

# OPACIDADE FONOLÓGICA EM PORTUGUÊS EUROPEU E SUA ANÁLISE PELA TEORIA DA OTIMALIDADE: A TEORIA DAS CADEIAS DE CANDIDATOS (MCCARTHY, 2007)

Gisela COLLISCHONN<sup>1</sup>

- RESUMO: No quadro da Teoria da Otimalidade (OT), há um amplo debate a respeito da solução para o problema da opacidade - i.e. quando uma generalização fonológica não é plenamente satisfeita nas formas de saída. A OT clássica (PRINCE; SMOLENSKY, 1993; McCARTHY; PRINCE, 1995) não reconhece a existência de níveis intermediários entre *input* e *output*, o que acarreta dificuldades no tratamento de interações opacas. Diversas propostas buscam resolver o problema; dentre estas, as que introduzem alguma modificação na arquitetura da OT clássica, como a TO Serial (ITÔ; MESTER, 2001, 2003) e a Teoria das Cadeias de Candidatos (McCARTHY, 2007). Buscando contribuir para a discussão, analisamos a interação entre alguns processos do português europeu através da Teoria das Cadeias de Candidatos. Os dados são interessantes porque a produtividade destes fenômenos é bem atestada, confirmando a hipótese de que a opacidade reside na gramática e não no léxico da língua. A Teoria das Cadeias de Candidatos é superior às outras propostas na solução ao problema de opacidade observado. Esta proposta, entretanto, não consegue dar conta plenamente da opacidade sem lançar mão de condições especiais, as quais limitam a Liberdade de Análise defendida pela OT.
- PALAVRAS-CHAVE: Teoria da Otimalidade. Opacidade. Português europeu.

## Introdução

O termo “opacidade” em fonologia refere-se a generalizações fonológicas que não são superficialmente detectáveis. Na fonologia derivacional, a opacidade surge, em geral, de determinados tipos de ordenamento entre regras, por exemplo, contra-alimentação ou contra-sangramento. Foi Kiparsky (1968) quem primeiro procurou definir a opacidade resultante da interação entre regras ordenadas.

Dois fenômenos do português europeu (PE) que vamos analisar aqui (VIGÁRIO, 2003; MATEUS; D’ANDRADE, 2000) ilustram o conceito: a centralização da vogal /e/ antes de segmento palatal (restrita à vogal tônica), como em ab[ɐ]lha, l[ɐ]ite e f[ɐ]cho, e a palatalização da fricativa pós-vocálica como em pasto, [páʃtu], e Lisboa, [liʒbóʃ]. As duas regras correspondentes estão numa relação de contra-alimentação, ou seja, a regra de palatalização produz potenciais contextos para

---

<sup>1</sup> UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Letras - Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas. Porto Alegre - RS –Brasil. 91350200 - giselac@via-rs.net

aplicação da regra de centralização, mas, por esta última estar ordenada antes daquela, não se aplica às formas geradas pela palatalização.<sup>2</sup>

RSubj	/vespa/
centralização	----
palatalização	veʃpa
RSup	[veʃpɐ]

### Esquema 1 - Ordenamento de regras

Se olharmos exclusivamente para a forma de superfície, [veʃpɐ], não sabemos por que não se aplicou a centralização. Na verdade, só é possível entender a não-aplicação da regra de centralização se temos em mente a representação subjacente sem a fricativa palatal. No estágio intermediário, quando a centralização é ativa, ela não se aplica, pois seu contexto ainda não foi produzido. A opacidade é um problema para a OT clássica porque esta não prevê etapas derivacionais e exige que todas as restrições refiram-se às formas de *output*.<sup>3</sup> Porém uma restrição que favoreça a centralização em formas como fecho [fɛʃu] favorecerá também a centralização em *vespa*, resultando na seleção do candidato errado [veʃpɐ] (os detalhes da análise serão explicitados mais adiante, na seção seguinte).

A opacidade não é considerada um problema para a fonologia na perspectiva derivacional, na qual era esperado que as regras se aplicassem numa determinada ordem.<sup>4</sup> Entretanto, na discussão que se travou a respeito do grau de abstração das análises fonológicas, na década de 70, a opacidade foi questionada pelos proponentes da Fonologia Gerativa Natural (HOOPER, 1976; VENNEMANN, 1974), para os quais toda e qualquer regra deveria expressar uma generalização observável na representação de superfície. Muitos fonólogos, entretanto, apesar de reconhecerem exageros de abstração em determinadas análises, mostraram que a negação da opacidade resultava em perda de generalização relevante (CARR, 1993).

<sup>2</sup> A análise dos dados do PE está baseada nas descrições do português *standard* de Lisboa, apresentadas em Mateus e D'Andrade (2000), Barbosa (1994) e Vigário (2003); difere destes, no entanto, na interpretação desses fenômenos. Em artigo anterior (COLLISCHONN, 2007), apresentamos análise destes dados pela teoria da Marcação Comparativa.

<sup>3</sup> As restrições de fidelidade referem-se também ao *input*, mas nenhuma restrição refere-se exclusivamente ao *input*.

<sup>4</sup> Efeitos de opacidade não são exclusivamente resultantes de ordenamento entre processos. Frequentemente, fenômenos como reduplicação ou truncamento criam relações de correspondência entre duas formas, nas quais apenas uma delas possui contexto para aplicação de uma regra (ver capítulos 5 e 6 de KAGER, 1999, por exemplo). Além disso, em muitas línguas, certas palavras derivadas por sufixos determinados deixam de se submeter a um processo geral, para o qual teriam contexto, ou, então, submetem-se a um processo para o qual não possuem a descrição estrutural adequada. Para um exemplo, veja-se a discussão de formações em *-zinho* em Benua (1997, p.237-238).

No final da década passada, questionamentos como os da Fonologia Gerativa Natural voltaram a surgir na literatura fonológica, especialmente no âmbito da discussão sobre a OT. Críticos desta teoria trouxeram o argumento da opacidade para sustentar os seus ataques e, na defesa da OT, alguns negaram a existência da opacidade como fenômeno fonológico. Por exemplo, a crítica de Idsardi (2000) à OT, na qual mostra que a teoria não é capaz de dar conta de interações opacas no hebreu tiberiano, Green (2004) responde, argumentando que os fenômenos do hebreu tiberiano seriam, na verdade, morfologizações de regras fonológicas não mais sincronicamente produtivas. O autor conclui que supostos casos de opacidade provavelmente não resistam a uma reanálise como fenômenos de caráter puramente morfológico.

Se, por um lado, há realmente casos de opacidade a respeito dos quais devemos ser céticos, como provavelmente são os processos analisados em Idsardi (2000), há, por outro, instâncias de opacidade legítima observáveis nas línguas do mundo. Um caso que Green (2004) não consegue explicar satisfatoriamente é o da interação opaca entre vocalização de R e de alofonia [ç~x] no alemão *standard*, analisada em Itô e Mester (2001). Como é sabido, o alofone [x] ocorre, via de regra, quando precedido por vogal [+posterior] (como em *Bach* [bax]); porém, quando a vogal [+posterior] for derivada de um R, por exemplo, *durch* 'através' [dʊɐç], *Kirche* 'igreja' [kiɐçə], mantém-se o alofone [ç], num caso claro de contra-alimentação. Não é possível resolver o problema com a tese da morfologização da alternância [ç~x]. Ela não somente contraria uma tradição de análise bem fundamentada de que este seja um caso de alofonia, como também deixa de explicar por que não há exceções lexicais à regra de distribuição complementar (WIESE, 1996).

