

# O Segmento Lateral /l/ em Rima Interna. Sonoridade e Nuclearização em Português Europeu.\*

Marcos Garcia

marcos.garcia.gonzalez@usc.es

*Universidade de Santiago de Compostela (Espanha)*

RESUMO. A realização habitual do segmento lateral implosivo Português Europeu apresenta uma segunda articulação (vocálica) na região velar: malta – ma{l}ta. Outras variedades, nomeadamente o Português do Brasil, mostram produções vocalizadas: malta - ma{w}ta. Estas realizações, presentes em muitos outros sistemas linguísticos, podem interpretar-se como uma etapa de um processo de nuclearização, com base tanto em mudanças diacrónicas como em dados fonéticos e fonológicos de diversas línguas. O presente trabalho apresenta o resultado de diversas análises fonéticas de informantes do Português Europeu standard, que mostram a forte relação entre o segmento lateral implosivo e a vogal precedente, reduzindo-se a ocupação desta até ao 33% da sequência. Estas realizações não modificam unicamente a articulação da lateral, mas também a sonoridade do próprio segmento, que aumenta à medida que adquire traços vocálicos. Com base na análise fonética, o presente trabalho propõe que a velarização de /l/ seja um estágio intermédio de um processo geral de nuclearização, que tem a sua correspondência no aumento de sonoridade dos elementos à direita do núcleo.

PALAVRAS-CHAVE. lateral, nuclearização, sonoridade, sílaba.

ABSTRACT. In European Portuguese, the common articulation of the lateral segment /l/ in implosive position has a secondary (vocalic) articulation on the velar region: malta - ma{l}ta. Other systems, namely Brazilian Portuguese, show vocalized productions: malta - ma{w}ta. These productions, that appear in many other linguistic varieties, may be interpreted as a step of a nucleation process, based on dyachronic changes as well as on phonetic and phonological data of many languages. The present paper presents the results of several phonetic analysis of standard European Portuguese informants. The data show strong relation between the implosive lateral segment and the precedent vowel, whose pure vocalic part reduces up to 33% of the sequence. These realizations do not only modify the articulation of /l/, but also the sonority of the segment, that

---

*Linguística - Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto* - Vol. 5 - 2010, pp. 53-69

\* Quero agradecer aos revisores anónimos deste trabalho, cujos comentários e sugestões foram de grande ajuda na redacção da versão final do mesmo.

increases as the segment acquires vocalic features. Based on the phonetic analysis, this work proposes that the velarization of /l/ is an intermediate step of a more general nucleation process, that corresponds to the increase in sonority of the segments at the right of the nucleus.

KEY-WORDS. lateral, nucleation, sonority, syllable.

## 1 - Introdução

O segmento lateral /l/ é um dos quatro elementos que podem ocupar o limite direito da sílaba em português, junto a /r/, /s/ e o (auto)segmento nasal. Em Português Europeu (PE), a realização mais comum nesta posição tem um Ponto de Articulação (PA) coronal [+ant] e uma articulação secundária na região velar. Este “l-escuro” é frequente em muitos sistemas tais como alguns dialectos do catalão (Recansens & Espinosa 2005) ou do inglês (Bladon & Al-Bamerni 1976). Em PE assume-se que /l/ ocupa a coda, e que a produção velarizada se deve à aplicação de uma regra pós-lexical que lhe atribui um PA secundário (Mateus & Andrade 2000). Em Português Brasileiro (PB), porém, a realização de /l/ como [w] pode interpretar-se como uma nuclearização da lateral (Girelli 1988 p. ex.), ou como uma vocalização que não afecta a estrutura silábica (Hahn & Quednau 2007).

Com o fim de contribuir para a discussão sobre a interpretação fonológica destas sequências em PE, foram realizadas análises acústicas de estruturas VL (vogal, lateral) em sílabas CVC internas do PE standard. Os resultados, que mostram a forte relação articulatória entre /l/ e a vogal precedente, sugerem que /l/ esteja em um processo de nuclearização similar ao acontecido em PB ou em outros sistemas (Sproat & Fujimura 1993).

Do ponto de vista fonológico, a velarização e a vocalização de /l/ são interpretadas como a perda de traços consonânticos (Colman 1983) e um aumento de sonoridade, que favorecem um alinhamento com o limite esquerdo da sílaba (Piñeros, 2007).<sup>1</sup> Este alinhamento implica, portanto, uma nuclearização progressiva do segmento lateral.

---

<sup>1</sup> “This alignment requirement is grounded on the fact that the left syllable margin guarantees that a consonant will be released into a segment of greater sonority.” (Piñeros 2007: nota 5).

Além desta introdução, o presente trabalho compõe-se de uma revisão do estado da questão em termos fonéticos e fonológicos (2); uma descrição da metodologia utilizada (3); a apresentação dos dados fonéticos e o seu confronto com o estado da questão (4); a proposta de análise fonológica (5), bem como as conclusões e limitações do estudo (6).

