

## XII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística

### REDUNDÂNCIAS LEXICAIS E SUBESPECIFICAÇÃO: O SISTEMA DO PORTUGUÊS

Maria Helena Mira Mateus  
Faculdade de Letras de Lisboa

Resumo: Nesta comunicação apresentam-se as principais características do conceito de subespecificação e a sua relação com o princípios de auto-segmentalização da fonologia não-linear e de organização hierárquica de traços (geometria de traços), em contraste com a eliminação de *redundâncias* integrada no modelo da fonologia generativa standard. Discute-se seguidamente a diferença entre *subespecificação contrastiva* e *subespecificação radical* referindo-se argumentos formais e empíricos que sugerem a maior adequação do segundo destes conceitos. Na aplicação do princípio de subespecificação a representações lexicais de vogais e consoantes do português são postos em relevo alguns problemas não resolvidos.

#### 1. Redundâncias

A diferença entre matrizes de traços fonológicos completamente especificadas e representações subjacentes (ou lexicais) minimamente especificadas é um problema que ocupa os linguistas desde os primeiros trabalhos em fonologia generativa. Os defensores de cada uma destas perspectivas invocam argumentos teóricos e formais, e procuram a adequação empírica das suas propostas.

No modelo de fonologia generativa standard (vulgo SPE) a eliminação de redundâncias na identificação dos segmentos estava de acordo com os princípios de simplicidade e economia, fundamentais para a avaliação da formulação das regras fonológicas. Sobre esta questão é indispensável referir o artigo de Stanley (1967) *Redundancy rules in phonology*. Exemplificando a eliminação de redundâncias com as vogais subjacentes do português, compare-se o Quadro 1., que contém uma matriz completamente especificada dessas vogais, com o Quadro 2. em que se procedeu à eliminação de redundâncias (apenas estão indicados os traços distintivos no sistema das vogais).

Quadro 1.

	i	e	ɛ	a	ɔ	o	u
alto	+	-	-	-	-	-	+
baixo	-	-	+	+	+	-	-
recuado	-	-	-	+	+	+	+
arredond.	-	-	-	-	+	+	+

Quadro 2.

	i	e	ɛ	a	ɔ	o	u
alto	+	-				-	+
baixo		-	+	+	+	-	
recuado	-	-	-	+			
arredond.				-	+	+	+

Os traços apresentados em 1. e 2. não estão organizados hierarquicamente o que põe, entre outros problemas, a dificuldade de escolha dos traços que devem ser considerados redundantes, sobretudo quando os valores que lhes são atribuídos não obedecem a uma incompatibilidade lógica (ou seja, impossibilidade de coocorrência de valores: uma vogal [+alta] não pode ser [+baixa]). Exemplificando com o português, na distinção entre as vogais /i/ e /u/, ambas [+altas], que traço deve ser considerado redundante? O [arredondado], visto que todas as [+arr] são [+rec] neste sistema (/i/ [-arr], /u/ [+arr]), ou o [recuado], já que as vogais [não-recuadas] são sempre [não-arredondadas] (/i/ [-rec], /u/ [+rec])? A escolha do traço redundante é, neste caso, necessariamente arbitrária.

O capítulo 9 do SPE apresenta um conjunto de convenções universais de marcação. Estas convenções, que permitem ir mais longe do que as simples incompatibilidades lógicas e que mostram mais uma vez a importância seminal da obra de Chomsky e Halle, são, ou livres de contexto, ou em relação com a coocorrência de outros traços (p.ex. [não-marcado nasal] → [-nasal] ou [não-marcado recuado] → [+rec] /  $\left[ \begin{array}{c} \_ \\ \_ \end{array} \right]$  )

ou ainda em contexto segmental, dentro do modelo da fonologia linear.