Também o caso do português europeu, apresentado acima, exemplifica a interação entre dois processos plenamente produtivos. O não-reconhecimento da opacidade implicaria, neste caso, supor que a regra de centralização não estivesse mais ativa na língua, e que seus efeitos estivessem morfologizados, ou seja, registrados nas representações subjacentes dos morfemas. Disso resultaria que dois radicais diferenciados teriam de corresponder a palavras como *telha* e *telhado* na representação subjacente; isto porque, na superfície, suas realizações são distintas, [tɛ.ɫɐ] [tɪ.ɫɐdu], devido à localização da sílaba tônica (e à aplicação da regra de redução vocálica em *telhado*). Em outras palavras, teríamos de abrir mão da idéia da representação subjacente única para os casos de alomorfa regular, tão cara à fonologia gerativa como um todo. Se a regra de centralização está ativa na gramática, então as duas formas alternantes podem ser derivadas da mesma representação subjacente, /teɫ/, através das regras de centralização e de redução vocálica, respectivamente.

Além disso, a regra de centralização é extremamente regular e, de acordo com Vigário (2003), não parece referir-se a qualquer fronteira morfológica interna

às palavras, duas propriedades que não se coadunam com a morfologização de uma regra fonológica. Outro argumento contrário à idéia de que os efeitos da centralização tenham se incorporado ao sistema fonológico da língua sustenta-se em alguns resultados observados na aquisição do PE (FIKKERT; FREITAS, 2006). As autoras observaram na fala de crianças da região de Lisboa a realização de palavras com /a/ subjacente, que se torna [ɐ] por redução ou pela regra de nasalização vocálica, e de palavras com /e/ subjacente em contexto de centralização. Palavras com /e/ subjacente, como *tenho* e *deixa*, foram realizadas variavelmente com [e] e [ɐ] pelas crianças. Já, nas palavras com /a/ subjacente, a realização infantil apresentou [a] ou [ɐ], mas não [e]. Os resultados mostram, segundo as autoras, que as crianças já distinguem /e/ de /a/. Essa observação corrobora a idéia de que a centralização vocálica é um processo ativo no PE e não um resíduo morfologizado de uma regra ativa em estágios anteriores da língua.

Tendo demonstrado que a opacidade no PE é uma propriedade da gramática fonológica e não da listagem lexical, propomo-nos, neste texto a discutir de que forma a Teoria da Otimalidade poderá dar conta dos dados observados. Itô e Mester (2001) defendem, com base em exemplos do alemão como os acima, que a OT deveria ser serial, com seleção de candidatos feita em dois momentos, um no componente lexical e outro no pós-léxico. McCarthy (2007) propõe uma alternativa à OT clássica baseada na idéia de que candidatos são cadeias e não simplesmente *outputs*. Por cadeia, entenda-se uma seqüência de formas derivadas sucessivamente, a partir do *input* até o *output*<sup>5</sup>; por exemplo, a cadeia hipotética <vespa, veʃpa, veʃpa>. A proposta incorpora a idéia de que é a derivação – a existência de etapas intermediárias – que explica a opacidade, mas de uma forma diferente da que era admitida pela OT Serial, porque, no final do processo avaliativo, a seleção de candidatos ainda se submete aos requisitos rígidos de uma análise otimalista.

A análise de dados bem atestados como são os dados do PE permite verificar a validade da proposta, bem como sua comparação com algumas das propostas anteriores.

O texto organiza-se da seguinte forma: na primeira parte, resenhamos brevemente as características da OT clássica e apresentamos uma análise dos dados do PE para ilustrar o problema da opacidade, na segunda, apresentamos a abordagem da Teoria das Cadeias de Candidatos e a sua solução para os dados do PE e, na seguinte, algumas vantagens da OT-CC em relação a propostas anteriores na explicação dos dados do português e indica algumas dificuldades. A seção das considerações finais encerra o artigo.

---

<sup>5</sup> Na verdade, a cadeia não inicia com o *input*, mas com uma forma maximamente fiel ao *input*. Esta forma pode conter alguma informação diferente da que está no *input*, desde que não esteja implicada violação de fidelidade.

## Propriedades da OT Clássica e o desafio da opacidade

Nesta seção, apresentamos brevemente algumas propriedades da OT clássica e mostramos as dificuldades que a teoria enfrenta para dar conta de casos de opacidade. Nesta apresentação, não pretendemos a exaustividade, já que a OT é bastante conhecida; o propósito é fundamentalmente trazer elementos que caracterizem a OT clássica em oposição à OT-CC. Para detalhamentos, consultem-se os manuais disponíveis (por exemplo, KAGER, 1999 e MCCARTHY, 2002a).

Sucintamente, a OT propõe que os processos fonológicos sejam explicados não por regras, mas pela interação entre restrições. Essas restrições executam o papel que na fonologia derivacional era realizado tanto pelas regras quanto por condições estáticas, tais como condições de boa-formação e filtros. As restrições, que são universais, atuam de forma específica em cada língua pelo ranking que existe entre elas.

Para a compreensão da teoria, é preciso considerar os componentes GEN, CON e EVAL presentes nas línguas. CON é o componente universal que contém as restrições. GEN é o gerador, que cria infinitas formas de saída (*outputs*) para cada forma de entrada. E EVAL é o componente que contém a hierarquia de restrições específica a uma determinada língua e que realiza a comparação entre candidatos.

O *input* é, em geral, idêntico à forma subjacente da fonologia gerativa clássica, ou seja, uma forma única para cada morfema (não-supletivo). GEN gera, para cada *input*, candidatos a forma de saída (os candidatos a *output*). Os candidatos gerados podem ser muito diferentes um do outro e essa propriedade é chamada de Liberdade de Análise. Ela é limitada apenas por princípios estruturais primitivos (por exemplo, uma restrição a um conjunto específico de traços e a uma determinada concepção sobre a estruturação da sílaba). Como não há limites para as mudanças, o conjunto de candidatos gerado para um determinado *input* é sempre infinito.

EVAL funciona na prática como um filtro, identificando uma forma de saída única para cada conjunto de infinitos candidatos, conforme o seguinte esquema:

$$\text{Input} \rightarrow \text{GEN} \rightarrow \{\infty \text{ candidatos}\} \rightarrow \text{EVAL} \rightarrow \text{output}$$

### Esquema 2 - Fluxograma da OT

EVAL fornece um ordenamento de todos os candidatos, com o mais harmônico de todos na liderança. O candidato mais harmônico – entre dois candidatos – é o que se sai melhor na(s) restrição(ões) que lidera(m) o ranking. Na OT clássica, GEN e EVAL são componentes totalmente independentes, isto é, na geração

de candidatos não se leva em conta o papel das restrições e na avaliação de candidatos não se leva em conta a forma como foram gerados em GEN. Essas propriedades da OT clássica serão modificadas na OT-CC, como veremos na próxima seção.

Para uma ilustração do funcionamento, consideremos o processo de centralização no PE, nos dados a seguir: lenha [lẽɲɐ], cereja [sɪrɛʒɐ], telha [tɛʎɐ], fecho [fɛʃu]. A vogal não-posterior /e/ torna-se a vogal posterior [ɐ] antes de um segmento palatal.

