

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE LETRAS

Tatiana Keller

O PAPEL DA SONORIDADE NO MAPEAMENTO  
DE SEQUÊNCIAS CONSONANTAIS

Porto Alegre

2010

TATIANA KELLER

O PAPEL DA SONORIDADE NO MAPEAMENTO  
DE SEQUÊNCIAS CONSONANTAIS

Tese apresentada como requisito parcial  
para obtenção do grau de Doutor em  
Letras pelo programa de Pós-graduação da  
Faculdade de Letras da Pontifícia  
Universidade Católica do Rio Grande do  
Sul.

Dr. Leda Bisol  
Orientadora

Linha de Pesquisa: Análise e Descrição de Sistemas Linguísticos

Porto Alegre  
2010

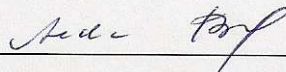
TATIANA KELLER

O PAPEL DA SONORIDADE NO MAPEAMENTO DE SEQUÊNCIAS CONSONAN-  
TAIS

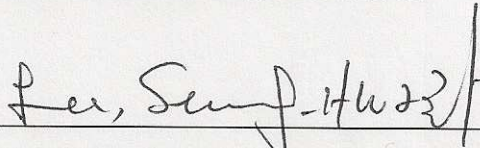
Tese apresentada como requisito  
para obtenção do grau de Doutor,  
pelo Programa de Pós-Graduação  
em Letras da Faculdade de Letras  
da Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul.

Aprovada em 26 de janeiro de 2010

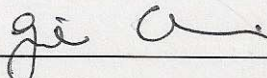
BANCA EXAMINADORA:



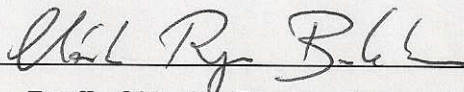
Profª. Dr. Leda Bisol – PUCRS



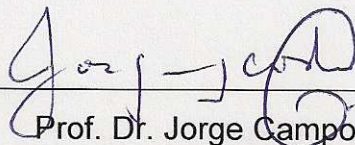
Prof. Dr. Seung Hwa Lee – UFMG



Profª. Dr. Gisela Collishonn - UFRGS



Profª. Cláudia Regina Brescancini - PUCRS



Prof. Dr. Jorge Campos da Costa – PUCRS

À minha mãe, Maria Cecília,  
pela paciência e dedicação constantes.

## AGRADECIMENTOS

À querida Leda, pelo respeito às minhas idéias, pelo apoio e pelos ensinamentos preciosos.

Aos colegas do Grupo de Fonologia coordenado pela Dra. Leda Bisol: Ana Ruth, Bira, Carmen, Cíntia, Elisa, Giovana, Gisela, José, Luiz, pelas discussões instigantes e por compartilharem seus conhecimentos.

Ao Bira, pela parceria de trabalho.

À Taíse, pela leitura minuciosa e pelos comentários precisos.

Às colegas Denise e Marivone, que ao longo desses 4 anos, tornaram-se minhas grandes amigas e companheiras de trabalho.

Às Dras. Gisela Collischonn e Carmen Matzenauer pelas valiosas contribuições na Banca de Qualificação desta Tese.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS.

À PUC, à CAPES e ao CNPQ pelas bolsas concedidas.

## RESUMO

No presente estudo, analisamos, no âmbito da Teoria da Otimidade, o papel das restrições que fazem referência à distância de sonoridade entre segmentos no mapeamento de encontros consonantais tauto e heterossilábicos em português brasileiro. Para tanto, adotamos uma escala em que as obstruintes não-sibilantes têm grau de soância 0, as obstruintes sibilantes 1, nasais 2, líquidas 3, glides 4 e vogais 5.

Dessa forma, sequências de consoantes em uma mesma sílaba são bem-formadas, ou seja, mapeadas de forma fiel ao *input*, quando apresentam distância de sonoridade +3; por exemplo, nas sequências *pr* e *bl* das palavras *prato* e *blusa* há um acréscimo de sonoridade de 0 para 3 ( $p=0$  e  $r=3$  e  $b=0$  e  $l=3$ ). Nos encontros com distância de sonoridade inferior a +3, tais como, *sp* ( $s=1$  e  $p=0$ , *sport*) e *pt* ( $p=0$  e  $t=0$ , *ptose*), há a inserção de uma vogal antes da sibilante ou entre as duas consoantes, *[i]sport* e *p[i]tose*.

Enquanto sequências consonantais heterossilábicas, cuja distância de sonoridade é decrescente – *[j.t] jeito* (-4), *[r.t] parte* (-3), *[l.d] saldo* (-3), *[n.t] santo* (-2), *[s.p] caspa* (-1) – são fiéis, sequências com *plateau* ou sonoridade crescente – *ritmo* (0), *[p.s] opção* (+1), *[p.n] apneia* (+2) – são separadas por uma vogal epentética, *rit[i]mo*, *op[i]ção*, *ap[i]neia*.