## 2 - Estado da Questão

A análise da duração e da proporção de /l/ (e da vogal) na rima pode fornecer dados sobre a estrutura silábica das sequências VL. A este respeito, Andrade (1999) situa a duração de /l/ entre os 90 e os 110ms<sup>2</sup>, embora os dados destas sequências não sejam muito pormenorizados, por ser /l/ em ataque o alvo principal do trabalho. Para além dos dados de duração, a análise da lateral imploriva implica também a observação dos seus formantes (nomeadamente F<sub>2</sub>), para verificar o grau de velarização. Neste sentido, os valores de F<sub>2</sub> apresentados em Andrade (1999) mostram grandes diferenças entre alguns dos informantes analisados, com dados entre os 1500Hz e os 2250Hz.

Do ponto de vista fonológico, para o PE standard é habitual interpretar um [ɫ] no limite direito da sílaba como uma coda (Morales-Front & Holt 1997; Mateus & Andrade 2000). O primeiro trabalho interpreta a velarização como uma nuclearização parcial (“Our position is, then, that [ɫ] is a case of partial nucleation that follows from coda avoidance”, p. 414), enquanto o segundo afirma que um /l/ em coda adquire os traços coronal [+ant], dorsal [+rec] e o traço de altura [+alt], provocando uma articulação secundária (vocálica) velar.

As variedades do PB nas quais existe uma glidização de /l/ são as que provocam maior discussão acerca do seu funcionamento fonológico. Alguns trabalhos (Girelli 1988; Mateus & Andrade 2000) consideram que /l/ ocupa o núcleo na realização de superfície, enquanto outros (Hahn & Quednau 2007) propõem que seja qual for a realização de

---

<sup>2</sup> Tendo em conta os dois intervalos de [ɫ]: vowel-like e consonant-like region.

/l/ no limite direito da sílaba ([l], [ɫ] ou [w]), este segmento se ancore à coda. Em termos gerais, a primeira proposta afirma que, desligados os traços [+cons] e [+lat] (provocando o aparecimento de [w]), o glide se associa automaticamente ao núcleo, já que a coda só pode estar preenchida por segmentos consonânticos. A segunda das análises, porém, vai diferenciar duas variedades: (i) aquela em que a regra que transforma /l/ em [w] é lexical (pós-cíclica, para evitar o aparecimento de formas como *so/aço*: \*so[w]aço), e que portanto apresenta realizações do tipo maldade: ma[w]dade, mas *sol alto*: so[l] alto; e (ii) a variedade em que a regra é pós-lexical, aplicando-se depois da derivação sintáctica e sendo gramaticais produções como *sol alto*: so[w] alto. Em relação à posição na estrutura silábica, destacam-se dois argumentos contra a associação de [w] ao núcleo: (i) o português não possui fonologicamente vogais longas /oo/, /uu/, etc. (preenchendo o núcleo), e (ii) não existem rimas do tipo VGL (vogal, glide, lateral), pelo que “o glide deve ocupar a mesma posição estrutural da líquida na coda” (Hahn & Quednau 2007: 112).<sup>3</sup> Em relação a isto, note-se que o primeiro dos argumentos refere-se à inexistência de vogais longas em Português, e não à impossibilidade de sequências do tipo VG, que de facto existem nos ditongos decrescentes. Sobre o segundo argumento, podemos deduzir não só que o glide deve ocupar a posição da lateral na coda, mas de maneira similar que poderia ser a lateral quem ocupasse a posição do glide no núcleo.

### 3 - Metodologia

O sistema linguístico escolhido para as fazer as análises foi a variedade standard do PE. Com esse fim, foram seleccionados três informantes masculinos de Lisboa, com estudos universitários, e com idades compreendidas entre os 25 e os 29 anos.

As gravações consistiram na leitura de um inquérito que continha as palavras com as sequências alvo inseridas em uma oração do tipo “Diga ... por favor”. A recolha foi realizada com um microfone Sennheiser E845 e uma placa de som externa M-Audio MobilePre. A

---

<sup>3</sup> A este respeito, Freitas (1998) fornece indícios — com base em dados de aquisição — da possível associação das líquidas a um núcleo ramificado (Freitas 1998: 548 ss.).

configuração do registo foi a seguinte: gravação mono, 22050Hz de frequência e 16 bits de codificação.

Na geração do inquérito, controlaram-se dois parâmetros linguísticos com o fim de conhecer o funcionamento da lateral implósiva em posição medial: a vogal nuclear e o PA do ataque da sílaba seguinte. Em relação à vogal, tentou-se incluir as 7 vogais fonológicas sempre que possível, para verificar as diferenças de coarticulação. Sobre o segundo dos parâmetros controlados, cada sequência foi registada perante ataques labiais (*calma*), coronais (*malta*) e dorsais (*talco*). O inquérito consistiu em duas leituras de 19 frases por cada informante, já que antes de consoantes labiais e dorsais só foram encontrados contextos com 6 das 7 vogais fonológicas do PE.