À luz da OT, interpretamos este processo da seguinte forma: a seqüência de vogal /e/ + segmento palatal ([-anterior]) é proibida, e seqüências desse tipo são resolvidas pela modificação da vogal /e/ para [ɐ]. Consideramos a existência de uma restrição de marcação, \*eɲ<sup>6</sup>, violada em seqüências [ej], [eɲ], [eʒ], [eʎ], ou [eɲ]. Para satisfazê-la, uma restrição de fidelidade, Ident<sub>[posterior]</sub>, é violada, resultando no mapeamento /e/ → [ɐ]. Para um *input* como /feʃo/, consideremos os candidatos a *output* [fɛʃu] e [fɛʃu]. Como a restrição \*eɲ domina a restrição Ident<sub>[posterior]</sub> no ranking da língua, o candidato [fɛʃu] é mais harmônico do que [fɛʃu].

/feʃo/	*eɲ	Ident <sub>[post]</sub>
a. [fɛʃu]	*	
☞ b. [fɛʃu]		*

**Tableau 1** - Demonstração do ranking \*eɲ >> Ident<sup>[post]</sup>

Comparando os dois candidatos, vemos que [fɛʃu] apresenta uma violação de fidelidade que [fɛʃu] não possui. Entretanto, [fɛʃu] se sai melhor na avaliação da restrição \*eɲ mais alta no ranking. Um candidato somente vence outro, mais fiel ao *input*, se satisfizer uma restrição de marcação mais bem ranqueada. A única razão para violar fidelidade é satisfação de marcação. Essa noção será explorada de forma crucial na OT-CC.

Para compreendermos a análise da opacidade em PE, é preciso considerar também as restrições relativas ao processo de palatalização. Cabe salientar que estas restrições também serão importantes na seção seguinte, para a construção da análise pela OT-CC, pois as cadeias de candidatos são construídas tendo em vista restrições e rankings de uma análise nos moldes da OT clássica.

<sup>6</sup> Adotamos aqui formulações bastante simplificadas das restrições de marcação, por questões de clareza. McCarthy (2002a) observa que uma restrição que meramente descreve um estado de coisas proibido (como no exemplo acima) é, com certeza, superficial demais. Pode ser proposta numa análise, para evitar digressões, mas, a longo prazo, terá de ser substituída por uma restrição mais geral, tipologicamente sustentada. Entretanto, a representação adequada das restrições de marcação é um tema em aberto na literatura em OT; nesse sentido, consideramos que a postulação de restrições simplificadas pode ser considerada uma etapa legítima na busca do conjunto universal de restrições. Os problemas discutidos nesta análise não dependem da formulação adequada das restrições.

Quanto à palatalização, à luz da OT, interpretamos este processo da seguinte forma: uma consoante contínua em coda silábica tem de conter o traço [-anterior]; para garantir a satisfação dessa restrição de marcação - \*[+ant]<sup>σ</sup> -, ocorre uma violação de Ident[anterior]. Em resumo, temos em jogo as seguintes restrições: \*[+ant]<sup>σ</sup> - é proibida obstruinte [+anterior] em final de sílaba (LEE, 2001)<sup>7</sup>; e Ident[anterior] – segmentos correspondentes têm a mesma especificação para o traço [anterior].

Abaixo, apresentamos o *tableau* correspondente à escolha entre [pastu] e [paʃtu].

/pasto/	*[+ant] <sub>σ</sub>	Ident <sub>[ant]</sub>
a. [pastu]	*	
☞ b. [paʃtu]		*

Tableau 2 - Demonstração do ranking \*[+ant]<sub>σ</sub> >> Ident[ant]

Para a análise do português, é preciso acrescentar ainda algumas informações. Em primeiro lugar, para a explicitação do processo alofônico de centralização, é necessária mais uma restrição. A vogal [ɐ] tem distribuição restrita no português europeu, o que justifica postular uma restrição de marcação que proíbe este tipo de vogal. Acrescentamos, portanto, à análise a seguinte restrição: \*ɐ - é proibida a vogal [ɐ], ou seja, uma vogal [-alta, -baixa, +posterior, -arredondada]. Como essa restrição é dominada por \*eʃ, ela é violada em formas como [ʃɐʃu].

/feʃo/	*eʃ	*ɐ	Ident <sub>[post]</sub>
a. [feʃu]	*		
☞ b. [ʃɐʃu]		*	*

Tableau 3- Demonstração do ranking \*eʃ >> \*ɐ >> Ident<sup>[post]</sup>

Em segundo lugar, observamos que a palatalização da fricativa em coda ocorre mesmo quando o resultado apresentar uma violação à restrição \*eʃ, o que nos mostra que \*[+ant]<sub>σ</sub> domina \*eʃ e nos dá o ranking \*[+ant]<sub>σ</sub> >> \*eʃ >> \*ɐ >> Ident<sub>[post]</sub>.

/vespa /	*[+ant] <sub>σ</sub>	*eʃ
a. [vespɐ]	*	
☞ b. [veʃpɐ]		*

Tableau 4 - Demonstração do ranking \*[+ant]<sub>σ</sub> >> \*eʃ

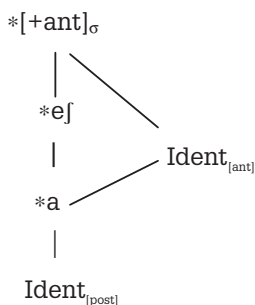
<sup>7</sup> Entendemos que a restrição tanto pode ter como efeito mudança de traço (desde que o *input* esteja especificado como [+anterior]) quanto como inserção de traço [-anterior] (se o *input* for não-especificado para este traço).

Finalmente, observamos que uma seqüência proibida de vogal /e/ + consoante palatal não pode ser resolvida pela modificação da consoante palatal para [+anterior], ou seja, constatamos que  $\text{Ident}_{[\text{ant}]} \gg \text{Ident}_{[\text{post}]}$ .<sup>8</sup>

/fe]o/	*e]f	$\text{Ident}_{[\text{ant}]}$	$\text{Ident}_{[\text{post}]}$
a.[fesu]		*	
b.[f <del>e</del> ]u]			*

Tableau 5 - Demonstração do ranking \*e]f >>  $\text{Ident}_{[\text{ant}]}$  >>  $\text{Ident}_{[\text{post}]}$

Representamos as conclusões dos argumentos de ranking no diagrama de Hasse abaixo:



### Esquema 3 - Relações de dominância entre as restrições consideradas

A centralização é contra-alimentada pela palatalização, como se pode ver nos exemplos a seguir (ver também *Esquema 1*):<sup>9</sup>  $\text{inc}[e]f]to / * \text{inc}[e]f]to$ ,  $v[e]f]pa / *v[e]f]pa$ ,  $m[e_3]mo / *m[e_3]mo$ ,  $l[e_3]ma / *l[e_3]ma$ . Casos como estes desafiam o ranking proposto no *Esquema 3*. O *tableau* abaixo mostra que a forma selecionada para o *input* /vespa/, segundo o ranking, é a forma equivocada,  $[v\text{e}f]p\text{e}$ .<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Não sabemos exatamente o ranking de  $\text{Ident}_{[\text{ant}]}$ , mas sabemos que está ranqueado abaixo de  $*[+ant]_\sigma$  e acima de  $\text{Ident}_{[\text{post}]}$ .

<sup>9</sup> Na literatura consultada sobre o PE não é considerada a possibilidade de que a não-interação entre os processos seja devida ao ordenamento. Adotando a distinção entre componente lexical e pós-lexical, Mateus e D'Andrade (2000) colocam os dois processos no pós-léxico enquanto Vigário (2003) considera que tanto a centralização quanto a palatalização sejam lexicais, sem ordenamento entre elas. Consideramos, entretanto, que há motivos suficientes para postular o status pós-lexical da palatalização e o status lexical da centralização, o que permite concluir que elas estejam numa relação de contra-alimentação.