Em nossa análise propomos duas hierarquias de restrições para regular a distância de sonoridade entre segmentos em ataque complexo e em sílabas adjacentes: \*ONS DIST e \*DIST, respectivamente (cf. Gouskova, 2004). Argumentamos que a interação entre essas restrições e as restrições de fidelidade, OUTPUT-CONTIGUITY (contra epêntese medial), DEP (contra epêntese) e MAX (contra apagamento) (McCarthy & Prince, 1995), é responsável pelo mapeamento fiel das sequências consonantais e pela ocorrência de epêntese vocálica. Além disso, argumentamos que a posição em que a vogal é inserida depende especificamente da interação entre OUTPUT-CONTIGUITY e \*DIST.

**PALAVRAS-CHAVE:** Teoria da Otimidade. Encontros consonantais. Sonoridade. Epêntese. Português brasileiro.

## ABSTRACT

In this research, we analyze, in light of Optimality Theory, the role of constraints that make reference to the sonority distance between segments in the mapping of tauto and heterosyllabic consonantal clusters in Brazilian Portuguese. For that, we use a sonority hierarchy which non-sibilant obstruents have a sonority degree equals to 0, sibilant obstruents 1, nasals to 2, liquids to 3, glides 4 and vowels 5.

Thus, consonantal clusters in the same syllable are well-formed, or faithful to the input, when the sonority distance is +3; for instance, the sonority rises from 0 to 3 in the sequences *pr* and *bl* in words like *prato* ('dish') and *blusa* ('blouse') (p= 0 and r= 3, b= 0 and l =3). In clusters with a sonority distance lesser than +3, such as *sp* (s=1 e p=0, *sport*) and *pt* (p=0 e t=0, *ptose*, 'ptosis'), there is a vowel before the sibilant or between the consonants, *[i]sport* e *p[i]tose*.

While heterosyllabic consonantal clusters whose sonority distance falls – [j.t] *jeito* ('way') (-4), [r.t] *parte* ('part') (-3), [l.d] *saldo* ('balance') (-3), [n.t] *santo* ('saint') (-2), [s.p] *caspa* ('dandruff') (-1) – are faithful to the input, clusters with plateau or rising sonority distance – *ritmo* ('rhythm') (0), [p.s] *opção* ('option') (+1), [p.n] *apneia* ('apnea') (+2) – are broken by an epenthetic vowel, *rit[i]mo*, *op[i]ção*, *ap[i]neia*.

In this analysis, we propose two constraint hierarchies in order to regulate the sonority distance between segments within a complex onset and in adjacent syllables: \*ONS DIST and \*DIST, respectively. We argue that the interaction among these constraints and faithfulness constraints – OUTPUT-CONTIGUITY (no internal epenthesis), DEP (no epenthesis) e MAX (no deletion) (McCarthy & Prince, 1995) – is responsible for the faithful mapping of the consonantal clusters and for the occurrence of vocalic epenthesis. Furthermore, we argue that the epenthesis site depends on the interaction between OUTPUT-CONTIGUITY and \*DIST.

**KEYWORDS:** Optimality Theory. Consonantal clusters. Sonority. Epenthesis. Brazilian Portuguese.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	4
2.1 Introdução .....	4
2.2 Teoria da Otimidade .....	4
2.2.1 Arquitetura do modelo .....	4
2.3 Sílabas .....	11
2.3.1 A sílaba na OT .....	14
2.3.1.1 Condição de Coda .....	20
2.4 Sonoridade .....	22
2.4.1 Definição e organização em escalas .....	23
2.4.2 Princípios que fazem referência à sonoridade .....	25
2.4.3 Processos fonológicos que fazem referência à sonoridade .....	27
2.4.3.1 Epêntese vocálica .....	29
2.4.4 A sonoridade em restrições .....	30
2.4.4.1 Restrições categóricas .....	29
2.4.4.1.1 SSP, MSD e SCL .....	31
2.4.4.2 Restrições conjuntas .....	35
2.4.4.3 Restrições hierárquicas .....	36
<b>3 DESCRIÇÃO DOS DADOS</b> .....	40
3.1 Introdução .....	40
3.2 Distribuição das consoantes em português .....	41
3.2.1 Ataques simples e complexos .....	40
3.2.2 Codas simples e complexas .....	44
3.3 Encontros consonantais fiéis e infiéis .....	46
3.3.1 Encontros fiéis .....	46
3.3.1.1 Tautossilábicos .....	46
3.3.1.2 Heterossilábicos .....	47
3.3.2 Encontros infiéis.....	48
3.3.2.1 Tautossilábicos .....	48
3.3.2.2 Heterossilábicos .....	50