Nos últimos vinte anos a fonologia tem desenvolvido teorias que permitem avançar no aprofundamento e formalização do conceito de especificação mínima, hoje geralmente denominada *subespecificação*. Nesta comunicação dou conhecimento das duas principais propostas de subespecificação que têm em comum uma perspectiva derivacional (ou seja, a mediação de regras entre a representação subjacente subespecificada e a representação de superfície completamente especificada).

Assumindo, portanto, que certas especificações de traços não estão presentes na representação subjacente e são preenchidos durante a derivação, o problema que diferencia os dois conceitos é o de saber que traços não estão especificados na representação lexical e em que ponto da derivação essa especificação é introduzida.

No sentido de conseguir a menor especificação lexical, e tendo presente a existência das convenções de marcação apresentadas no SPE, Kiparsky (1982) propôs que os valores não marcados dos traços fossem brancos lexicais. Esta proposta teve diversas reformulações, nomeadamente o estabelecimento de uma relação com a Elsewhere Condition e a possibilidade de prever a especificação (ou não especificação) dos traços em função de bloquearem ou permitirem a actuação de regras fonológicas procurando-se assim relacionar a subespecificação com os processos das línguas.

Afastando-se da hipótese de Kiparsky, Steriade (1987) e Clements (1988) propuseram a subespecificação que tem sido denominada *subespecificação contrastiva* (ou baseada no contraste), segundo a qual apenas os traços não-contrastivos (ou não-distintivos) podem ser deixados em branco nas representações lexicais de um sistema particular. A determinação desses traços não-distintivos obedece à aplicação de um algoritmo (Archangeli (1988)) que tem como primeiro passo a especificação completa de todos os segmentos, seguindo-se a identificação do traço distintivo de cada par de segmentos. Os valores dos traços distintivos são indicados na matriz, e os restantes, deixados em branco. A aplicação deste modelo sobre as vogais fonológicas do português não difere da apresentada em 1.e 2., mantendo-se o problema acima citado da escolha do traço distintivo. Além disso, a subespecificação contrastiva apresenta outros problemas em relação às teorias actuais de interpretação da estrutura interna dos segmentos.

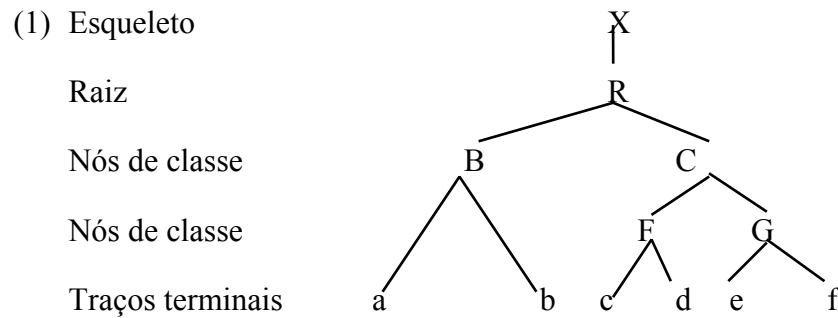
## **2. Fonologia auto-segmental e geometria de traços**

Para referir brevemente as teorias actuais acima mencionadas devo notar, antes de mais, que a perspectiva que subjaz à consideração dos segmentos como “feixes de traços distintivos” (representados em 1. e 2. como colunas de traços) não torna possível agrupar os traços que, como se tem verificado, actuam em conjunto em muitos processos fonológicos e por isso constituem uma unidade funcional. Por outro lado, a teoria da fonologia standard que contempla apenas o nível segmental - e por isso é chamada linear - não reconhece qualquer processo fonológico que envolva a propagação dos traços sobre mais do que um segmento ( por exemplo, o espriamento da nasalidade sobre os dois segmentos de um ditongo).

Estas e outras questões surgidas com a aplicação do modelo linear na explicação de processos fonológicos mostraram o interesse que havia em estender aos traços e aos segmentos os princípios da fonologia auto-segmental, admitindo a representação dos traços distintivos (e não só dos prosódicos) em fiadas auto-segmentais. Por sua vez, essas fiadas estão interrelacionadas de acordo com uma estrutura universal que atribui aos segmentos de uma língua uma organização interna hierarquizada.