<sup>10</sup> Para garantir clareza, deixamos fora a restrição  $\text{Ident}_{[\text{ant}]}$ . Mais adiante, incluímos a restrição no ranking.



/vespa /	*[+ant] <sub>σ</sub>	*eʃ	*ɐ	Ident <sub>[post]</sub>
a.[vespɐ]	*			
b.[veʃpɐ]		*		
☹ c.[vɐʃpɐ]			*	*

**Tableau 6** - Demonstração da seleção do candidato não-atestado

Vemos que o candidato c. [vɐʃpɐ], no qual são respeitadas tanto centralização quanto palatalização, é o selecionado, ao passo que o *output* atestado na língua é b.[veʃpɐ]. O problema que se apresenta no caso acima é que, na forma atestada [veʃpa], há uma violação à restrição \*eʃ, mas esta parece gratuita, pois não há outra restrição no ranking que obrigue a essa violação.

Deve-se observar que há uma forma de resolver o problema através da modificação do ranking, por exemplo, mudando a ordem entre \*ɐ >>\*eʃ; mas esta estaria em desacordo com o que é observado para as formas transparentes (e.g. [fɛʃu]). Confira o ranking abaixo que dá a forma correta para o *input* /vespa/ mas não para /feʃo/.

/vespa /	*[+ant] <sub>σ</sub>	*ɐ	*eʃ	Ident <sub>[post]</sub>
a.[vespɐ]	*			
☞ b.[veʃpɐ]			*	
c.[vɐʃpɐ]		*		*
/feʃo /	*[+ant] <sub>σ</sub>	*ɐ	*eʃ	Ident <sub>[post]</sub>
☹ a.[feʃo]			*	
c.[fɐʃo]		*		*

**Tableau 7** - Demonstração da seleção de candidato não-atestado

O problema acima identificado poderia ser contornado facilmente se considerássemos que GEN e EVAL atuam em mais de uma etapa. Na fonologia derivacional, as regras atuavam em estágios sucessivos, uma aplicando-se sobre o produto da outra. O mesmo poderia ser imaginado para a atuação de GEN e EVAL, desde que também se admita que o ranking entre os diferentes estágios possa variar. É essa a proposta da OT Serial (ITÔ; MESTER, 2001, 2003), a qual distingue basicamente dois componentes, o léxico e o pós-léxico, cada um dos quais é uma mini-gramática de OT. Abaixo, apresentamos resumidamente como seria a análise por esta proposta.

### Avaliação no nível lexical

/vespa /	Ident <sub>[ant]</sub>	*[+ant] <sub>σ</sub>	*e <sub>f</sub>	*e	Ident <sub>[post]</sub>
☞ a.[vespə]		*			
b.[ve <sub>f</sub> pə]	*		*		
c.[və <sub>f</sub> pə]	*			*	*

### Avaliação no nível pós-lexical

/vespa /	*[+ant] <sub>σ</sub>	Ident[ant]	Ident[post]	*e <sub>f</sub>	*e
a.[vespə]	*				
☞ b.[ve <sub>f</sub> pə]		*		*	
c.[və <sub>f</sub> pə]		*	*		*

### Esquema 4 - Avaliação de candidatos em dois níveis

Entretanto, essa possibilidade de análise altera substantivamente um aspecto fundamental da OT dita clássica que é o de que a avaliação acontece uma única vez, segundo a qual não se admitem estágios intermediários entre *input* e *output*. Desde a proposição inicial da OT, esta é uma afirmação que foi alvo de muito questionamento.

Uma das idéias mais caras à OT é a de que a diferença entre as línguas resida apenas no ranking das restrições. Essa idéia é fundamental à própria proposta das restrições como mecanismo único no lugar de regras e condições. Na OT Serial, os rankings correspondentes a cada um dos componentes da gramática são distintos. Embora haja propostas de controlar as diferenças entre os rankings de uma mesma língua através de mecanismos *ad hoc*, não há propriamente um controle sobre os limites dessa divergência. Ora, se o que define uma língua em relação às outras é o ranking, pergunta-se até que ponto poderemos variar o ranking entre um estágio e outro da mesma língua e manter a distinção com as outras línguas. Além disso, o fato de haver dois momentos de avaliação estabelece um tipo de relação de prioridade extra-ranking que vai contra a exigência de parcimônia teórica. McCarthy (2007) observa ainda que as várias propostas que admitem estágios de avaliação intermediários não apresentam consenso sobre os limites de variação de ranking entre um estágio e outro.

Outras alternativas de solução na OT Clássica admitem a introdução de equivalentes a estágios intermediários -Teoria da Simpatia (McCarthy, 1999), Marcação Comparativa (McCarthy, 2002b) – sem admitirem rankings distintos. Entretanto, essas alternativas não conseguem dar conta de diversos tipos atestados de opacidade, ou seja, mostram-se empiricamente menos satisfatórias do que a OT Serial. Para enfrentar o desafio da opacidade fonológica, McCarthy

(2007) apresenta uma proposta que introduz modificações substanciais na OT em relação à concepção clássica e incorpora a idéia de que é a derivação – a existência de etapas intermediárias - que explica a opacidade. Entretanto, diferente da OT Serial, no final do processo avaliativo, a seleção de candidatos ainda se submete aos requisitos rígidos de uma análise otimalista. Na próxima seção, apresentamos resumidamente a proposta e a aplicamos à análise dos dados do PE.

## **Análise pela Teoria das Cadeias de Candidatos (OT-CC)**

Na Teoria das Cadeias de Candidatos (OT-CC) a seleção se dá sobre cadeias de candidatos derivacionalmente relacionados e não simplesmente sobre *outputs*. Por cadeia, entenda-se uma seqüência de formas derivadas sucessivamente, a partir do *input* até o *output*,<sup>11</sup> por exemplo, a cadeia hipotética <vespa, veʃpa, veʃpa>. Cada elemento da cadeia incorpora uma modificação em relação ao elemento anterior (uma violação a alguma restrição de fidelidade por vez).

Basicamente, uma cadeia deve atender a dois requisitos: (a) as formas sucessivas não devem diferir entre si em mais de uma modificação e (b) cada modificação deve produzir uma forma harmonicamente superior à forma imediatamente anterior. Por exemplo, na cadeia dada acima, a segunda forma difere da primeira em apenas uma modificação, s →ʃ, e esta modificação produz uma forma harmonicamente superior na língua, dado que, na sua hierarquia, a restrição \*[+ant]<sub>σ</sub> domina outras restrições que militam contra essa modificação, como \*eʃ e Ident<sub>[+ant]</sub>.

As cadeias são geradas por GEN, mas, para que satisfaçam as condições acima, cada cadeia é submetida a EVAL antes da comparação com as outras cadeias. Ou seja, EVAL informa GEN sobre quais os candidatos que satisfazem as condições para que sejam propriamente avaliados. Nesse sentido, GEN e EVAL passam a atuar de forma bastante diferente da OT clássica, na qual GEN gerava um conjunto infinito de candidatos e EVAL simplesmente se limitava a selecionar o candidato ótimo dentre este conjunto. Na OT-CC, o número de candidatos é finito e específico a uma determinada língua. EVAL adquire maior relevância, já que determina o tipo de candidato que pode ser gerado por GEN, além de permanecer com a função de seleção do candidato ótimo.

