
AINDA SOBRE O ACENTO E O RITMO EM PORTUGUÊS

Ernesto d'Andrade* e M. Céu Viana**

Num trabalho anterior (cf. Andrade e Viana, 1988), foi apresentada uma proposta de parametrização do acento segundo a qual as diferentes vogais (ou sílabas) de uma palavra se estruturam de acordo com um princípio rítmico de alternância entre batimentos (tempos) fortes e batimentos (tempos) fracos. Tendo sido observada uma razoável concordância entre os resultados da análise linguística e as durações relativas das vogais ou sílabas a nível da palavra, considerou-se a possibilidade de utilizar uma análise abstracta em termos de grelha e constituintes para predizer os padrões duracionais num sistema de síntese por regra do português.

A parametrização proposta baseou-se, no entanto, apenas na observação informal de um conjunto de espectrogramas. Impunha-se, assim, verificar de modo sistemático até que ponto os graus de acento atribuídos pela análise linguística correspondem efectivamente a diferenças significativas nas durações das vogais ou sílabas.

Em (1) ilustra-se o tipo de análise proposta, assim como a atribuição dos diferentes graus de acento.

* Faculdade de Letras e Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.

** Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.

- (b) Um dado nível é sempre construído sobre o nível precedente, obedecendo ao princípio rítmico de alternância entre batimentos fortes e fracos; i.e., organizando-se em constituintes binários;
- (c) Os elementos proeminentes (cabeças) de constituintes de nível 0 encontram-se à esquerda. Os elementos proeminentes (cabeças) de constituintes de outros níveis encontram-se à direita.
- (d) O grau de acento de uma dada vogal (ou sílaba) corresponde ao número de asteriscos que lhe é atribuído, menos 1. Deste modo, não é tida em consideração a linha das posições métricas puras (N0).

Os valores acentuais atribuídos deste modo foram confrontados com um conjunto de realizações de 2 informantes (um homem e uma mulher) já utilizados como locutores de referência em estudos anteriores no âmbito da construção de um sistema de síntese de fala.

O corpus analisado é constituído por um conjunto de palavras de 3 a 7 sílabas ditas em frase fixa "diga... outra vez" de forma a eliminar os efeitos da posição da palavra na frase.

Em termos de análise linguística apenas, os resultados obtidos podem ser considerados satisfatórios na medida em que os graus de acento atribuídos às diferentes vogais (ou sílabas) de uma palavra, se reflectem na sua duração relativa. Este facto, aliás, apenas vem confirmar os resultados da observação informal de espectrogramas que conduziram à proposta de parametrização acima referida.

Contudo, se considerarmos os exemplos em (1), torna-se evidente que não é possível estabelecer uma relação directa entre um determinado grau de acento e uma dada duração vocálica (ou silábica). Com efeito, enquanto que numa palavra de três sílabas a vogal (sílaba) tónica pode ter

Ainda sobre o acento e o ritmo em português

acento 2 ou mesmo 1, em palavras de 6 sílabas, por exemplo, a vogal (sílabas) acentuada tem acento 3. Por outro lado, o grau 2 de acento corresponde sempre a uma vogal (ou sílabas) tónica nas primeiras e a uma vogal (ou sílabas) átona nas últimas.

Com base no teste não-paramétrico de Mann Whitney-Wilcoxon podemos afirmar com um grau de confiança superior a 95% que as durações das vogais e das sílabas acentuadas com grau 1 de acento diferem significativamente das durações observadas para as vogais e sílabas átonas, também com grau 1 de acento. Não se observam, porém, diferenças significativas na duração das vogais e das sílabas tónicas em função do grau de acento que lhes foi atribuído (1, 2 ou 3).

Deste modo, se palavra a palavra, a parametrização dá conta da hierarquia das diferentes vogais (ou sílabas), ao considerar um conjunto de palavras a relação entre um determinado grau de acento e a duração efectiva deixa de se manifestar. Para obviar a este problema, torna-se necessário normalizar a atribuição dos diferentes graus de acento.

Sendo as palavras com mais de 6 ou 7 sílabas pouco frequentes, à sílabas acentuada é sempre atribuído o valor 3. Para a atribuição dos outros graus de acento que a análise linguística prediz, é utilizado o seguinte critério:

(3)

- (a) O grau 3 de acento é sempre atribuído às vogais (sílabas) a que a análise linguística associa um maior número de asteriscos;
- (b) O grau 0 de acento é sempre atribuído às vogais (sílabas) a que apenas corresponde um asterisco na linha das posições métricas puras (N0);

- (c) Os graus 2 e 1 são atribuídos às vogais (sílabas) para as quais a análise linguística prediz um maior ou menor número intermédio de asteriscos, respectivamente.