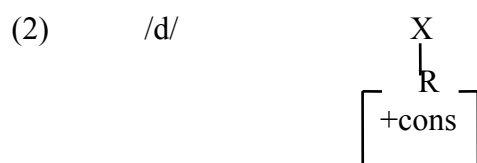
De acordo com a teoria não-linear os traços de um segmento estão agrupados em *nós de classe* localizados em fiadas separadas que, no nível mais alto, se associam directamente ao nó *raiz*. Por seu lado, cada raiz está ligada a uma posição no *esqueleto* que consiste numa sequência de unidades de tempo abstractas (aqui representadas por X). A representação dos segmentos não corresponde, assim, a uma matriz bi-dimensional mas antes a uma estrutura hierárquica multi-dimensional, ou

*geometria de traços*. Veja-se em (1) um exemplo da estrutura interna de um segmento:

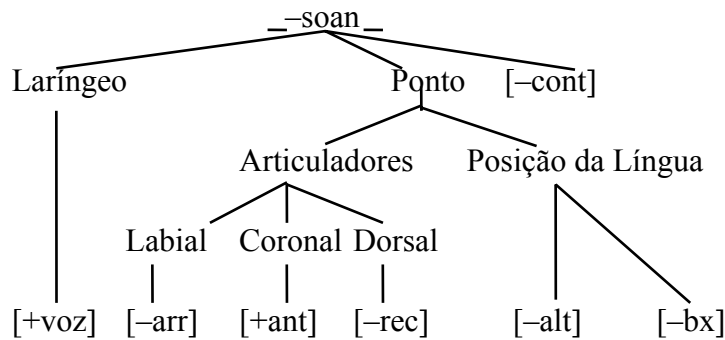


Os nós de classe são independentes mas os traços da mesma classe, dependentes do mesmo nó, são interdependentes e comportam-se como uma unidade funcional relativamente a certos processos fonológicos. Em (1) os nós B e C são nós de classe irmãos que dependem do nó raiz e funcionam separadamente. Ao considerarmos o conceito de subespecificação é indispensável ter presentes estes princípios de funcionamento dos traços e dos segmentos.

Não sendo objectivo desta comunicação discutir as propostas de organização interna dos segmentos, concretizo o que acaba de ser dito com a representação em (2) da estrutura da consoante /d/, especificando os traços [consonântico] e [soante] (ligados directamente à raiz), [contínuo] (também ligado à raiz num nível elevado) e os nós de classe Laríngeo (de que depende o traço [vozeado]) e Ponto de Articulação. Deste último dependem por sua vez dois nós de classe articulatorios: Articuladores (que dominam Labial, Coronal e Dorsal) e Posição da Língua, o nó de que dependem os traços de altura. Estes nós de classe contam com a presença de articuladores activos como os lábios, a lâmina e o dorso da língua. Associados aos nós articulatorios estão os traços [arredondado] (Labial), [anterior] (Coronal), [recuado] (Dorsal) e os traços de altura [alto] e [baixo] (Posição da Língua)<sup>1</sup>. Dado que se trata de um exemplo, alguns dos traços presentes em (2) são redundantes e não necessitariam de ser especificados.



<sup>1</sup> Embora a representação em (2) não seja a mais habitual, considero-a adequada para expressar processos fonológicos em que os traços de altura constituem uma unidade funcional.



Se tornarmos agora ao conceito de subespecificação contrastiva, o primeiro problema que se levanta é o facto de este conceito exigir uma completa especificação dos traços e uma eliminação dos não contrastivos, o que contraria o princípio da interdependência de certos traços em relação ao nó a que estão associados.