Finalmente, a OT-CC também contém uma modificação em COM: além das restrições de marcação e de fidelidade da OT clássica, um novo tipo de restrição entra em cena - as restrições de precedência - que legislam sobre a ordem em

---

<sup>11</sup> Na verdade, a cadeia não inicia com o *input* mas com uma forma maximamente fiel ao *input*. Esta forma pode conter alguma informação diferente da que está no *input*, desde que não esteja implicada violação de fidelidade.

que as violações às restrições de fidelidade ocorrem em uma cadeia. São essas restrições que, em última análise, explicam casos de interação contra-alimentadora e contra-sangradora.

Para detalharmos a proposta, vejamos alguns exemplos de cadeias geradas a partir do *input* /vespa/:

- a. < vespa >
- b. < vespa, veʃpa >
- c. < vespa, veʃpa, vɛʃpa >

### Esquema 5 - Cadeias de candidatos

A cadeia **a** é válida, embora contenha apenas uma forma, idêntica ao *input*. A opção de não fazer nada está sempre disponível para GEN. A cadeia **b** contém, além da forma idêntica ao *input*, mais uma forma, em que o /s/ se apresenta como [ʃ]. Como vimos acima, esta cadeia é válida porque a modificação de uma forma para outra contém apenas uma violação de fidelidade. Além disso, a modificação produz uma forma aperfeiçoada, do ponto de vista do ranking das restrições na língua. Finalmente, a cadeia **c** atende aos requisitos de uma cadeia válida, pois cada uma de suas formas acrescenta, em relação à forma anterior, exatamente uma violação de fidelidade, e, ao mesmo tempo, cada uma é harmonicamente superior à forma anterior, conforme vemos a seguir: [vespa] é superior a [veʃpa] porque  $*+ant]_{\sigma}$  domina  $*eʃ$  e  $Ident_{[ant]}$ ; [veʃpa] é superior a [vɛʃpa] porque  $*eʃ$  domina  $*v$  e também  $Ident_{[post]}$ .

Do que foi exposto anteriormente, podemos ver por que cadeias como as que seguem não são válidas (colocamos ao lado das cadeias, as restrições de fidelidade que estão sendo violadas em cada estágio, em relação ao *input*):

- e. < vespa, vɛʃpa >  $Ident_{[ant]}$  e  $Ident_{[post]}$
- f. < vespa, veʃpa, vespa >  $Ident_{[ant]}$ , -----
- g. < vespa, vɛspa >  $Ident_{[post]}$ ,  $Ident_{[post]}$  e  $Ident_{[ant]}$
- h. < vespa, veʃpa, vɛʃpa, vɛspa >  $Ident_{[ant]}$ ,  $Ident_{[ant]}$  e  $Ident_{[post]}$ ,  $Ident_{[ant]}$

### Esquema 6 - Cadeias não-válidas

Cadeias como **e** e **f** seriam excluídas da avaliação em qualquer língua; isto é, elas são universalmente não-válidas porque não obedecem ao requisito da inclusão de uma e apenas uma violação de fidelidade entre as formas sucessivas. Por outro lado, cadeias como **g** e **h** são excluídas da avaliação do português porque não constituem um contínuo de aperfeiçoamento harmônico. Em **g**, a segunda forma na cadeia, [vɛspa] não alcança maior aperfeiçoamento harmônico que a

primeira, [vespa]. Em **h**, a última forma, [vɛspa], não é harmonicamente superior à forma anterior, [vɛ̃fpa].

Como se pode ver, GEN não é mais livre para produzir quaisquer tipos de candidatos; a forma [vɛspa] não é um *output* válido para o português a partir do *input* /vespa/ pois não há cadeia válida que possa gerá-la. O potencial de GEN é restrito pelo ranking particular do português, no que se refere às restrições de marcação e de fidelidade que estão em jogo. Somente assim é possível estabelecer se uma determinada forma é harmonicamente superior a outra. Consideremos, então, as cadeias válidas, geradas para /vespa/:

- a. < vespa > < >
- b. < vespa, vẽfpa > < Ident<sub>[+ant]</sub> >
- c. < vespa, vẽfpa, vɛ̃fpa > < Ident<sub>[ant]</sub>, Ident<sub>[post]</sub> >

**Esquema 7** - Cadeias válidas para /vespa/ com as respectivas violações de fidelidade

Em uma cadeia, cada forma que difere do *input* é uma LUM (*Localized Unfaithful Mapping*). As cadeias são formadas, portanto, pelo *input* e pela seqüência de LUMs. Quando estas cadeias são comparadas, para fins de seleção do candidato ótimo por EVAL, está em avaliação, a rigor, apenas a forma final, pois a boa-formação da cadeia em si já foi avaliada durante a sua geração em GEN. O *tableau* abaixo mostra que a avaliação das violações às restrições de marcação considera apenas a forma final da cadeia.

/vespa/	*[+ant] <sub>σ</sub>	Ident <sub>[ant]</sub>	*ẽf	*ɛ̃	Ident <sub>[post]</sub>
a. vespa	*!				
b. vespa, vẽfpa {Ident <sub>[ant]</sub> }		*	*!		
c. vespa, vẽfpa, vɛ̃fpa {Ident <sub>[ant]</sub> , Ident <sub>[post]</sub> }		*		*	*

*Tableau 8* - Somente a forma final da cadeia importa para a avaliação de marcação

Por exemplo, fica evidente que, nas cadeias **b** e **c**, não há uma penalização à violação de \*[+ant]<sub>σ</sub> incorrida pela forma inicial destas cadeias. Da mesma forma, na cadeia c, não há penalização à violação de \*ẽf incorrida pela segunda forma da cadeia.

Como pode ser visto no *tableau* acima, sem o acréscimo de uma restrição adicional, o candidato errado será selecionado. Para evitar a seleção do candidato c, postula-se uma restrição de precedência, PREC, que deve estar ranqueada

acima da pior violação incorrida pela cadeia **b**. A violação fatal de **b** é a violação da restrição \*ef. Assim, PREC deve estar ranqueada acima de \*ef.

A restrição de precedência terá de preferir a cadeia **b** à cadeia **c**. Para isso, ela deve determinar que a ordem de violação das restrições de fidelidade em **c** está incorreta, ou seja, a violação a  $Ident_{[post]}$  não deverá ser precedida por uma violação a  $Ident_{[ant]}$ . Portanto, a restrição será  $Prec(Ident_{[post]}, Ident_{[ant]})$ .

/vespa/	*[+ant] <sub>σ</sub>	$Ident_{[ant]}$	$Prec(Ident_{[post]}, Ident_{[ant]})$	*ef	*e	$Ident_{[post]}$
a. vespa	*					
b. vespa, veʃpa { $Ident_{[ant]}$ }		*	*	*		
c. vespa, veʃpa, vɛʃpa { $Ident_{[ant]}, Ident_{[post]}$ }		*	**!		*	*

Tableau 9 - Demonstração do papel de PREC na seleção do candidato atestado

O quadro destacado no *tableau* acima mostra que PREC é violada tanto pelo candidato transparente quanto pelo opaco, mas o vencedor a viola apenas uma vez. Portanto, a análise pela Cadeia de Candidatos explica por que a centralização aplicada em seguida à palatalização não é atestada nos dados do PE.<sup>12</sup>

Dessa forma, a OT-CC permite dar conta da opacidade entre centralização e palatalização no PE, definindo que uma cadeia não pode conter uma LUM com palatalização precedendo uma LUM com centralização.