Deste modo, o grau 3 de acento é sempre atribuído à vogal (sílabas) acentuada e os graus 2 e 1 às vogais ou sílabas com acentos secundários. Se considerarmos novamente os exemplos em (1) teremos:

(4)

	*	*
	(*) (*)	(*) (*) (*)
	c r i t i c a	c r i t i c a
G. A. n.	2 3 0	3 0 0

	*	*
	(*) (*) (*)	(*) (*) (*)
	c r i t i c a r	c r i t i c a r
	2 0 3	2 0 3

	*	
	(*) (*)	(*) (*) (*)
	n a t u r a l	n a t u r a l
G. A. n.	2 0 3	2 0 3

	*	
	(*) (*)	(*) (*) (*) (*)
	n a t u r e z a	n a t u r e z a
	2 0 3 0	2 0 3 0

	*	
	(*) (*)	(*) (*) (*) (*) (*) (*)
	n a t u r a l i d a d e	n a t u r a l i d a d e
G. A. n.	2 0 1 0 3 0	2 0 1 0 3 0

	*	
	(*) (*)	(*) (*) (*) (*) (*) (*) (*) (*)
	n a t u r a l i z a ç ã o	n a t u r a l i z a ç ã o
	2 0 0 1 0 3	2 0 0 1 0 3

	*	
	(*) (*)	(*) (*) (*) (*) (*) (*) (*) (*)
	a m e r i c a n i s s i m o	a m e r i c a n i s s i m o
G. A. n.	2 0 1 0 3 0 0	2 0 1 0 3 0 0

Ainda sobre o acento e o ritmo em português

Como a figura 1 mostra, as durações absolutas das vogais permitem agora distinguir claramente dois grandes grupos acentuais: as tónicas, por um lado, e as átonas, por outro.

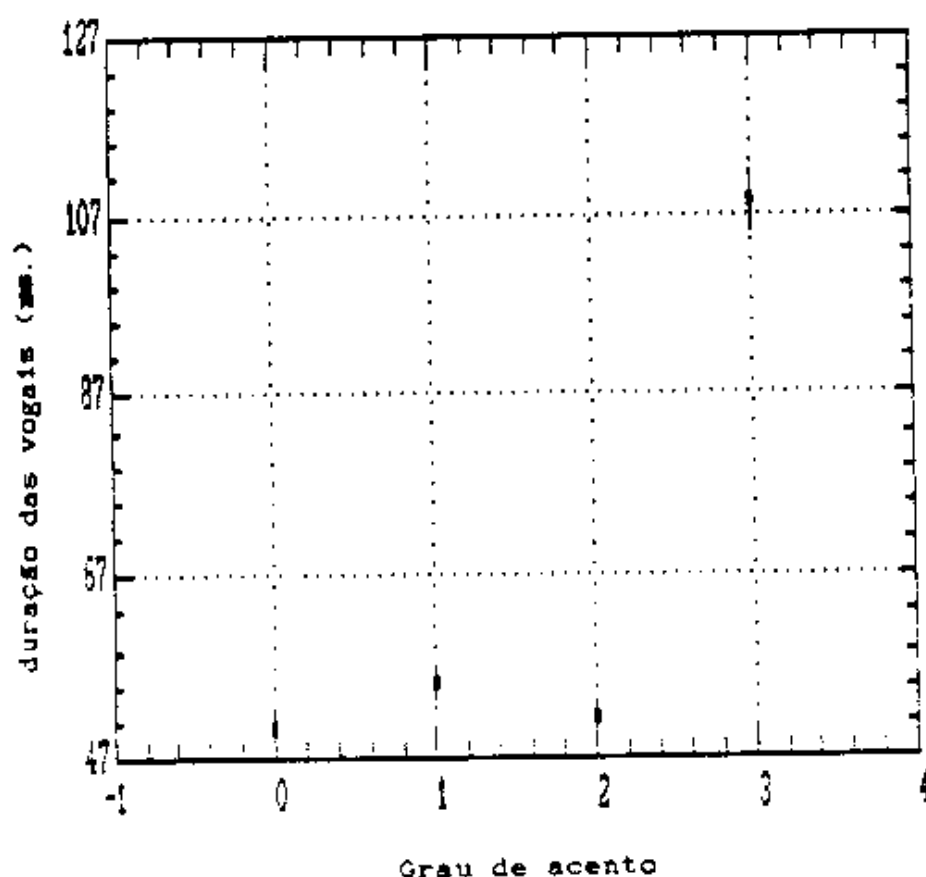


Fig. 1 - Valores médios e erros padrão relativos à duração do conjunto de vogais em função do grau de acento.