A análise espectrográfica realizou-se de modo manual com o software Praat (versão 4.6.12), sendo extraídas as seguintes informações dos segmentos alvo:

- Duração dos segmentos vocálico e consonântico.
- Duração da transição dos formantes na passagem da vogal para a lateral [ɬ].
- 3 leituras (início, meio e fim) dos quatro primeiros formantes de cada segmento.
- 3 leituras (início, meio e fim) da intensidade de cada formante.

Na medição da transição entre V e L, identificou-se o intervalo que começa com a descida na frequência do  $F_2$  da vogal e que termina com o aparecimento da consoante lateral (Figura 1). Como se observará na exposição dos dados, marcar-se-á a transição entre V e [ɬ] como sendo diferente da vogal pura (o intervalo que não sofre a influência de [ɬ]), mas tendo em conta que durante esta transição mantêm-se as características próprias de V e que, portanto, faz parte do segmento vocálico.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> “ $T_1 - T_3$  [exemplo no qual existe transição] gives the vowel duration, which normally includes the transition and target component of the nucleus”, (Clark & Yallop 1996: 283). Contudo, para realizar uma comparação mais realista com os dados de Andrade (1999), a transição poder-se-á interpretar como parte do segmento lateral.

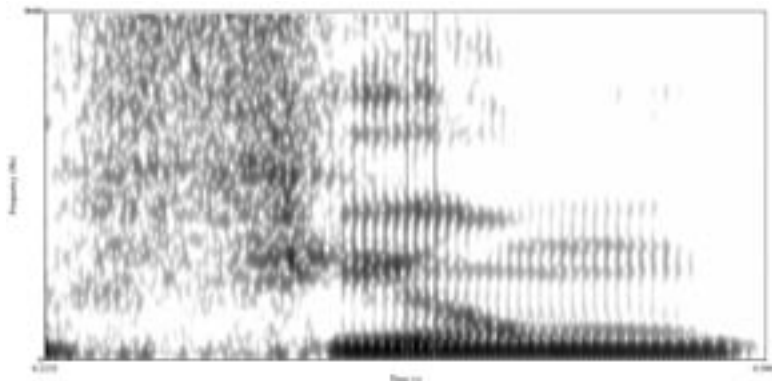


FIGURA 1 - Início de fim da transição de V para L (*filme*)

#### 4 - Apresentação e Discussão dos Dados

##### 4.1 - Dados Fonéticos

Nesta secção, serão apresentados os dados extraídos da análise acústica: mostram-se os valores de duração dos segmentos e da transição entre eles e os valores proporcionais a respeito da sequência VL. Além disso, são apresentados os valores de  $F_2$  da transição e de [t].

Os dados da Tabela 1 contêm a duração (em milissegundos) do segmento vocálico (V), da transição para a lateral (Tr), e da região consonântica de [t] (L), bem como o desvio padrão (DP) destes elementos.<sup>5</sup> Os valores, organizados em função do PA do ataque da sílaba seguinte, mostram que as realizações antes de segmentos labiais e coronais têm uma duração muito similar (41 ms para V, e 48 e 49 ms para o intervalo consonântico, respectivamente). Antes de consoante dorsal, porém, as sequências foram mais longas (50 ms para V e 58 para a lateral), duração que não afectará a proporção dos segmentos na sílaba (C)VL.

<sup>5</sup> Os valores apresentados como Média nesta e nas restantes tabelas correspondem-se com a média do conjunto das amostras, e não dos contextos apresentados na própria tabela.

| Dur. V | Dur. Tr. | Dur. L | DP V | DP Tr. | DP L | Ataque    |
|--------|----------|--------|------|--------|------|-----------|
| 41     | 30       | 48     | 16   | 6      | 10   | [labial]  |
| 41     | 32       | 49     | 15   | 3      | 13   | [coronal] |
| 50     | 34       | 58     | 15   | 7      | 10   | [dorsal]  |
| 42     | 32       | 53     |      |        |      | Média     |

TABELA 1 - Duração (ms) de VL em função do PA do ataque da sílaba seguinte.

Sobre a ocupação silábica (Tabela 2), os dados organizados em função do PA do ataque da sílaba seguinte são muito similares, e a variação dos contextos dorsais não se manifesta em termos proporcionais. Neste sentido, cabe notar que a ocupação média da vogal pura situa-se num terço do total da sequência VL, o que implica uma forte relação entre a lateral e o núcleo da sílaba.<sup>6</sup> Inserindo V como variável (Tabela 3<sup>7</sup>), as diferenças são maiores, mas devem-se em maior medida às propriedades de V do que de /l/; assim, a duração de [t] é menor quando as vogais são [-rec] do que [+rec], tendo a transição valores similares em todos os contextos.

| % V   | % Tr. | % L   | DP V  | DP Tr. | DP L  | Ataque    |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------|
| 34,14 | 25,17 | 40,68 | 11,09 | 3,43   | 8,97  | [labial]  |
| 33,20 | 26,65 | 40,14 | 11,13 | 3,04   | 10,85 | [coronal] |
| 35,41 | 24,51 | 40,06 | 9,69  | 6,04   | 7,79  | [dorsal]  |
| 33,31 | 25,07 | 41,60 |       |        |       | Média     |