<b>4 ANÁLISE</b> .....	53
4.1 Introdução .....	53
4.2 Escala de sonoridade .....	53
4.3 Alinhamento Relacional em português .....	55
4.3.1 Hierarquia do ataque complexo .....	56
4.3.2 Hierarquia do contato silábico .....	58
4.4 Encontros consonantais tautossilábicos .....	61
4.4.1 Encontros de obstruinte sibilante + consoante .....	64
4.4.2 Encontros de obstruinte não-sibilante + consoante .....	68
4.5 Encontros consonantais heterossilábicos .....	78
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	88
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	91

## 1 INTRODUÇÃO

Nos estudos fonológicos, desde os anos 70, a sílaba figura como importante unidade de análise, tanto em abordagens baseadas em regras, como em abordagens que se valem de condições universais de boa formação. Independentemente do tipo de abordagem, uma questão muito frequente diz respeito à maneira pela qual a sílaba pode ser representada. De modo geral, há, de um lado, os estudiosos que propõem que a sílaba tem estrutura interna ramificada e, de outro, os que rejeitam essa proposta, argumentando em favor de uma estrutura plana. Existem ainda, os que analisam a sílaba com base em unidades de peso (moras).

Outra questão importante diz respeito ao modo como os segmentos são escandidos em sílabas. Por exemplo, na teoria gerativa padrão, a silabação se dá através de regras de formação. Já, em abordagens não-lineares, os segmentos são mapeados em posições silábicas através de um molde, de condições de boa-formação e restrições colocacionais. Na Teoria da Otimidade regras e princípios são eliminados em favor de restrições violáveis e a silabação decorre da interação entre essas restrições.

Não há controvérsia, no entanto, quanto ao fato de que em toda sílaba há um segmento (geralmente, uma vogal) que ocupa o núcleo e que esse possa ser precedido ou seguido por outros segmentos (geralmente, consoantes). Essa distribuição mostra que há uma tendência nas línguas de que segmentos mais sonoros ocupem o pico da sílaba e de que segmentos menos sonoros ocupem as margens. Essa tendência é conhecida na literatura, desde o século XIX (Sievers (1881) e Jespersen (1904)), como *Princípio de Sequência de Sonoridade* (SSP, do inglês *Sonority Sequencing Principle*). Além do SSP, existem outros princípios que fazem referência à sonoridade, como a *Distância Mínima de Sonoridade* (Steriade, 1982 e Harris, 1983) e a *Lei do Contato Silábico* (Murray & Vennemann, 1983).

No âmbito da Teoria da Otimidade (OT, do inglês, *Optimality Theory*, Prince & Smolensky, 1993/2004; McCarthy & Prince, 1993/2001), a sonoridade continua a ter papel relevante para a silabificação. No entanto, os princípios, que fazem alusão a ela, são reinterpretados na forma de restrições que podem ou não ser obedecidas. Diversas são as propostas na OT para captar os efeitos da sonoridade, tais como a *Hierarquia de Pico e Margem* (Prince & Smolensky, 1993/2004), *Split-Margin Hierarchy* (Baertsch, 2002), *Alinhamento Relacional* (Gouskova, 2004), entre outras.

Nosso trabalho insere-se nessa linha de pesquisa, com a crença de que é possível explicar a emergência e a não-emergência de determinados padrões silábicos em português através da sonoridade.

Analisamos especificamente, sob a ótica da OT, o mapeamento de encontros consonantais tauto e heterossilábicos em palavras não-derivadas em português. Temos por objetivo verificar o papel de restrições de sonoridade e de fidelidade nesse mapeamento. Queremos também investigar a possibilidade de que os ataques complexos formados por /s/ + consoante (em início de palavra) sejam analisados em conjunto com as demais sequências consonantais. Essa questão se mostra relevante, uma vez que esses encontros são considerados “imunes” aos efeitos da sonoridade.

Defendemos que o ordenamento entre restrições que fazem referência à sonoridade e restrições de fidelidade e marcação explica a assimetria no mapeamento de sequências consonantais; e que a ocorrência de epêntese vocálica, bem como sua localização, têm como objetivo atender às demandas das restrições de distância de sonoridade.

Para tanto, esse trabalho organiza-se assim, na Introdução, apresentamos um breve resumo do nosso tema de pesquisa, bem como nossos objetivos e hipóteses.

No capítulo 2, apresentamos noções básicas sobre Teoria da Otimidade, sílaba e sonoridade. Na seção 2.2, detalhamos o funcionamento desse modelo teórico; na seção 2.3, fazemos um breve histórico da representação fonológica da sílaba e do processo de silabação nos estudos fonológicos e, mais especificamente, o modo como a OT lida com esse processo; em 2.4, mostramos como a OT trata de princípios de boa-formação, que tem por base a sonoridade, tais como *Princípio de Sequência de Sonoridade*, *Distância Mínima de Sonoridade* e *Lei do Contato Silábico*. Nessa subseção, trazemos ainda processos fonológicos que “reparam” sequências consonantais que não têm uma distância de sonoridade adequada, como por exemplo, epêntese vocálica, apagamento, etc.