Mas uma outra questão dificulta a aplicação da subespecificação contrastiva. Verifica-se empiricamente que, em todas as línguas, um segmento (habitualmente uma vogal) tem um comportamento assimétrico em relação aos outros elementos do sistema fonológico. Esse comportamento diferenciado manifesta-se em superfície porque o segmento assimétrico está sujeito frequentemente a assimilações, supressões e epêntese. Dada a variação de funcionamento, o segmento assimétrico será naturalmente menos especificado do que os restantes em representação lexical: é o segmento menos marcado do sistema.

Se determinarmos a assimetria a partir do Quadro 2. (que coincide com a representação obtida por aplicação do algoritmo da subespecificação contrastiva), verificamos que nenhuma vogal se distingue das outras por estar especificada com um número menor de traços. As vogais /i/, /ε/, /ɔ/, /u/ estão especificadas apenas com dois traços mas é evidente que quatro vogais não podem ser consideradas todas assimétricas. Não há, além disso, evidência de inserção do /ε/ ou do /ɔ/, nem estas vogais, em posição átona, se comportam diferentemente de /e/ ou /o/ respectivamente, pois as quatro se realizam como [+altas]. Por outro lado, a vogal /a/ tem, essa sim, um comportamento distinto no que respeita a alguns processos fonológicos. Vejamos:

a) Na explicitação do processo do vocalismo átono do português dentro do modelo do SPE, as vogais /e/, /ε/, /o/, /ɔ/ estão sujeitas a uma única regra quando não acentuadas ( a regra está simplificada para efeito da sua comparação com (4)):

$$(3) \begin{bmatrix} \bar{V} \\ \alpha \text{ recuada} \\ \alpha \text{ arredond} \\ -\text{acento} \end{bmatrix} \rightarrow [+alta]$$

Em contraste, a vogal /a/ está sujeita a uma regra separada:

$$(4) \left[ \begin{array}{l} \text{V} \\ + \text{recuada} \\ - \text{arredond} \\ - \text{acento} \end{array} \right] \rightarrow [-\text{baixa}]$$

b) As vogais átonas [ə] (que alterna com [i]) e [u], sobretudo em final de palavra, são frequentemente suprimidas; a vogal [ɐ] nas mesmas circunstâncias não é suprimida.

c) No processo de harmonia vocálica do português que ocorre nos verbos da segunda e terceira conjugações, as vogais do radical /e/, /ɛ/, /o/, /ɔ/, todas não-altas, quando acentuadas harmonizam-se com a vogal temática nos traços de altura. Apenas a vogal /a/, também não-alta, não está sujeita à harmonização.

Estas três constatações poderiam levar-nos à conclusão de que o /a/ é o segmento assimétrico do português. No entanto ele não está sujeito aos processos que habitualmente levam a essa identificação nas línguas particulares, nomeadamente supressões, assimilações e epêntese, dado que, como vimos, é a vogal menos sujeita a supressão quando átona e não é vogal epêntética em nenhuma das variedades do português. Para além disso, o /a/ resiste à assimilação pela VT no processo de harmonização vocálica.

Em português europeu a vogal que está frequentemente sujeita a supressão é sem dúvida o [ə], vogal fonética e não fonológica. As vogais que lhe correspondem em representação subjacente são /e/ e /ɛ/ e, em certos contextos, /i/. Estas vogais na sua maioria harmonizam-se com a vogal temática, são suprimidas quando não acentuadas, e as realizações fonéticas [ə] e [i] alternam frequentemente (p.ex.. *pequeno* [pəkénu] / [pikénu]) e são as únicas epentéticas possíveis (p.ex. *flor* [fəlór], no português europeu, *captar* [kəpitár], no português brasileiro). A vogal epentética [i] é a que provoca assimilação de consoantes oclusivas na variedade brasileira (p.ex. *bate* [bátʃi] *bati* [bətʃi]). Em face destes observações, e não pertencendo [ə] à estrutura subjacente (tudo indica que resulta da aplicação de uma regra pós-lexical), a vogal fonológica /i/ é a mais forte candidata à condição de vogal assimétrica do português, ou seja, aquela cuja representação lexical é menos marcada - coincidindo com o que se passa em muitas outras línguas.