Podemos nos questionar se as duas instâncias de avaliação, a de boa-formação das cadeias e a de seleção da cadeia ótima, não seriam, em última análise, semelhantes à proposta da OT Serial. Entretanto, nas duas instâncias de avaliação, o ranking entre as restrições de fidelidade e de marcação é rigorosamente o mesmo na OT-CC, ao passo que é distinto na OT Serial. A rigor, há apenas uma diferença entre as duas instâncias de avaliação na OT-CC: as restrições PREC não têm papel na definição das cadeias bem-formadas, apenas na seleção da cadeia ótima. Em relação à OT clássica, as restrições PREC são uma inovação, pois elas não se referem nem a *input* nem a *output*, mas tão somente à progressão de LUMs em uma cadeia (portanto, não podem ser consideradas nem de fidelidade nem de marcação).

Segundo McCarthy (2007), a visão de opacidade adotada na OT-CC remonta às teorias dos anos 70, segundo as quais os ordenamentos naturais

<sup>12</sup> De acordo com McCarthy (2007) nossos candidatos poderiam reduzir-se apenas à informação essencial: as formas de *output* e as seqüências de LUMs que ligam cada *output* com o *input*. Entretanto, preferimos colocar as cadeias completas, por motivos de clareza.

seriam os transparentes (alimentação e sangramento), os quais não teriam de ser estabelecidos independentemente das regras na gramática. Nesta visão, os ordenamentos opacos fogem à regra geral e precisam ser estabelecidos por condições especiais sobre a aplicação das regras, condições estas que correspondem às restrições PREC na OT-CC.

### **O problema da Riqueza da Base e outras implicações das representações de *input***

Mostraremos agora que a OT-CC permite lidar com o aspecto alofônico da centralização de uma forma que outras propostas anteriores não conseguiram lidar. A centralização da vogal, que resulta no mapeamento *input/output* /e/ → [ɐ], é um processo alofônico. A centralização cria um segmento não-presente no inventário fonológico e não há contraste fonológico entre [ɐ] e [e]; no contexto anterior de segmento palatal, somente encontramos [ɐ] e, nos demais ambientes, encontramos [e] ou outros alofones.<sup>13</sup> Pela OT, as generalizações linguísticas deveriam ser dadas pela gramática e não ser obtidas pelo controle do que está no *input*. Isto implica dizer que tanto /e/ pode mapear a [ɐ] quanto /ɐ/ poderia mapear a [e]. Ou seja, temos de verificar se a análise também funcionaria quando o segmento no *input* for *v*. Como mostramos a seguir, a OTCC pode dar conta deste caso, sem problema. Vejamos as cadeias válidas se o *input* fosse /vɛspa/.

- a.<vɛspa>
- b.<vɛspa, vɛʃpa>
- c.<vɛspa, vespa>
- d.<vɛspa, vespa, vɛʃpa>

#### **Esquema 8** - Cadeias para o *input* hipotético /vɛspa/

Cada elo na cadeia contém apenas uma mudança e as razões por que elas resultam em aperfeiçoamento harmônico são dadas abaixo:

- I. [vɛʃpa] é mais harmônico do que [vɛʃpa] porque \*ɛʃ domina \*ɐ.
- II. [vespa] é melhor do que [vɛspa] por causa da restrição \*ɐ que domina qualquer outra restrição que favoreceria [vɛspa].
- III. [vɛʃpa] é melhor do que [vespa] por causa da restrição \*[+ant]<sub>σ</sub>, que domina as restrições \*ɛʃ e Ident<sub>[ant]</sub>.

#### **Esquema 9** - Justificativa do aperfeiçoamento harmônico.

<sup>13</sup> A situação é, na verdade, um pouco mais complexa, já que encontramos [ɐ]s que são alofones de /a/. Entretanto, esta observação não invalida o que estamos argumentando aqui.

Como se vê no tableau abaixo, a escolha do candidato correto se dá da mesma forma que no caso do *input* /vespa/.

/vɛspa/	*[+ant] <sub>σ</sub>	Ident <sub>[ant]</sub>	Prec <sub>(Ident[post], Ident[ant])</sub>	*e]	*ɐ	Ident <sub>[post]</sub>
a. vɛspa	*					
b. vɛspa, vɛʃpa <Ident <sub>[ant]</sub> >		*	*		*	
c. vɛspa, vespa <Ident <sub>[post]</sub> >	*					*
d. vɛspa, vespa, vɛʃpa <Ident <sub>[post]</sub> , Ident <sub>[ant]</sub> >		*		*		*

Tableau 10 - Seleção do candidato a partir do input /vespa/

Abordagens como a da Teoria da Simpatia (McCARATHY, 1999) enfrentam problemas no que se refere ao tratamento de fenômenos opacos alofônicos (McCARATHY, 2002b; ITÔ; MESTER, 2003). Segundo a teoria da Simpatia, de uma situação de correspondência especial entre candidatos, em outros termos, a relação de “simpatia”. O candidato opaco é o melhor, porque mantém fidelidade a certas propriedades de um terceiro candidato, não-escolhido como ótimo, mas que é o candidato “simpático”. O candidato ‘simpático’, no caso em análise, é idêntico ao *input*. Para expor o problema, vamos apresentar resumidamente uma análise dos dados do PE por esta proposta. Além das restrições já vistas na seção sobre a OT clássica, necessitamos de uma especial, que se refere à simpatia (correspondência entre os demais candidatos e o ‘simpático’), a restrição  $\otimes$ Ident[post].<sup>14</sup>

	/vespa /	*+ant] <sub>σ</sub>	$\otimes$ Ident <sub>[post]</sub>	*e]	*ɐ	Ident <sub>[ant]</sub>	Ident <sub>[post]</sub>
simpático	$\otimes$ a.[vɛspɐ]	*					
opaco	$\leftarrow$ b.[vɛʃpɐ]			*		*	
transparente	c.[vɛʃpɐ]		*		*	*	*

Tableau 11 - Demonstração da seleção do candidato opaco pela Teoria da Simpatia

Vemos que a restrição simpática determina a escolha do candidato opaco [vɛʃpɐ] no lugar do transparente [vɛʃpɐ]. A análise pela Teoria da Simpatia apresentada acima, entretanto, depende crucialmente da presença de e no *input*. Como vemos no tableau abaixo, a seleção incorreta ocorre se o *input* for /vespa/.

<sup>14</sup> Além desta, a Teoria da Simpatia demanda também a postulação de uma restrição seletora, que determina qual dentre os candidatos é o simpático. Por questões de simplicidade, não introduzimos esta restrição aqui.



	/vɛspa /	*+ant] <sub>σ</sub>	⊗Ident] <sub>[post]</sub>	*e]	*ɐ	Ident] <sub>[ant]</sub>	Ident] <sub>[post]</sub>
simpático	⊗a.[vɛspɐ]	*					
opaco	b.[vɛ]pɐ]		*	*		*	
transparente	⊗c.[vɛ]pɐ]				*	*	*

Tableau 12 - Seleção do candidato transparente a partir do input /vɛspa /

A Riqueza da Base é um conceito que muitas vezes causa confusão, possivelmente por sua especificidade à OT. Deriva da idéia de que as línguas diferem apenas no ranking; sendo assim, elas não podem diferir na forma como os seus *inputs* se apresentam, isto é, as línguas não podem apresentar condições particulares sobre a forma de seus *inputs*. Por exemplo, o fato de uma língua contrastar fricativas palatais e não-palatais não depende crucialmente de informação que esteja no *input*, mas do ranking das restrições. Uma língua que tenha a restrição de fidelidade relativa ao valor do traço [anterior] altamente ranqueada, apresentará contraste entre fricativas palatais e não-palatais. Se, por outro lado, esta restrição for crucialmente dominada por restrições de marcação, o contraste pode não existir ou ser parcial, como no caso de neutralização posicional. O que a análise esboçada pela Simpatia pretendeu mostrar é que somente funciona se o analista parte de um *input* que contenha a vogal [e] e não seu alofone [ɐ]. Diferentemente da fonologia tradicional, na OT não é possível determinar no *input* que [e] seja o fonema (ou o alternante básico) e [ɐ] o seu alofone. Assim, as análises estão em contradição com o conceito de Riqueza da Base. Já a OT-CC consegue, neste caso específico, dar conta da análise sem restringir o *input*.