No capítulo 3, com base em Mattoso Câmara (1969, 1970, 2008), Collischonn (1997, 2002), Bisol (1999) e Mateus & Andrade (1998, 2000), descrevemos os dados do português brasileiro que serão analisados. Veremos que o mapeamento dos encontros consonantais não é uniforme e que, nos casos de não-correspondência entre *input* e *output*, há a incidência de uma vogal epentética, cuja localização é variável.

No capítulo 4, propomos, com base no mecanismo de Alinhamento Relacional (Gouskova, 2004), duas hierarquias de restrições que têm a função de controlar a distância de sonoridade entre segmentos em ataque complexo e em sílabas adjacentes: \*ONS DIST e \*DIST, respectivamente. Consideramos que o ordenamento entre essas restrições e restrições de fidelidade e marcação dá conta do mapeamento fiel de determinadas sequências consonantais e da ocorrência de epêntese vocálica. Argumentamos ainda que a localização dessa vogal depende da interação entre as restrições OUTPUT-CONTIGUITY (contra epêntese medial) e \*DIST.

No capítulo 5, estão as considerações finais e em 6, as referências bibliográficas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentamos os principais fundamentos da Teoria da Otimidade (doravante OT, do inglês *Optimality Theory*) e noções basilares sobre sílaba e sonoridade. Na seção 2.2, detalhamos o funcionamento da OT; na seção 2.3, apresentamos um breve histórico da sílaba nos estudos fonológicos e, mais especificamente, o modo como a OT vê a silabação; em 2.4, mostramos como a OT lida com princípios de boa-formação, tais como *Princípio de Sequência de Sonoridade*, *Distância Mínima de Sonoridade* e *Lei do Contato Silábico*; nessa subseção, mostramos também processos fonológicos e restrições que fazem referência à sonoridade.

### 2.2 TEORIA DA OTIMIDADE

#### 2.2.1 Arquitetura do modelo

Nas teorias baseadas em regras, tais como o gerativismo padrão, uma regra toma uma forma subjacente (*input*) e a transforma através de uma mudança estrutural em uma forma de superfície (*output*). Em (1), a regra  $B \rightarrow C / \_ X]$  quer dizer: “B passa a C diante de X”.

(1)

/AB/ forma subjacente

C regra:  $B \rightarrow C / \_ X]$

[AC] forma de superfície

Nessa abordagem, as regras poderiam aplicar-se umas após as outras até alcançar uma forma de superfície final. Nesse processo, o resultado de uma regra tornava-se o *input* para a regra seguinte e assim sucessivamente, sem limitação para possíveis interações entre as regras.

Kager (1999) aponta que, no fim dos anos 70 e início dos 80, consideráveis esforços foram empreendidos para restringir os tipos de regras, bem como para restringir a possibilidade de interação entre elas. Passou-se a buscar propriedades comuns a todas as línguas. Essas propriedades eram denominadas *princípios*, considerados universais e invioláveis. Além dessas propriedades universais, existiam outras que poderiam variar de língua para língua, os *parâmetros* (Chomsky, 1981). Enquanto os princípios são condições universais que devem ser sempre respeitadas, os parâmetros formam um conjunto de escolhas binárias.

Dessa forma, abandonava-se a ideia de que a forma subjacente sofria transformações para tornar-se forma de superfície e adotava-se a ideia de que a forma de superfície era mapeada de acordo com condições de boa-formação universais e condições de língua específica (formuladas através de filtros).

No fim dos anos 80, já havia consenso acerca da importância das restrições sobre as formas de superfície, mas não sobre a natureza e a atuação dessas restrições. Além dessa “crise conceitual”, nas palavras de Prince & Smolensky (1993/2004), Kisseberth (1970) observou que em Yawelmani havia uma “conspiração” de processos, epêntese (CiCC) e apagamento (CC), para que sequências CCC fossem evitadas. No entanto, não era possível correlacionar tais processos, pois esses faziam exigências estruturais diferentes, embora tivessem o mesmo objetivo: simplificar sequências CCC. Essa situação mostrava que as mudanças poderiam ser condicionadas pelas formas de superfície (*output*).

Assim foram criadas as condições para o surgimento de uma teoria voltada para o *output*: a Teoria da Otimidade (*Optimality Theory*, OT – Prince & Smolensky (1993/2004) e McCarthy & Prince (1993/2001)).

Davis (2000) aponta que, na fonologia pré-OT, não se considerava a gama de formas de *output* possíveis que não emergiam nas línguas. O candidato que não se realizava não tinha papel formal. Na OT, todas as formas de *output* possíveis para um determinado *input* são comparadas. Como salienta McCarthy (2008), o grande diferencial dessa teoria é o seu caráter comparativo.