TABELA 2 - Proporção de VL em função do PA do ataque da sílaba seguinte.

| V     | Dur. V | Dur. Tr. | Dur. L | DP V | DP Tr. | DP L |
|-------|--------|----------|--------|------|--------|------|
| [a]   | 57     | 29       | 51     | 16   | 4      | 1    |
| [ɛ]   | 36     | 42       | 62     | 15   | 3      | 0,8  |
| [e]   | 30     | 29       | 67     |      |        |      |
| [i]   | 24     | 34       | 61     | 5    | 6      | 11   |
| [ɔ]   | 62     | 30       | 39     | 4    | 3      | 12   |
| [o]   | 52     | 32       | 50     | 1    | 1      | 12   |
| [u]   | 36     | 28       | 40     | 9    | 2      | 4    |
| Média | 42     | 32       | 53     |      |        |      |

TABELA 3 - Duração (ms) de VL em função da vogal homossilábica.

<sup>6</sup> Garcia (2008) confronta estes dados com os de falantes galegos cujas realizações são menos velarizadas, sendo a proporção de /l/ nestas sequências quase 10 pontos superior.

<sup>7</sup> Neste caso, [e] não tem DP porque só se incluiu uma realização no inquérito: /el.C<sub>cor</sub>/.

Observados os dados referidos (Tabela 3), pode-se concluir que, em relação à distribuição dos segmentos nas sequências VL em função da vogal homossilábica, a altura e os traços [ant] e [rec] das vogais são determinantes na proporção silábica, seguindo a mesma tendência que em outros contextos (as vogais baixas e recuadas são mais longas) (Figura 2).

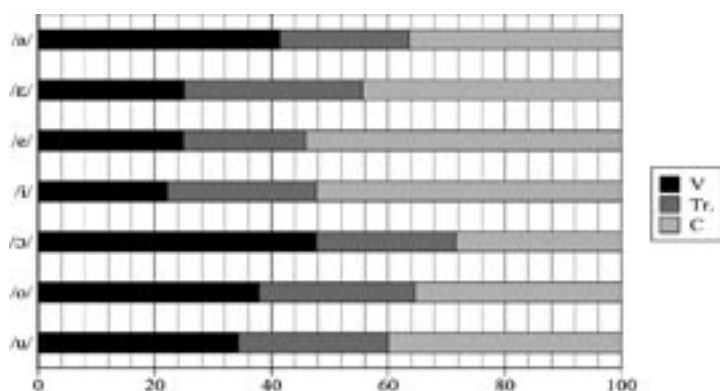


FIGURA 2 - Proporção de VL em função da vogal homossilábica.

A leitura dos formantes das sequências VL forneceu, por um lado, dados relativos às frequências longitudinais de  $F_2$  (e dos outros formantes) no segmento vocálico,<sup>8</sup> assim como à variação do mesmo formante desde o início da transição até ao fim de [ɫ]. Na Figura 3, observa-se como no início da transição entre V e [ɫ] o valor de  $F_2$  depende fundamentalmente da vogal, sendo mais elevado quanto mais o dorso da língua avançar (vogais [+ant]), e mais baixo quanto maior seja o retrocesso (vogais [+rec]). Contudo, existem outras variáveis que condicionam estes aspectos, como a variação entre os falantes, a situação extra-linguística ou as propriedades do ataque da sílaba seguinte, como se verá mais adiante.

<sup>8</sup> Com o fim de observar de que modo /l/ na rima influencia a própria vogal.



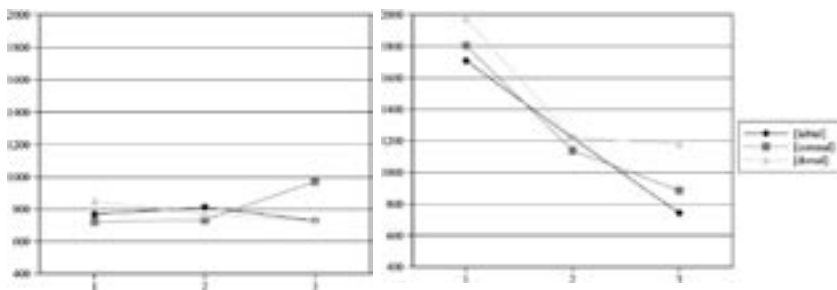


FIGURA 3 - F<sub>2</sub> de [ʎ] do informante 1 em dois contextos vocálicos: [u] (esq.) e [i] (dir.).