Essa constatação é relevante porque nem todos os casos de opacidade com alofonia são tratáveis pela OT-CC, como nota McCarthy (2007). O exemplo que o autor discute é do japonês de Tóquio que possui um processo de distribuição de obstruintes vozeadas (*rendaku*) opacificado por um processo alofônico de lenição de  $g \rightarrow \eta$ . Para demonstrá-lo, consideremos a palavra *sakatoge* [sakatoŋe] “espinho invertido”, que é um composto /saka+toge/. O processo de *rendaku* diz que uma consoante no início da segunda palavra de um composto tem de ser vozeada, ou seja  $t \rightarrow d$ . Entretanto, se a palavra já tiver uma obstruinte vozeada, o processo será bloqueado, o que explica por que o vozeamento não acontece em *sakatoge*. Porém, a lenição  $g \rightarrow \eta$  opacificou esta condição, pois o contexto que bloqueava *rendaku* foi retirado.

A OT-CC não consegue dar conta deste caso, partindo do *input* /sakatoŋe/. Para o entendimento do *tableau* abaixo, mostramos esquematicamente as restrições usadas:<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Apresentamos aqui uma análise um pouco diferente da que é apresentada em McCarthy (2007).

- Rendaku - a consoante em início de composto tem de ser vozeada, t → d
- Ident [voice] proibida a mudança t → d
- Ident [son] proibida a mudança g → ŋ
- OCP proibida a mudança t → d quando houver uma obstruinte vozeada
- \*VgV a consoante entre duas vogais não pode ser g, g → ŋ
- \*ŋ proibida a mudança g → ŋ

**Esquema 10** - Restrições para a análise do japonês

/sakatoŋe/	*VgV	OCP	Ident [nasal]	Prec <sub>(Ident[voice], Ident[nasal])</sub>	Rendaku	*ŋ	Ident [voz]
a.<sakatoŋe>					*	*	
⊗b.<sakatoŋe, sakadoŋe> < Ident <sub>[voice]</sub> >							*

Tableau 13 - OT-CC falha ao selecionar candidato transparente

Neste caso, o processo que opacifica *rendaku* é alofônico. O que acontece é que a restrição PREC somente tem papel quando a cadeia possui uma violação da restrição Ident [nasal] (esta é uma consequência da formalização das violações a restrições PREC e é reforçado pela meta-restrição proposta em McCARTHY, 2007). Quando o *input* contiver o fone nasal, então não há razão para que a cadeia tenha uma violação desta restrição; conseqüentemente, não há maneira de PREC bloquear a seleção do *output* transparente [sakadoŋe]. Vemos, portanto, que a OT-CC avança em relação a abordagens anteriores, quando se trata de analisar opacidade com alofonia, mas não dá conta de todos os casos.

Finalmente, há outra questão interessante envolvendo a Riqueza da Base com relação aos dados do português. Trata-se da palatalização, que é um processo que resulta em neutralização posicional, conforme a análise clássica de Câmara Junior (1953, 1970), adotada também por Barbosa (1994), entre outros.

Em OT, quando os segmentos contrastam, usualmente se considera que a diferença está no *input*. Isso porque há restrições de fidelidade altamente ranqueadas que dão conta das diferenças observadas no *output*. Mas o que dizer da neutralização posicional? O que a Riqueza da Base tem a determinar nesses casos? Quando não houver alternância na superfície, como no caso de *vespa*, o *input* pode ser indeterminado. Já que a fricativa ocorre em um contexto de

neutralização, e nunca há alternância, poderíamos postular tanto /s/ como /ʃ/ no *input*. Aqui, vemos novamente que a análise pela OT clássica difere das análises tradicionais, que estipulariam /s/ no *input* ou de análises com arquifonema ou um segmento subespecificado quanto ao ponto exato de articulação.

Entretanto, a OT-CC não tem os meios para chegar ao resultado correto se partir do *input* /veʃpa/. O motivo é semelhante ao do problema do japonês exposto acima. A análise do português pela OT-CC funda-se na restrição  $\text{Prec}_{(\text{Ident}[\text{post}], \text{Ident}[\text{ant}])}$ , que somente é violada se a restrição  $\text{Ident}_{[\text{ant}]}$  também for violada. Se partimos de um *input* /veʃpa/, a cadeia <veʃpa, vɐʃpa> não será excluída da análise porque não implica violação de  $\text{Prec}_{(\text{Ident}[\text{post}], \text{Ident}[\text{ant}])}$ .

/veʃpa/	*[+ant] <sub>σ</sub>	Ident <sub>[+ant]</sub>	Prec <sub>(Ident[post], Ident[ant])</sub>	*eʃ	*ɐ	Ident <sub>[post]</sub>
a. veʃpa	*					
b. veʃpa, vɐʃpa { Ident <sub>[post]</sub> }		*			*	*

Tableau 14 - OT-CC falha na seleção do candidato opaco a partir do input /veʃpa/

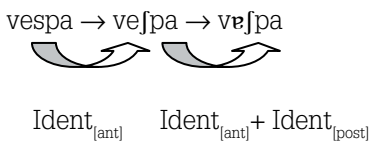
O problema que este caso apresenta para a OT-CC é o mesmo para qualquer das abordagens anteriores aqui discutidas. Portanto, não caracteriza uma desvantagem da teoria em relação a outras abordagens.

A solução sugerida em McCarthy (2005) é considerar que os falantes estabeleceram, durante o processo de aquisição, que as fricativas em coda derivam de um /s/ subjacente, o que ele chama de *free-ride*. A idéia é que o aprendiz que descobre que alguns [ʃ]s em coda alternam com fricativa alveolar, por exemplo, como em *luz, luzes*, tenderá a generalizar este mapeamento infiel, s → ʃ, para todas as fricativas [ʃ] em coda, independentemente de alternarem ou não. Os detalhes da análise não serão apresentados aqui. A solução levanta mais problemas do que responde propriamente e aponta indubitavelmente para uma revisão fundamental do conceito de Riqueza da Base.

## Considerações finais

Opacidade fonológica é um tema fascinante e ainda há muitas questões a serem consideradas. A Teoria da Otimidade (clássica) não admite ordenamento de processos para explicar as formas de *output*. E opacidade é um dos grandes problemas para esta abordagem, justamente por causa disso (McCARTHY, 2007). As alternativas propostas lançam mão de certos tipos especiais de restrições e de candidatos diferentes das propostas tradicionais (aqui considerada apenas a Teoria da Simpatia) A abordagem aqui apresentada, a Teoria das Cadeias, tem em comum com estas propostas o papel relevante dado à fidelidade ao *input*. Entretanto, é justamente nesta confiança no papel da fidelidade que residem as fragilidades da proposta apresentada.