Nesse modelo, as realizações possíveis de um determinado *input*, denominadas *candidatos*, são comparadas entre si em paralelo. Dessa comparação resulta a escolha do candidato mais harmônico, chamado *ótimo* (daí o nome da teoria). É importante ressaltar que não existem candidatos perfeitos (“falácia da perfeição”), mas sim, candidatos que se saem

melhor na comparação com os demais<sup>1</sup>. A comparação entre os candidatos é feita através de um *ranking* de restrições. O *ranking* organiza as restrições de acordo com sua ordem de importância: restrições mais importantes ocupam um lugar mais alto na hierarquia e *dominam* restrições menos importantes. Uma restrição é entendida como uma exigência estrutural (para preservar ou mudar estruturas) que pode ou não ser violada. O trabalho de uma restrição é atribuir marcas de violação aos candidatos. A definição de uma restrição deve conter instruções para determinar o número de marcas de violação que ela atribui a um dado candidato. O número de violações pode ser ilimitado, no entanto, o candidato vencedor será o que apresentar menos marcas de violação das restrições mais importantes (“violação mínima”).

Uma restrição também pode ser satisfeita no *vácuo* ou *no vazio*. Isso ocorre quando a restrição faz uma exigência sobre algum elemento estrutural não presente em um candidato, por exemplo, um *output* que só apresente ataques simples (*pa.to*) satisfaz no vazio uma restrição que proíbe ataques complexos.

A escolha do candidato ótimo é ilustrada através de um *tableau* (quadro), como em (2), que contém, na primeira linha, as restrições por ordem de dominância (da esquerda para a direita) e, na primeira coluna, os candidatos possíveis, a partir de um dado *input*. A linha contínua representa a dominância da restrição da esquerda sobre a da direita. O símbolo (F) indica o candidato selecionado, o asterisco (\*) representa a violação de uma restrição, o ponto de exclamação (!) indica que a violação desta restrição foi fatal para o candidato, ou seja, a violação desta restrição o eliminou da competição com os demais candidatos. As restrições que não são cruciais para a seleção de um candidato ficam sombreadas no *tableau*.

(2) *Tableau* ilustrativo I

<i>/Input/</i>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>
a.F Cand <sub>1</sub>		*
b. Cand <sub>2</sub>	*!	

No *tableau* (2), o candidato (a) é escolhido como ótimo, pois viola a restrição mais baixa da hierarquia (R<sub>2</sub>) e obedece à restrição mais alta (R<sub>1</sub>). O inverso ocorre com o candidato (b). Isso significa que a restrição R<sub>1</sub> domina R<sub>2</sub> (R<sub>1</sub> >> R<sub>2</sub>, em que “>>” quer dizer

<sup>1</sup> “Falácia da perfeição”: nenhuma forma possível de *output* satisfaz a todas as restrições (Kager 1999:16).

*dominância*). Se a hierarquia de restrições fosse invertida, Cand<sub>2</sub> seria o escolhido. Isso mostra que a variação entre as línguas pode ser explicada pelos diferentes ordenamentos de restrições na OT.

Se a restrição dominante (R<sub>1</sub>) não for capaz de fazer a escolha entre os candidatos, como observamos nos *tableaux* (4) e (5) – em que ambos satisfazem ou violam essa restrição igualmente – a comparação será passada para a próxima restrição (R<sub>2</sub>), e assim por diante, até que reste apenas um candidato.

(4) *Tableau* ilustrativo III

<i>/Input/</i>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>
a.F Cand <sub>1</sub>		
b. Cand <sub>2</sub>		*!

(5) *Tableau* ilustrativo IV

<i>/Input/</i>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>
a.F Cand <sub>1</sub>	*	
b. Cand <sub>2</sub>	*	*!

Os *tableaux* (4) e (5) ilustram uma outra situação: a partir do *input* dado e das restrições em jogo o candidato (a) será sempre escolhido como ótimo. Nesse caso, dizemos que o candidato (a) limita harmonicamente o candidato (b). Um mapeamento /A/ → B limita harmonicamente um mapeamento /A/ → C quando as restrições violadas por /A/ → B formar um subconjunto próprio de violações de /A/ → C (McCarthy, 2002:23). Em outras palavras, nenhuma restrição atribui mais marcas de violação para /A/ → B do que para /A/ → C e pelo menos uma restrição atribui mais marcas de violação para o mapeamento /A/ → C.

Restrições são basicamente de dois tipos: marcação e fidelidade.

Restrições de marcação avaliam a boa-formação dos candidatos a *output* e os penalizam pela presença de certas configurações. Kager (1999:2) ressalta que o conceito de marcação na OT é inerentemente relativo: um elemento linguístico marcado não é mal-formado por si, somente em comparação a outros elementos. Em (6), apresentamos exemplos de restrições de marcação:



(6)

- a) vogais não devem ser nasais;
- b) sílabas não devem ter coda;
- c) obstruintes não devem ser vozeadas em posição de coda.