A Tabela 4 contém os valores médios da frequência de F<sub>2</sub> em função de V; os dados mostram a importância dos traços [ant] e [rec] no valor de F<sub>2</sub>, e pode observar-se uma tendência centralizadora na altura da língua ao longo da produção de [ʎ] (média de 716Hz na última leitura).

| V     | 1 <sup>a</sup> | 2 <sup>a</sup> | 3 <sup>a</sup> |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| [a]   | 879            | 810            | 776            |
| [ɛ]   | 1040           | 911            | 867            |
| [e]*  | 1133           | 972            | 808            |
| [i]   | 1460           | 1015           | 860            |
| [ɔ]   | 812            | 783            | 761            |
| [o]   | 724            | 690            | 715            |
| [u]   | 668            | 705            | 760            |
| Média | 846            | 743            | 716            |

TABELA 4 - F<sub>2</sub> (em Hertz) de VL em função da vogal homossilábica: Valores médios.

\*Valores únicos de sequências /el.C<sub>COR</sub>/.

Os valores médios das três leituras de F<sub>2</sub> (a primeira da transição, e as seguintes de [ʎ]) em função do PA do ataque da sílaba seguinte estão na Tabela 5. Estes dados indicam que as produções antes de consoantes labiais (e coronais) não foram realizadas com uma centralização na posição da língua. O facto de, nos segmentos labiais, a língua não ser o articulador principal impede que o ápice da língua avance, pelo que F<sub>2</sub> desce na produção.<sup>9</sup> No caso dos ataques dorsais (/k, g/), a

<sup>9</sup> Estes dados também podem ser interpretados como uma manifestação do locus da consoante labial, que anula o efeito acústico da articulação coronal da lateral.

língua continua a produzir a obstrução na realização de /l/, uma vez que o dorso é o articulador secundário de [ʎ] e o principal do ataque seguinte. Nestes casos  $F_2$  desce na segunda leitura da sequência, mas mantém-se ou eleva-se no último intervalo de [ʎ].

| 1ª  | 2ª  | 3ª  | Ataque    |
|-----|-----|-----|-----------|
| 764 | 651 | 563 | [labial]  |
| 945 | 814 | 776 | [coronal] |
| 830 | 763 | 809 | [dorsal]  |
| 846 | 743 | 716 | Média     |

TABELA 5 -  $F_2$  de VL em função do PA do ataque da sílaba seguinte: Valores médios.

O grau de descida que  $F_2$  apresenta na produção de /l/ varia em relação à velarização que /l/ produziu sobre a vogal (fazendo que  $F_2$  inicie com valores mais baixos do que os que tem no seu ponto médio). Por outro lado, apareceram casos de realizações próximas à glidização<sup>10</sup>, em que as realizações da lateral não variaram em função do PA do ataque da sílaba seguinte. A Figura 4 contém o espectrograma de *polvo* (informante 2), onde a lateral não foi quase perceptível. Nestes casos, /l/ não se converte propriamente em glide, mas modifica as propriedades da vogal (alongando-a foneticamente) e não é facilmente reconhecida perceptivamente. Contudo, o segmento lateral manifesta-se quer como glide, quer na própria produção de um [o] de maior duração, o que favorece, por exemplo, a diferenciação de *polvo* e *povo*.

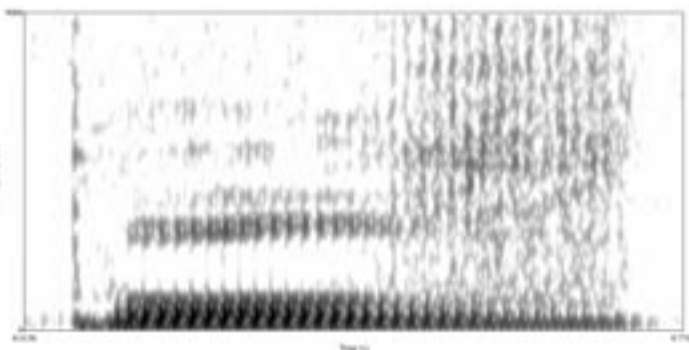


FIGURA 4 - Espectrograma de *polvo* (Informante 2)

<sup>10</sup> No sentido de perda de oclusão na realização de /l/.

## 2.2 - Discussão dos Dados

Os dados de duração de [ɫ] apresentados neste trabalho (85ms: 32ms o intervalo vocálico —transição— e 53ms o consonântico) diferem levemente dos de Andrade (1999), que situa a duração de [ɫ] na rima entre 90 e 110ms. Uma vez que factores como a velocidade de leitura implicam diferenças de duração e que o referido trabalho não mostra dados percentuais, estes valores não devem ser directamente confrontados. Contudo, entre ambas as análises existem diferenças claras na duração da transição (menor aqui) e do segmento lateral (maior aqui), devidas provavelmente a diferenças metodológicas na extracção dos dados.

Sobre o  $F_2$  de [ɫ], os dados de Andrade (1999) são mais completos na análise de /l/ em ataque (de 767Hz a 1374Hz, em função do informante e da vogal) do que na coda. Nestes casos, diz-se que a duração de [ɫ] é menor e que a descida de  $F_2$  acontece primeiro. Os dados de velarização de V mostrados indicam uma notória variação entre informantes, com valores entre os 1500Hz e os 2200Hz. Os nossos dados mostram que o segmento lateral teve uma maior velarização, com valores entre 700 e 1200Hz no último intervalo de [ɫ]. Na leitura da transição, os valores são levemente superiores, e aproximam-se dos de Andrade (1999).