Pelo contrário, não parecem existir diferenças significativas associadas a graus de proeminência relativa das vogais átonas. Note-se, no entanto, que é suficiente que os locutores apresentem débitos diferentes para que os resultados globais sejam falseados. Consideremos, deste modo, valores relativos em vez de valores absolutos.

Globalmente, a duração da sílaba relativamente à duração global da palavra permite distinguir, com uma margem de confiança superior a 99%, 4 grupos diferentes em função dos graus de acento atribuídos pela análise linguística (cf. figura 2).

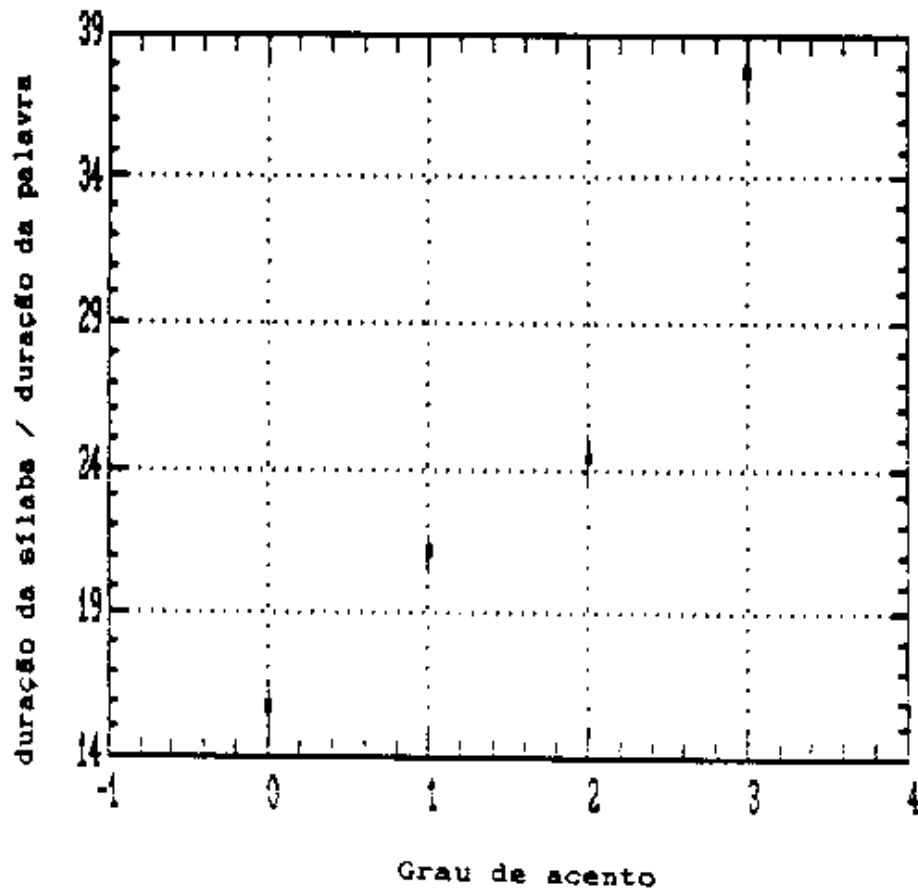


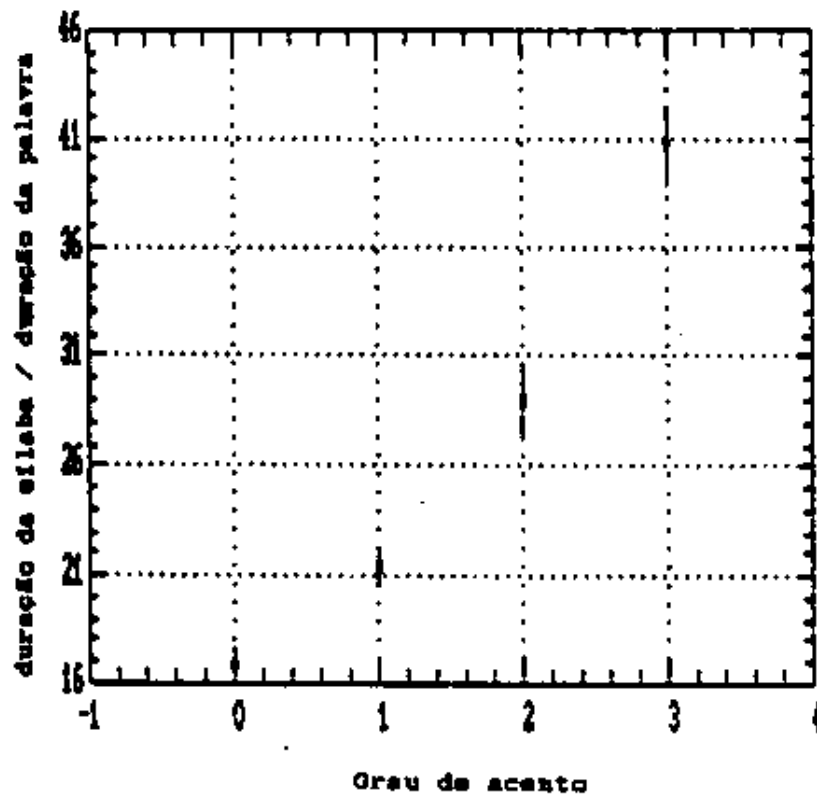
Fig 2 - Valor médio e erro padrão das durações da sílaba relativamente à duração global da palavra.

Não se trata de um artefacto resultante de variações de qualidade das vogais pois as diferenças significativas em função do grau de acento observam-se para cada uma das vogais individualmente como exemplificamos na figura 3 para /i/ e /a/