Restrições de fidelidade, por sua vez, proíbem disparidade entre os candidatos a *output* e os *inputs* que subjazem a eles. Mapeamentos de *inputs* em *outputs* podem ser fiéis ou infiéis. O mapeamento /abc/ → [abc] é fiel, uma vez que cada elemento do *input* é exatamente mapeado no *output*, sem adições, alternâncias, inversões ou subtrações. O mapeamento /abc/ → [acd], por outro lado, é infiel, porque o segmento /b/ do *input* não é mapeado no *output* e o segmento [d] ausente no *input* é inserido. Em virtude disso, [acd] viola uma restrição de fidelidade. Em (7), apresentamos exemplos desse tipo de restrição:

(7)

- a) o *output* deve preservar todos os segmentos presentes no *input* (contra apagamentos);
- b) o *output* deve preservar a ordem linear dos segmentos no *input* (contra metátese).

A arquitetura da OT comporta três componentes: *generator* (GEN – gerador), *constraint set* (CON – conjunto de restrições) e *evaluator* (EVAL – avaliador), sumariados a seguir.

O léxico contém as representações lexicais de morfemas (ou formas subjacentes), que formam o *input* para GEN. A única restrição sobre o *input* é que este deve ser formado apenas por objetos linguísticos; em outras palavras, o *input* é universal e não é suscetível a limitações de língua-particular. Esse caráter irrestrito é chamado de *Riqueza da Base*<sup>2</sup>. Todas as generalizações sobre o inventário de elementos permitidos na estrutura de superfície devem ser derivadas da interação marcação/fidelidade, que controla os mapeamentos fiéis e infiéis (cf. McCarthy, 2002; 2005).

Embora alguns autores questionem a necessidade de se estipular formas subjacentes na OT, acreditamos que sejam indispensáveis para a avaliação dos candidatos em termos de fidelidade; por isso, a forma subjacente deve ser determinada de forma exata. Nos modelos baseados em regras, essa exatidão não é tão importante. Odden (2005:68) cita o processo de nasalização de vogal diante de consoante nasal em inglês como exemplo disso. Segundo o

---

<sup>2</sup> Riqueza da Base (*Richness of the base* - Prince & Smolensky, 1993:209) estabelece “que todos os *inputs* são possíveis em todas as línguas”.

autor, não é crucial indicar se uma dada vogal é subjacentemente oral ou nasal: se assumirmos que as vogais são subjacentemente orais precisaremos de uma regra que derive vogais nasais, se por outro lado, assumirmos que as vogais são subjacentemente nasais, será necessária uma regra que as torne orais. Nesse caso, a escolha entre uma e outra forma subjacente fará diferença somente em termos de simplicidade e elegância da análise.

A partir disso, seria possível imaginar diferentes *inputs* que convergissem para um único *output*. Então, como escolher o melhor *input*? Segundo Odden, a forma subjacente deve ser aquela que dá conta das variações de pronúncia que surgem por causa da aplicação de regras fonológicas. Assim, a forma subjacente e o sistema de regras estão conectados na escolha da forma subjacente e do sistema de regras corretos para um determinado processo.

Na OT, uma estratégia para determinar a forma subjacente é recorrer à chamada *Otimização Lexical* (Prince & Smolensky, 1993/2004), de acordo com a qual examina-se as violações incorridas pelo candidato ótimo em relação a cada *input* possível. O par *input/output* que apresentar menos violações é considerado o par ótimo. Dessa forma, podemos identificar o *input* a partir do *output*.

De acordo com Prince & Smolensky (1993/2004), GEN gera um conjunto de alternativas para um dado *input*, dentre as quais deverá ser selecionada a mais harmônica. A coleção de alternativas produzidas por GEN constitui o conjunto de candidatos. De forma esquemática apresentamos em (8) o funcionamento de GEN (cf. McCarthy, 2008:16).

(8)

*/input/* GEN {cand<sub>1</sub>, cand<sub>2</sub>, ...}

GEN aplica diversas operações sobre o *input*: apaga e insere segmentos, muda valores de traços, etc. Essas operações se aplicam livre, opcional e repetidamente na geração dos membros do conjunto de candidatos. Por exemplo, o conjunto de candidatos para o *input* /ritmo/ poderá incluir epêntese [ritimo], apagamento [rito] ~ [rimo], mudança de traços [ridmo]; incluirá também, um candidato plenamente fiel [ritmo]. Teoricamente, os conjuntos de candidatos gerados por GEN seriam infinitos. Archangeli (1997:12, nota 2) diz que uma estratégia necessária para lidar com essa questão é restringir os candidatos apresentados em um *tableau* àqueles que são críticos para o ponto a ser defendido. Ainda conforme a autora, uma segunda estratégia similar é omitir dos *tableaux* os candidatos que violam restrições não-dominadas na língua.