Como verificámos, a subespecificação contrastiva pode identificar com um número menor de traços vários segments que não sejam assimétricos, ou menos marcados, no sistema da língua. Esta constatação leva-nos a propor que, em vez de se partir do sistema fonológico com identificação dos traços distintivos, se parta da identificação empírica do segmento assimétrico para, em seguida, se determinar quais os traços que não são especificados. Archangeli (1984) constroi sobre esta base uma teoria conhecida sob o nome de *subespecificação radical* em que, de acordo com o conceito de marcação do SPE e com a proposta inicial de Kiparsky (1982) (deixar em branco os valores não-marcados), propõe que os valores distintivos do segmento assimétrico sejam não-especificados lexicalmente. Este conceito é teórica e empiricamente correcto na medida em que o segmento sujeito ao maior número de alterações na língua (o assimétrico) se apresenta como o menos marcado em representação subjacente. Veja-se (5).

- (5) Especificação completa de /i/  
 [+alt]  
 [-bx]  
 [-rec]  
 [-arr]

Os valores dos traços distintivos dos outros segmentos que correspondem aos do segmento assimétrico são deixados em branco na matriz. Veja-se o Quadro (3).

Quadro 3.

	i	e	ɛ	a	ɔ	o	u
alto		-				-	
baixo			+	+	+		
recuado				+			
arredondad					+	+	+

O traço [alto] não tem especificação nas vogais baixas em consequência de uma impossibilidade de coocorrência entre [+alto] e [+baixo], e portanto será sempre especificado [-alto] por uma convenção universal de marcação. O traço [recuado] não tem especificação para as vogais arredondadas no sistema do português em que uma regra de marcação própria da língua especificará as [+arr] como [+rec]. Todos os outros traços que não estão especificados recebem os seus valores por aplicação de um conjunto de ‘regras complementares’ derivadas a partir dos valores do segmento funcionalmente assimétrico (ver (6)).

(6) Regras complementares

Traços	Valores
alto	[ ] → [+alt]
baixo	[ ] → [-bx]

recuado            [ ] → [-rec]  
 arredondado    [ ] → [-arr]

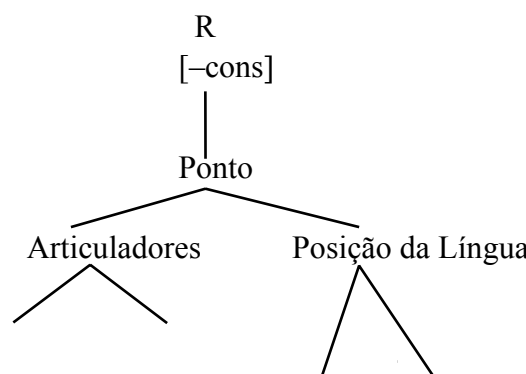
No Quadro 3. está indicado o conjunto mínimo de especificações fonológicas não-predizíveis. Com os princípios da fonologia auto-segmental (todos os segmentos são auto-segmentalizáveis) e da geometria de traços (os segmentos têm uma estrutura interna hierarquizada), e com recurso a regras universais e particulares de marcação (incluindo as complementares) é possível derivar as especificações completas dos traços de um segmento.

Se observarmos o Quadro 3. verificamos que as vogais menos especificadas são, naturalmente, /i/, e em seguida, com apenas um traço, /e/ e /ε/, o que confirma a análise empírica do funcionamento das vogais [-recuadas] quando átonas (a fonética [ə], realização no PE de /ε/, /e/ e /i/ em posição átona), e do [i] epentético no PB. Relativamente a /u/, também especificado com um único traço, vimos atrás que, em certos contextos e quando átono, ele é igualmente suprimido. Parece assim mais adequada a subespecificação radical que parte da análise empírica do funcionamento da vogal assimétrica, do que a subespecificação contrastiva que parte dos elementos do sistema completamente especificados.