Como vimos, partindo do *input* /vespa/, o candidato [vɛʃpa] acumula duas infidelidades, ao passo que [veʃpa] possui só uma:



A solução na OT para o problema da opacidade é então propor uma restrição que penalize a maior infidelidade em favor da menor infidelidade. O mecanismo da teoria que dá conta disso é a Restrição de Precedência. Em nossa análise, a restrição  $\text{PREC}_{(\text{ident}[\text{post}], \text{ident}[\text{ant}])}$  penaliza a cadeia <vespa, veʃpa, vɛʃpa> em favor da cadeia mais curta <vespa, veʃpa>, que contém menos violações de fidelidade e incorre em menos violações de PREC. A análise de dados bem atestados como são os dados do PE permitiu verificar a validade da proposta, especialmente na comparação com algumas das abordagens anteriores.

Entretanto, para que este tipo de análise funcione, o segmento fricativo no *input* para *vespa* tem de ser não-palatal. Ou seja, é preciso poder diferenciar no *input* a fricativa de *fecho* (que tem de ser palatal) da fricativa de *vespa* (que tem de ser alveolar). Caso contrário, torna-se impossível explicar a ausência de centralização na forma [veʃpa]. Em suma, a análise da opacidade mostra que crucialmente a representação de *vespa* tem de conter uma fricativa diferente da representação de *fecho* para explicar, no *output*, o tratamento diferenciado no que se refere à vogal precedente, centralizada em [ɛʃu] mas não em [veʃpa]. Essa constatação tem conseqüências diretas para o conceito de Riqueza da Base. Uma reinterpretação do conceito de Otimização do Léxico (PRINCE; SMOLENSKY, 1993), a proposta de McCarthy (2005), de que o *input*, embora teoricamente não-restringido, seja fixado durante o processo de aquisição, orienta-se no sentido de rediscutir o papel da Riqueza da Base na OT.

COLLISCHONN, G. Optimality theory account of phonological opacity in European Portuguese: the theory of candidate chains. *Alfa*, São Paulo, v.52, n.2, p.311-333, 2008.

- **ABSTRACT:** *In Optimality Theory (OT), there is a debate concerning the solution for the opacity problem, mainly for those cases which in traditional derivational perspective were accounted for by rule ordering. Diverse alternatives attempt to solve the problem; among them there are those that propose some modification in classical OT architecture (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, 2004; McCARTHY; PRINCE, 1995), like Serial OT (ITÔ; MESTER, 2001, 2003) and the Candidate Chains Theory (OT-CC) (McCARTHY, 2007). Aiming to contribute data to the discussion, we analyze processes in European Portuguese whose interaction is opaque. The interest of studying these processes rests on the fact that its productivity is well-attested, confirming the hypothesis that opacity lies in the grammar and not in the lexicon. It is shown that OT-CC fares better than the other proposals to account for the observed data. But, on the other hand, it still cannot deal with opacity without recourse to some special conditions which limit the freedom of analysis claimed for by classic OT.*
- **KEYWORDS:** *Optimality theory. Opacity. European Portuguese.*

## Referências

BARBOSA, J. M. *Introdução ao estudo da fonologia e morfologia do português*. Coimbra: Almedina, 1994.

BENUA, L. *Transderivational Identity*. phonological relations between words. 1997. 283p. Dissertation (Doctor of Philosophy)-Hampshire College, University of Massachusetts, Amherst, 1997. Disponível em: <<http://roa.rutgers.edu>>. Acesso em: 17 ago. 2007.

CÂMARA JUNIOR, J. M. *Estrutura da Língua Portuguesa*. Petrópolis: Vozes, 1970.

\_\_\_\_\_. *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. Rio de Janeiro: Organização Simões, 1953.

CARR, P. *Phonology*. New York: St. Martin's Press, 1993.

COLLISCHONN, G. Opacidade contra-alimentadora no PE: análise por marcação comparativa. *Revista de Estudos da Linguagem*, Belo Horizonte, v.15, n.2, p.167-186, jul./dez. 2007.

FIKKERT, P.; FREITAS, M. J. Allophony and allomorphy cue phonological acquisition: evidence from the European Portuguese vowel system. *Catalan Journal of Linguistics*, Barcelona, v.5, p.83-108, 2006. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/CatalanJournal/article/view/51529/54883>>. Acesso em: 19 set. 2007.

GREEN, A. D. Opacity in Tiberian Hebrew: morphology, not phonology. *ZAS Papers in Linguistics*, Berlin, v.37, n.12, p.37-70, Dec. 2004, . Disponível em: <<http://roa.rutgers.edu>>. Acesso em: 19 set. 2007.

HOOPEL, J. B. *An introduction to natural generative Phonology*. New York: Academic Press, 1976.

IDSARDI, W. Clarifying opacity. *The Linguistic Review*, Dordrecht, v.17, p. 337-350, 2000.

\_\_\_\_\_. Lexical and postlexical phonology in Optimality Theory: evidence from Japanese. In: FANSELOW, G.; FÉRY, C. *Resolving conflicts in Grammars: Optimality Theory in Syntax, Morphology, and Phonology*. Hamburg: Helmut Buske Verlag, 2003. p.183-207. (Linguistische Berichte Sonderheft, 11).

ITÔ, J.; MESTER, A. *Structure preservation and stratal opacity in German*. 2001. Disponível em: <<http://roa.rutgers.edu>>. Acesso em: 30 set. 2007.

KAGER, R. *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

KIPARSKY, P. Linguistic universals and linguistic change. In: BACH, E.; HARMS, R. T. *Universals in linguistic theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

LEE, S.-H. Formas de entrada e otimização do léxico. In: NICOLAU, E. M. das D. (Org.). *Estudos sobre a Estrutura gramatical da linguagem*. Belo Horizonte: Ed. O Lutador, 2001. v.1.

MATEUS, M. H. M.; D'ANDRADE, E. *The Phonology of Portuguese*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

MCCARTHY, J. J. *Hidden generalizations: phonological opacity in Optimality Theory*. London: Equinox, 2007.

\_\_\_\_\_. Taking a free ride in morphophonemic learning. *Catalan Journal of Linguistics*, Barcelona, v. 4, n.21, p.19-55, 2005. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/CatalanJournal/issue/view/3387/showToc>>. Acesso em: 30 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. *A thematic guide to Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002a.

\_\_\_\_\_. *Comparative Markedness*. 2002b. Disponível em <<http://roa.rutgers.edu>>. Acesso em: 19 set. 2007.

\_\_\_\_\_. Sympathy and phonological opacity. *Phonology*, Cambridge, v.16, n.03 p.331-399, Dec.1999.

MCCARTHY, J.; PRINCE, A. Faithfulness and reduplicative identity. In: BECKMAN, J. N.; N.; URBANCZYK, S.; DICKEY, L. W. (Ed.) *University of Massachusetts*

*Occasional Papers volume 18: papers in optimality theory*. Amherst: GLSA, 1995. p.249-384.

PRINCE, A.; SMOLENSKY, P. *Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar*. 1993. Disponível em <<http://roa.rutgers.edu>>. Acesso em: 30 nov. 2007.

VENNEMANN, T. Phonological concreteness in natural generative grammar. In: SHY, R.; BAILEY, C.-J. (Ed.) *Towards tomorrows linguistics*. Washington: Georgetown University Press, 1974.

VIGÁRIO, M. *The prosodic word in European Portuguese*. Berlin: New York: Mouton of Gruyter, 2003. (Interface Explorations, 6).

WIESE, R. *The Phonology of German*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

Recebido em março de 2008.

Aprovado em junho de 2008.