O mapeamento *input* → *output* não tem estrutura interna: todas as variantes possíveis são produzidas por GEN em um único passo e são avaliadas em paralelo. Os candidatos são avaliados pela função EVAL, que aplica uma hierarquia de restrições, extraídas de CON, sobre eles.

O componente CON agrupa o repertório de restrições universais. Em teoria, todas as restrições estão presentes em todas as línguas, no entanto é difícil estabelecer um *ranking* total para as restrições em todas as línguas.

A função de EVAL é descobrir o candidato ótimo. Isso se dá através da aplicação de uma hierarquia sobre um conjunto de candidatos. Essa hierarquia é específica para cada língua. Assim o modelo explica a variação entre as línguas. De forma esquemática apresentamos em (9) o funcionamento de EVAL (cf. McCarthy, 2008:19).

(9)

*/input/* GEN {cand<sub>1</sub>, cand<sub>2</sub>, ...} EVAL {*output*}

A avaliação se dá da seguinte forma: EVAL toma a restrição que está ranqueada mais alta e extrai o subconjunto de candidatos favorecidos por ela. Esse subconjunto é então submetido à próxima restrição na hierarquia, que faz o mesmo: localiza o subconjunto de candidatos favorecidos e descarta o resto. Esse processo continua até que o conjunto tenha sido reduzido apenas a um candidato. Este é o candidato *ótimo* ou *mais harmônico*. É o que se sai melhor dentre todos os candidatos na avaliação do *ranking* de restrições.

Para que se possa estabelecer um *argumento de ranking*, ou seja, relação de dominância entre restrições, são necessários, conforme McCarthy (2008:41-42), três elementos: um conflito, um vencedor e a não-ocorrência de disjunção.

a) Conflito<sup>3</sup>: há conflito entre duas restrições quando, dado um *input*, elas discordam sobre os possíveis candidatos a *output*. No *tableau* acima, R<sub>1</sub> favorece a escolha de Cand<sub>1</sub>, ao passo que R<sub>2</sub> favorece a escolha de Cand<sub>2</sub>.

b) Vencedor: a restrição não violada pelo candidato vencedor deve dominar a restrição não violada pelo perdedor. É o que vemos em nosso exemplo, em que a restrição que favorece

---

<sup>3</sup> O conflito entre as restrições está na base da OT, pois, na maioria das vezes, as restrições fazem exigências que se opõem e não podem ser satisfeitas simultaneamente.

o candidato vencedor ( $R_1$ ) está ranqueada acima da restrição que favorece o candidato perdedor ( $R_2$ ).

c) Não-disjunção: teremos certeza de que uma restrição domina a outra se não houver uma terceira restrição que favoreça também o candidato vencedor. Se esta existir, teremos duas restrições separadas (*disjuntas*) fazendo o mesmo trabalho.

Se esses três elementos não estiverem presentes, não será possível estabelecer relação de dominância entre duas restrições. Essa situação de não-dominância é ilustrada através de uma linha pontilhada no *tableau*, como vemos em (3).

(3) *Tableau* ilustrativo II

<i>/Input/</i>	$R_1$	$R_2$
a. Cand <sub>1</sub>		
b. Cand <sub>2</sub>	*	

A arquitetura da OT pode ser resumida assim. O léxico provê as formas subjacentes dos morfemas que servirão de *input* para GEN, o qual gera os candidatos a *output* para um dado *input* e os submete a EVAL, que, com base no conjunto de restrições universais de CON, aplica um *ranking* que avalia os candidatos a *output* quanto à sua harmonia e seleciona o candidato ótimo.

### 2.3 SÍLABA

O termo “sílabas” é muito usado para explicar diversos fenômenos fonéticos e fonológicos. No entanto, não há consenso entre as duas áreas quanto a sua definição. Abordagens fonético- articulatórias descrevem a sílaba com relação a sua realização física; ao passo que abordagens fonológicas, preocupam-se com o seu papel na combinação dos segmentos dentro das palavras.

Kimura (1989: 33) aponta, a partir de observações de Pike (1947), que a sílaba fonética seria uma unidade universal sujeita aos mesmos critérios em todas as línguas;

enquanto a sílaba fonológica deveria ser definida com base na estrutura de cada língua. Conforme o autor, isso significa que uma sílaba fonológica pode ser realizada de diversas formas, do mesmo modo que um fonema pode ter vários alofones. Dessa forma, podemos dizer que a sílaba fonética não está sujeita às restrições de língua particular como está a sílaba fonológica.

Em termos fonético-articulatórios, autores como Mattoso Câmara (1977) e Kimura (1989), dentre outros, dizem que a sílaba pode ser descrita com base na emissão do ar, na energia da emissão ou na perceptibilidade acústica dos seus elementos.