Se se confrontarem os dados apresentados com os valores de outras variedades que não têm o mesmo nível de velarização de /l/ observa-se que a proporção de ocupação silábica de [ɫ] aumenta quanto maior for a velarização (Garcia 2008). Assim, este processo parece influenciar também o intervalo vocálico, apresentando valores mais baixos na frequência de  $F_2$ . Estes dados, bem como os trabalhos já referidos de outras variedades, sugerem que a velarização de /l/ pode ter uma correspondência fonológica na relação com o núcleo, ao contrário das realizações mais consonânticas, cuja afinidade se dá com as margens da sílaba.<sup>11</sup>

Outras evidências do carácter fonológico deste processo são o comportamento das sílabas (C)VL em diversas variedades do

---

<sup>11</sup> "We suggest that vocalic gestures have a strong affinity for the nucleus of the syllable, whereas consonantal gestures have a strong affinity for the margin" (Sproat & Fujimura 1993: 291).

Português. Lembre-se que nos casos de velarização de /l/ em posição pré-tónica, a vogal não é atingida pelo processo de vocalismo átono (tal como nas rimas VN e VG), a diferença das sílabas travadas por /s/ e /r/: v[ɔ]ltar, c[õ]ntar e c[o]itado vs. m[u]strar ou c[u]rtar).

### 3 - Análise Fonológica

Nesta secção será formulada, com base nos dados da análise acústica, uma proposta de análise fonológica das rimas VL no sistema estudado. O quadro teórico utilizado para a análise é a Teoria da Optimidade (TO) (Prince & Smolensky 1993), que considera uma gramática como um conjunto de restrições (violáveis) organizadas hierarquicamente. O sistema recebe um input cujas saídas (outputs) são avaliadas em função da hierarquia de restrições; o candidato que melhor satisfaça tal hierarquia, é assim o candidato óptimo ( $\checkmark$ ).

Nas restrições de fidelidade é preciso notar as propriedades do input. Em fonologia autosegmental, alguns trabalhos definem as representações subjacentes conforme a subespecificação radical (Archangeli 1988, por exemplo). Seguindo Artstein (1998), aqui será utilizado um input fonologicamente especificado, pelo que o candidato óptimo será o que menor variação apresente entre o input e o output. Adopta-se, também, a matriz fonológica de Mateus & Andrade (2000) (embora especificada), amplamente utilizada nos trabalhos sobre o PE.

Para analisar as estruturas VL em Português Europeu, deve ter-se em conta a fidelidade entre o input e o output a propósito dos traços [lateral] e de PA, que favorecem a emergência de candidatos sem vocalização, e com realizações coronais. Para preservar estes traços, podem utilizar-se as seguintes restrições:

- $ID(ENTIFY-IO)_{[LAT]}$ : o valor do traço [lateral] deve preservar-se (McCarthy & Prince 1995).
- $ID(ENTIFY-IO)_{[PLACE]}$ : os traços de PA do input devem preservar-se no output.

Além disso, e com o fim de evitar outputs com apagamentos ou com modificações no PA, devem preservar-se os próprios segmentos do input (penalizar apagamentos):

• MAX(-IO): os segmentos do input devem ter correspondência no output (McCarthy e Prince 1995).

Com as restrições definidas, a análise da Tabela 6 provoca uma realização de /l/ não velarizada, ocupando portanto a coda de maneira nítida. Note-se que a restrição  $ID_{[LAT]}$  bloqueia a emergência de candidatos com vocalização. Num sistema com esta hierarquia, o candidato com velarização da lateral (b.) violaria a restrição  $ID_{[PLACE]}$  pelo que o output óptimo seria o (a.).

| /malta/    | MAX(-IO) | $ID_{[LAT]}$ | $ID_{[PLACE]}$ |
|------------|----------|--------------|----------------|
| a. √ malte |          |              |                |
| b. malte   |          |              | *!             |
| c. mawte   |          | *!           |                |
| d. mate    | *!       |              |                |

TABELA 6 - Análise de malta sem velarização.

Porém, com base nas gravações realizadas, uma outra hierarquia de restrições deve ser proposta para analisar as sequências VL velarizadas. O facto de as realizações de /l/ diminuírem tanto o seu intervalo consonântico como a influência do ataque da sílaba seguinte quanto maior for a velarização da lateral, é um indício de que /l/ está num processo de nuclearização (Colman 1983; Sproat & Fujimura 1993). Este processo tem a sua expressão mais avançada na glidização (comum em muitas línguas do mundo), que permite a associação de /l/ ao núcleo depois de ter perdido os traços consonânticos.<sup>12</sup>

Itô & Mester (1994) reinterpretaram a restrição CODACOND<sup>13</sup> em termos de alinhamento com a periferia esquerda da sílaba.<sup>14</sup> Assim mesmo, Piñeros (2007) utiliza a restrição ALIGN-C com o fim de avaliar o alinhamento das consoantes na rima com o limite esquerdo da sílaba a que pertencem. O alinhamento é medido pelas diferenças

<sup>12</sup> Contudo, lembre-se que algumas análises do PB postulam que seja qual for a realização do /l/ implosivo, este preencherá a coda silábica.

