódia do Português Europeu: estruturas com advérbio de exclusão e negação frásica*. Braga: Universidade do Minho/CEHUM (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, 1995).
1999. On the prosodic status of stressless function words in European Portuguese. In T.A. Hall e U. Kleinhenz (eds) *Studies on the Phonological Word*. Amsterdam: John Benjamins, 255-299.