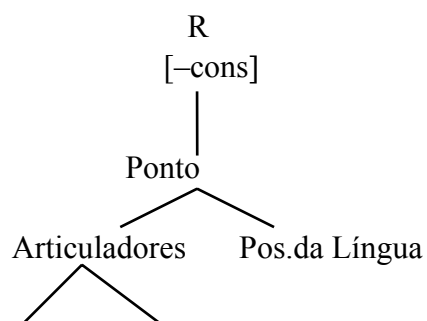
Retornando agora à representação dos segmentos segundo o modelo da geometria de traços, podemos constatar que a dependência dos traços relativamente aos nós de classe permite verificar a adequação da subespecificação radical.

Tendo em conta que as vogais ([-consonânticas]) são especificadas relativamente às classes principais de traços ([soante], [contínuo], [nasal]) por regras de marcação universais (são todas [+soantes], [+contínuas] e [-nasais]), na configuração de /i/ apenas represento o nó Ponto (de Articulação). Veja-se (7) para a representação da especificação completa do Ponto de /i/, e (8) para a representação da vogal subespecificada.

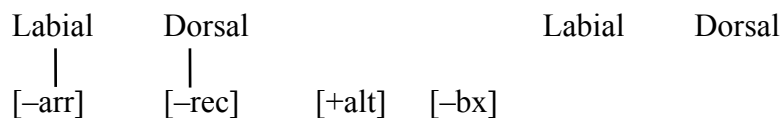
(7) Especificação completa de /i/



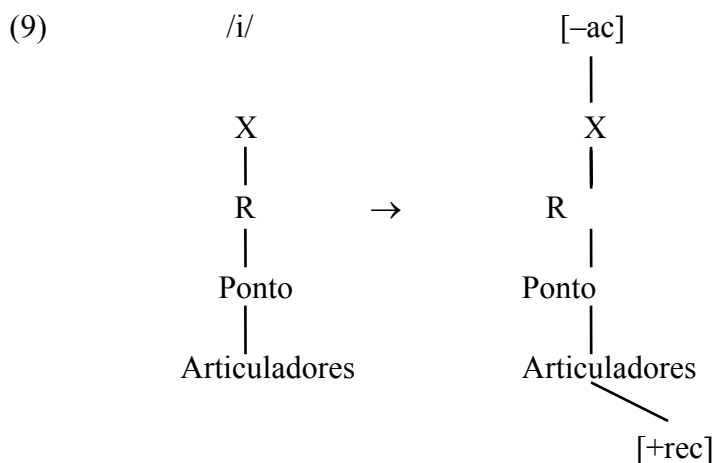
(8) Subespecificação de /i/







Não havendo especificação dos traços dependentes de Labial e Dorsal, a realização de /i/ como [ɨ] quando não acentuado resulta do preenchimento do traço [recuado] em contexto próprio que aqui não é formalizado (fim de palavra e, opcionalmente, entre consoantes). A representação da realização de [ɨ] átono está em (9).

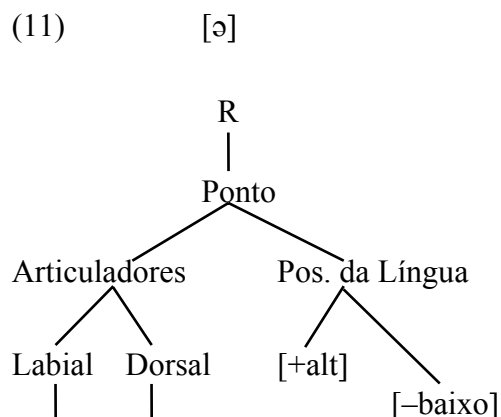


A regra (9) está de acordo com (10) (Clements e Hume, 1995: 250):

(10) *Princípio de actuação de regras fonológicas*

As regras fonológicas apenas realizam operações simples.