Ainda sobre o acento e o ritmo em português

A figura 3(b) apresenta apenas dois grupos de valores para /a/. Este facto tem uma dupla origem: por um lado, o pequeno número de /a/ átonos no corpus, por outro, o facto de, na grande maioria dos casos, os /a/ átonos serem realizados como [a]. É exactamente por não haver alteração da qualidade da vogal e por [a] ser normalmente associado a realizações tónicas de /a/ que este caso nos parece constituir um excelente exemplo da relação estreita que existe entre os graus de proeminência relativa que a análise linguística prediz e as durações efectivas das vogais (ou sílabas) no interior de uma palavra.

(a)



(b)

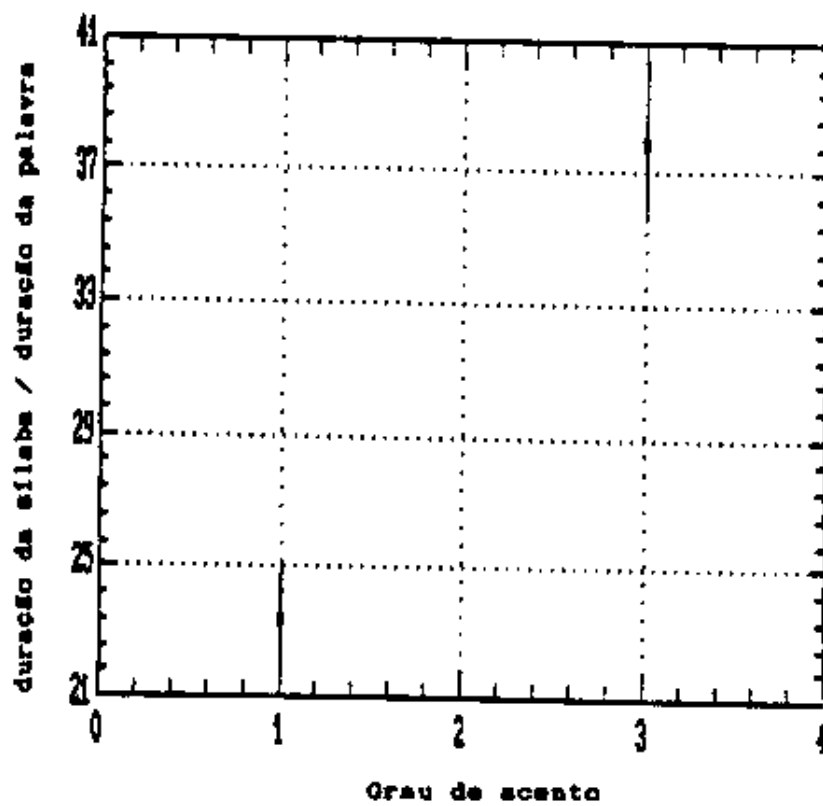


Fig. 3 - Valores médios e erros padrão relativos à duração das sílabas com duas vogais diferentes: (a) vogal [i] e (b) vogal [a].