<sup>13</sup> Coda Condition: Restrição anterior à formulação da TO que — com pequenas variações — só permite que uma coda esteja preenchida por segmentos [+son] ou por /s/.

<sup>14</sup> Esta interpretação surge da restrição  $ALIGN_{[CONSTITUINTE/CONTEXTO]}$  que formalizava o alinhamento de um constituinte para a periferia de um determinado contexto.

de sonoridade entre os segmentos que formam a sílaba. Assim, a restrição proposta para analisar os segmentos laterais é:

- $ALIGN-C_{[LAT]}$ : as consoantes laterais devem estar alinhadas com o limite esquerdo da sílaba (Itô & Mester 1994; Piñeros 2007).

No exemplo (1), pode ver-se a hierarquia de sonoridade da sílaba de mal, com um [l] coronal, que violaria duas vezes  $ALIGN-C_{[LAT]}$  (já que a lateral tem 4 pontos na escala sonoridade e a vogal 6); em (2), a velarização de /l/ faz com que a restrição de alinhamento seja violada numa única ocasião, pelo que seria preferível ao primeiro caso. Numa nuclearização total estaria, como foi dito, a vocalização de /l/, que não violaria  $ALIGN-C_{[LAT]}$  (3). A utilização de  $ALIGN-C_{[LAT]}$  permite avaliar todos os graus de assimilação de /l/ com uma só restrição, sendo o candidato óptimo o que maior grau de sonoridade apresenta.

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
| *   | *   | *   |
| *   | *   | *   |
| *   | *   | *   |
| *   | *   | *   |
| *   | *   | *   |
| *   | *   | *   |
| m   | m   | m   |
| a   | a   | a   |
| l   | ɫ   | w   |

Os resultados do sistema português analisado, mostraram que a velarização de /l/ acontece em todos os contextos. Na análise fonológica, a subida de  $ALIGN-C_{[LAT]}$  na hierarquia de restrições mostra os graus de nuclearização da lateral. Uma vez que as realizações dos informantes analisados tiveram um alto grau de velarização de /l/, a restrição de alinhamento dominará neste caso a  $IDENT_{[PLACE]}$  (Tabela 7).

| /malta/    | MAX(-IO) | ID <sub>[LAT]</sub> | ALIGN-C <sub>[LAT]</sub> | ID <sub>[PLACE]</sub> |
|------------|----------|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| a. malɫe   |          |                     | **!                      |                       |
| b. √ malɫe |          |                     | *                        | *                     |
| c. mawɫe   |          | *!                  |                          |                       |
| d. mate    | *!       |                     |                          |                       |

TABELA 7 - Análise de /malta/ com [ɫ].

A interpretação da velarização de /l/ como uma etapa do processo de nuclearização permite analisar as diferentes manifestações do

segmento lateral através da subida de  $ALIGN-C_{[LAT]}$  na gramática. A análise de um estado mais avançado deste processo (que acontece no PB e que, como vimos, pode ter manifestações similares em falantes de PE), é realizada através da dominância de  $ALIGN-C_{[LAT]}$  sobre  $IDENT_{[LAT]}$ , provocando a emergência do candidato (c.) como óptimo (Tabela 8).

| /malta/    | MAX(-IO) | $ALIGN-C_{[LAT]}$ | $ID_{[LAT]}$ | $ID_{[PLACE]}$ |
|------------|----------|-------------------|--------------|----------------|
| a. malte   |          | **!               |              |                |
| b. małte   |          | *!                |              | *              |
| c. √ mawte |          |                   | *            |                |
| d. mate    | *!       |                   |              |                |

TABELA 8 - Análise de malta com vocalização.

Em suma, a análise fonológica proposta interpreta a velarização de /l/ como uma evidência da sua aproximação ao núcleo silábico, manifestada pelo aumento da sonoridade.

#### 4 - Conclusões

Do trabalho apresentado podem tirar-se diversas conclusões tanto de carácter fonético como fonológico. Em relação às primeiras, as realizações de /l/ analisadas mostraram que o PA do ataque da sílaba seguinte modifica as propriedades de /l/; esta velariza de modo mais evidente antes de ataques dorsais e, em menor medida, em contextos  $VL.C_{LAB}$ . Assim mesmo, é possível concluir que quanto maior for a velarização de /l/, maior é a influência deste segmento na vogal homossilábica (com descidas na frequência de  $F_2$  e de intensidade).