As regras complementares (e as regras de marcação) preencherão então os traços não especificados, e a configuração de [ɨ] é a seguinte:



[-arr] [+rec]

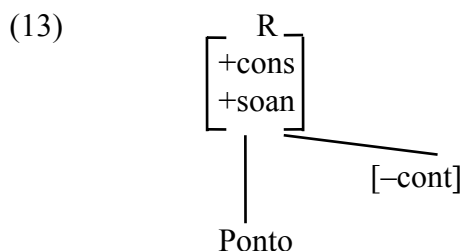
O conceito de subespecificação é extensível às consoantes. Em português, por exemplo, são subespecificadas as consoantes em coda de sílaba que aqui se representam com maiúscula: /L/, /R/, /S/ e /N/. Nesta posição, as consoantes são sempre coronais. As propriedades das consoantes coronais distinguem-nas de todas as outras - são facilmente sujeitas a assimilações e neutralizações de ponto de articulação e são as mais frequentes nas classes naturais das línguas do mundo. O mesmo sucede em português. Além disso, as coronais em final de sílaba manifestam um funcionamento que está de acordo com o funcionamento dos segmentos assimétricos dentro de um sistema: velarização (ou glidização) do /l/, diversas realizações da vibrante nessa posição na variedade brasileira, assimilação da sibilante e assimilação (ou propagação) do traço nasal pela vogal do núcleo. Em consequência, pode propor-se que tais consoantes no contexto de coda não sejam especificadas no nó de classe Coronal.

Por outro lado, se considerarmos que as consoantes em coda são as consoantes menos marcadas do português, podemos deixá-las não especificados nos restantes nós dependentes do Ponto, já que é possível especificar os valores dos traços dependentes de Labial, Coronal, Dorsal e Posição da Língua pela aplicação das regras complementares dessas consoantes, pois todas são, em representação lexical, [-arr], [+ant], [-rec], [-alt] e [-bx]. A análise destas consoantes em posição de coda demonstra, mais uma vez, a adequação da subespecificação radical e a sua inter-relação com a teoria auto-segmental. Além disso, esta proposta integra-se na condição formulada em (12) (Yip, 1991: 62)

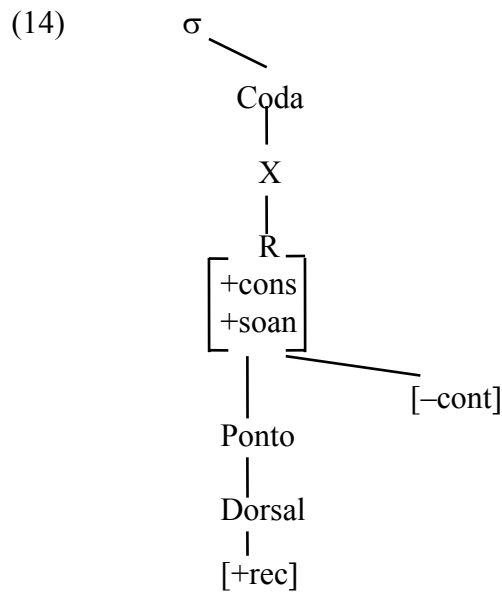
(12) *Condição de coda modificada*

As codas podem não ter traços de Ponto.

Assim a estrutura do /l/ subespecificado será como em (13).



A realização fonética do [ɫ] velarizado em coda no português europeu resulta da atribuição do valor [+] ao traço [recuado], dependente do nó de classe Dorsal e que não está especificado. Este preenchimento é determinada pelo contexto prosódico.



Como vemos, a subespecificação radical permite que se apliquem apenas regras de preenchimento e não regras de alteração dos traços, o que é desejável, e está conforme o princípio enunciado em (10) visto que os traços preenchidos pertencem ao mesmo nó de classe o que significa que apenas uma operação foi realizada.