Ainda sobre o acento e o ritmo em português

Note-se, no entanto, que a duração das sílabas com grau 1 de acento nem sempre é significativamente diferente da duração das sílabas com grau 2. É o caso, por exemplo, das diferentes realizações de [α] na figura 4.

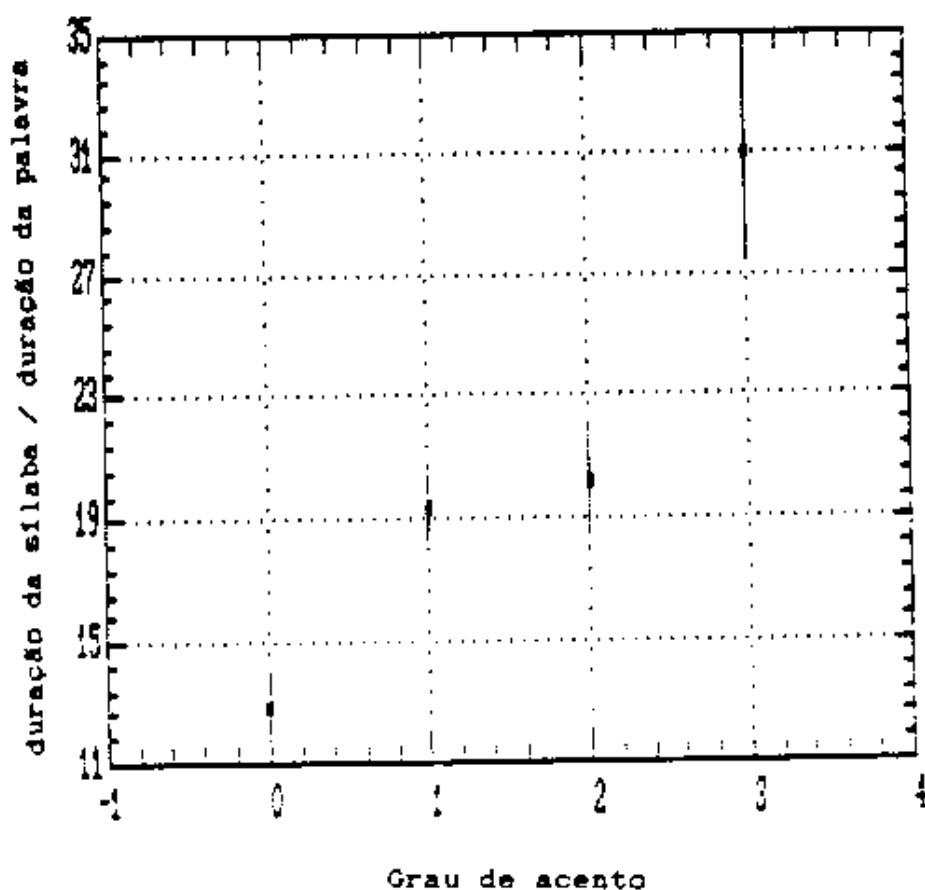


Fig. 4 - Valores médios e erros padrão relativos à duração das sílabas com vogal [α].

Claro que, para além das diferenças de débito de locutor para locutor, há outros factores que influenciam a duração dos segmentos e que é preciso ter em consideração tais como, por exemplo, o carácter vozeado ou não vozeado das consoantes, a qualidade das vogais, do número de segmentos na sílaba e do número de sílabas na palavra, etc.

É possível neutralizar o efeito das diferenças de débito dos falantes e do número de sílabas na palavra, considerando a duração das vogais e das sílabas relativamente ao valor médio de um segmento ou de uma sílaba nessa mesma palavra.