Em termos fonológicos, para analisar as realizações velarizadas, utilizou-se a restrição  $ALIGN-C_{[LAT]}$ , que penaliza as sílabas cujos segmentos em posição pós-vocálica não estejam alinhados numa escala de sonoridade com o limite esquerdo da sílaba. A dominância de  $ALIGN-C_{[LAT]}$  sobre  $IDENT_{[PLACE]}$  favorecerá a produção velarizada, e a sua subida na hierarquia de restrições permite analisar a perda do carácter consonântico de /l/ ao ancorar-se ao núcleo.

Através das análises fonética e fonológica, confirmam-se as hipóteses colocadas no início do trabalho, que sugeriam (como em outras línguas) uma análise sincrónica que interpretasse a velarização

de /l/ na rima como uma etapa de um processo de nuclearização a longo prazo.

Por último, é preciso notar que este trabalho deve entender-se como uma aproximação preliminar ao estudo de /l/ em posição implosiva, uma vez que o número de informantes e a ausência de tratamento estatístico metódico não é suficiente para fornecer conclusões robustas. Assim, cabe destacar que para um melhor conhecimento do funcionamento fonético e fonológico destas sequências, devem ser realizados trabalhos de análise fonética mais pormenorizada, incluindo um maior número tanto de informantes (e variedades linguísticas) como de contextos. Neste sentido, o confronto entre as propriedades da vogal em sílabas CV e CVL pode fornecer dados mais evidentes sobre a influência da lateral na própria vogal.

## REFERÊNCIAS

- Andrade, A. 1999. On /l/ velarization in European Portuguese. In: J. Ohala; Y. Hasegawa; M. Ohala; D. Granville; A. Bailey (eds.). *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*, San Francisco, 543–546.
- Archangeli, D. 1988. Aspects of Underspecification Theory. *Phonology Yearbook*. 5: 183-207.
- Artstein, R. 1998. The incompatibility of underspecification and markedness in Optimality Theory. In: R. Artstein; M. Holler (eds.). *RuLing Papers 1: Working Papers from Rutgers University*. Rutgers University Department of Linguistics, New Brunswick, 7-13.
- Bladon, R. A. W.; Al-Bamerni, A. 1976. Coarticulatory resistance in English /l/. *Journal of Phonetics*. 4: 137–150.
- Clark, J.; Yallop, C. 1996. *An Introduction to phonetics and phonology*. Blackwell, Oxford & Cambridge, segunda edição.
- Colman, F. 1983. ‘Vocalisation’ as nucleation. *Studia Linguistica*. 37: 30-48.
- Freitas, M<sup>a</sup>. J. 1998. Estatutos das consoantes que fecham sílabas no português europeu: evidência dos dados da aquisição. In: *Actas do XIV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. 1, APL, Aveiro, 541-555.
- Garcia, M. 2008. Português Europeu e Galego. *Estudo Fonético e Fonológico das Consoantes em Rima Medial*. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.
- Girelli, C. A. 1988. *Brazilian Portuguese Syllable Structure*. Tese de Doutoramento, University of Connecticut.
- Hahn, L. H.; Quednau, L. R. 2007. A lateral pós-vocálica no português de Londrina: análise variacionista e estrutura silábica. *Letras de Hoje*. 42(3): 100-113.
- Itô, J.; Mester, A. 1994. Reflections on CodaCond and Alignment. In: *Phonology at Santa Cruz*. 3: 27-46.
- Mateus, M. H. M.; Andrade, E. d’ 2000. *The Phonology of Portuguese*. Oxford: Oxford University Press.



- Morales-Front, A.; Holt, E. 1997. On the interplay of morphology, prosody, and faithfulness in Portuguese pluralization. In: F. Martínez-Gil; A. Morales-Front (eds.). *Issues in the Phonology and Morphology of the Major Iberian Languages*. Washington D. C, Georgetown University Press, 393-437.
- McCarthy, J. J.; Prince, A. 1995. Faithfulness and reduplicative identity, In: J. Beckman; L. Walsh Dickey; S. Urbanczyk (eds.). *Papers in Optimality Theory*. 18 University of Massachusetts Occasional Papers. Graduate Linguistic Student Association, Amherst, Massachusetts, 249-384.
- Praat: doing phonetics by computer: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
- Piñeros, C.-E. 2007. The phonology of implosive nasals in five Spanish dialects: An optimality account. In: F. Martínez-Gil; S. Colina (eds.). *Optimality-Theoretic Studies in Spanish Phonology*. Amsterdam: John Benjamins.
- Prince, A.; Smolensky, P. 1993. *Optimality theory: constraint interaction in generative grammar*. Cambridge. MIT.
- Recansens, D.; Espinosa, A. 2005. Articulatory, positional and coarticulatory characteristics for clear /l/ and dark /l/: evidence from two Catalan dialects. *Journal of the International Phonetic Association*. **1(35)**: 1-25.
- Sproat, R.; Fujimura, O. 1993. Allophonic variation in English /l/ and its implications for phonetic implementation. *Journal of Phonetics*. **21**: 291-311.