### 3. Problemas

Vimos que as vogais /e/, /ɛ/, /o/, /ɔ/ não acentuadas em português são [+altas] e, no português europeu, as menos recuadas são frequentemente [+rec] (ou seja, [ə]). A regra (9) apenas especifica o valor do traço [recuado] já que uma regra complementar introduz o valor de [+alto]. Esta regra depende do contexto que, neste caso, representei como [-ac]. Quando a vogal é acentuada, ela realiza-se como [-alta, -baixa] ou [+baixa]. Os exemplos de relação entre /e/, /ɛ/ // [ə] e /o/, /ɔ/ // [u] são inúmeros: *medo* [médu] / *medroso* [mædrósu], *pega* [pégə] / *pegar* [pəgár], *sopa* [sópe] / *sopeira* [supéjɾə], *bola* [bólə] / *bolar* [bulár].

O problema que aqui se levanta diz respeito à ordem de actuação das regras: se o acento é atribuído antes das especificação das vogais, elas realizam-se distintivamente ou [-altas, -baixas], ou [+baixas] o que implica que já estavam especificadas nos traços que não são atribuíveis por regras de marcação. Mas como especificá-las então como [+altas] quando átonas, sem alterar os traços e apenas preenchendo os brancos lexicais?

A resposta a estes e outros problemas que emergem na ocasião em que se analisam os processos fonológicos mostra que muito estudo ainda é necessário. Mostra também que a investigação sobre o português, como sobre qualquer outra língua, permite o avanço da teoria e é indispensável para a verificação das hipóteses.

E mostra finalmente que sem problemas que (ainda) não podem resolver-se não existe progresso da ciência.

#### REFERÊNCIAS

- ARCHANGELI, D.B. (1984). *Underspecification in Yawelmani Phonology and Morphology*. New York: Garland Press (1988).
- ARCHANGELI, D.B. (1988). Aspects of Underspecification Theory. *Phonology* 5: 183-207.
- CHOMSKY, N. & M. HALLE (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper & Row.
- CLEMENTS, G.N. (1988). Towards a substantive theory of feature specification. In J. Blevins and J. Carter (eds.), *Proceedings of NELS 18*, 79-93. Amherst: GSLA.
- CLEMENTS, G.N. & E. HUME (1995). Internal organization of speech sounds. In Goldsmith, J. (ed.), 245-306.
- GOLDSMITH, J. (ed.) (1995). *The Handbook of Phonological Theory*. Cambridge, Mass.: Basil Blackwell.
- KIPARSKY, P (1982). Lexical Morphology and Phonology. In Yang, I.-S. (ed.), *Linguistics in the Morning Calm*. Seoul: Hanshin: 3-91.
- KIPARSKY, P. (1985). Some Consequences of Lexical Phonology. *Phonology Yearbook* 2. 85-138.
- MATEUS, M.H.M. (1975). *Aspectos da fonologia portuguesa*. Lisboa: Centro de Estudos Filológicos (2ª ed. revista, Lisboa: INIC, Textos de Linguística, 6, 1982).
- MATEUS, M.H.M. (1994). A silabificação de Base em Português. *Actas do 10º Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*. Évora.
- PARADIS, C. & PRUNET J-F. (eds.) (1991). The Special Status of Coronals - Internal and External Evidence. *Phonetics and Phonology* 2. New York: Academic Press.
- ROCA, I. (1994). *Generative Phonology*. London: Routledge.
- STANLEY, R. (1967). Redundancy Rules in Phonology. *Language* 43: 393-436.
- STERIADE, D. (1987). Redundant Values. In A. Bosch, B. Need and E. Schiller (eds.), *Papers from the Parasession on Autosegmental and Metrical Phonology*. Chicago: Chicago Linguistics Society: 339-62.
- STERIADE, D. (1995). Underspecification and Markedness. In Goldsmith (ed.): 114-174.
- WIESE, R. (1994). *The Phonology of German*. London: OUP
- YIP, M. (1991). Coronals, Consonant Clusters, and the Coda Condition. In Paradis & Prunet (eds.), *The Special Status of Coronals - Internal and External Evidence*. *Phonetics and Phonology* 2. New York: Academic Press: 61-78.