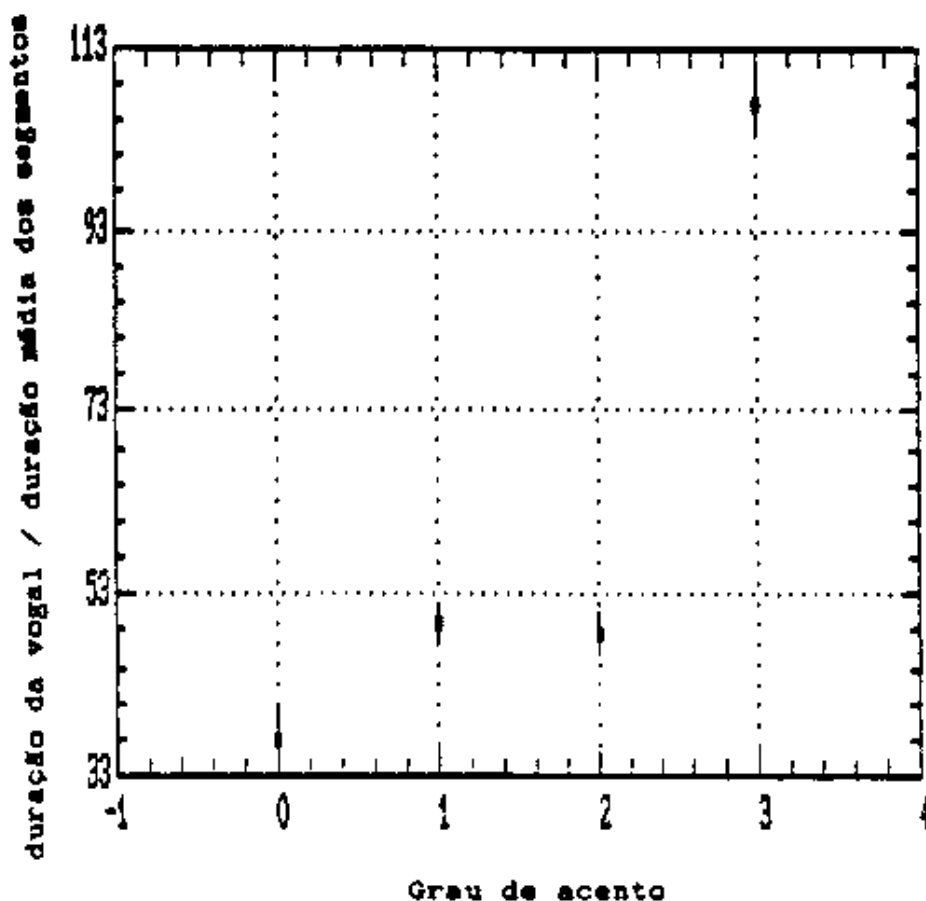


Fig. 5 - Valores médios e erros padrão relativos à duração silábica normalizada pelo valor médio de duração de uma sílaba na palavra.

Esta normalização permite mostrar que, em termos relativos, a duração das vogais varia no mesmo sentido do grau de acento que lhes é atribuído pela análise linguística (cf. figura 5). Contudo, os valores médios e os erros padrão assim obtidos sugerem mais uma vez que apenas podemos considerar três grupos distintos de sílabas: acento 0, acentos 1 e 2 e acento 3.

Estes resultados são concordantes, na nossa opinião, com os dados dos testes perceptivos apresentados por Delgado Martins (1983) em que os auditores não reconhecem com fidelidade mais de três graus de acento.

Note-se, porém, que os resultados dos testes apresentados por Delgado Martins (1973) sugerem uma hierarquia acentual e uma localização dos acentos secundários ao nível da palavra que não coincide com os da análise aqui apresentada. Assim, se numa palavra como "criticar" se poderão distinguir três graus (acento principal, acento secundário e todo o resto), numa outra palavra também com três sílabas como, por exemplo, "crítica" apenas haverá a considerar o acento principal e ausência de acento.

Estas questões merecem um estudo mais sistemático, sobre um maior número de falantes, em que os diferentes parâmetros que influenciam a duração dos segmentos sejam controlados independentemente. No entanto, embora este estudo não possa ser considerado como conclusivo, não há dúvida que a análise linguística em termos de grelhas e constituintes parece adequar-se aos dados empíricos. Se as vogais e as sílabas com grau 1 de acento não constituem um grupo completamente distinto das vogais e sílabas com graus de acento 2 e 0, elas tendem em igualdade de circunstâncias a apresentar valores intermédios. De qualquer modo, a análise proposta permite não só a localização correcta dos diferentes acentos ao nível da palavra, como prediz uma hierarquia acentual que se reflecte directamente nas durações relativas dos segmentos no interior de uma palavra, o que nos permite encarar com optimismo a sua aplicação na síntese de fala.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, E. e M. Céu Viana (1988) - "O ritmo e o acento em português".
Comunicação apresentada no 2º Encontro Regional da Associação
Portuguesa de Linguística em homenagem ao Professor L. F. Lindley Cintra.

DELGADO MARTINS, M. Raquel (1983) - *Sept Etudes sur la Perception*. Tese de
doutoramento de Estado, publicada pelo Laboratório de Fonética da F.L.L.