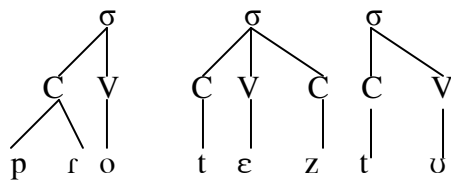
Em termos fonológicos, a sílaba figura como uma unidade abstrata necessária para designar o domínio de aplicação de determinadas regras (Hooper, 1972; Kahn, 1976) e para formular restrições fonotáticas (Selkirk, 1982). Essa é a abordagem de sílaba adotada por nós neste trabalho. Por isso, a seguir detalhamos o tratamento dado à sílaba por diferentes teorias fonológicas.

A partir dos anos 70, a sílaba passa a ter lugar de destaque com os estudos de Hooper (1972) e Kahn (1976). Esses autores mostraram que era preciso incluir a sílaba na teoria fonológica, pois esta é necessária para designar o domínio de aplicação de determinadas regras. Além disso, Selkirk (1982:7) afirma que restrições fonotáticas de uma língua somente podem ser formuladas com base na sílaba; a autora acrescenta que fenômenos suprasegmentais, como tom e acento, devem fazer referência a unidades não maiores e nem menores do que a sílaba. A partir daí, duas questões passam a ser discutidas na literatura: (i) qual é a representação fonológica da sílaba? e (ii) de que modo os segmentos são agrupados em sílabas? Começemos pela questão (i).

No que diz respeito à forma como a sílaba pode ser representada, há basicamente três propostas: (a) a sílaba *não tem* estrutura interna; (b) a sílaba *tem* estrutura interna e (c) a sílaba é composta por unidades de peso.

Para ilustrar a proposta (a) citamos os trabalhos de Kahn (1976) e Clements & Keyser (1983). Kahn (1976) propõe que os segmentos sejam ligados através de linhas de associação a uma camada *S* (sílaba). Clements & Keyser (1983) adicionam à proposta de Kahn uma camada denominada *camada CV (CV-tier)* ou *esqueletal*, que faz a ligação entre a camada da sílaba ( $\sigma$ ) e a camada dos segmentos, como podemos ver na representação da palavra *protesto* em (10).

(10)

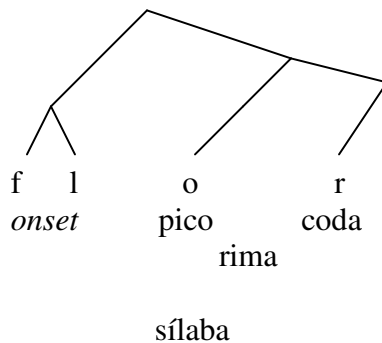
(camada  $\sigma$ )

(camada CV ou esquelética)

(camada dos segmentos)

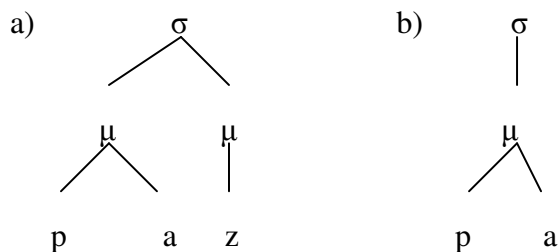
Como exemplo da proposta (b), trazemos a representação de Selkirk (1982:338), segundo a qual a sílaba é composta por dois subconstituintes: *onset* e *rima*; este último, subdividido em *pico* e *coda*, conforme observamos em (11) para a palavra *flor*.

(11)



Por fim, apresentamos Hyman (1985) como representante da proposta de que unidades de peso, chamadas *moras* ( $\mu$ ), se associam à sílaba. Segundo essa abordagem, uma sílaba pesada consiste em duas moras (12a), e uma sílaba leve, em uma mora (12b).

(12)



Nesse trabalho não discutiremos as implicações teóricas de cada uma dessas propostas, pois, como dissemos na seção anterior, a OT não é uma teoria sobre restrições nem sobre representações, mas sim, uma teoria sobre como as restrições são organizadas em *rankings*. Por isso, a OT não postula nenhuma representação para a sílaba. A escolha da representação

mais adequada fica a critério do pesquisador. Prince & Smolensky (1993/2004), por exemplo, adotam a representação hierárquica da sílaba, ao passo que Zec (1995) adota a representação mórica.

Passemos à questão (ii), em que abordaremos o modo pelo qual segmentos são agrupados em sílabas.

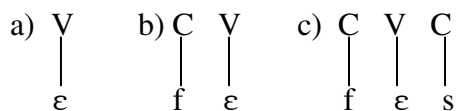
No âmbito da fonologia gerativa, uma sílaba era construída a partir de regras ordenadas, tais como as em (13) (adaptadas de Harris, 1987).

(13)

- a) associe uma vogal ao núcleo (regra do núcleo);
- b) associe uma consoante ao ataque (regra do ataque);
- c) associe uma consoante à coda (regra da rima).

Em (14) observamos a aplicação das regras em (13) na formação da primeira sílaba da palavra *feſta*. Primeiro, de acordo com a regra (13a), o segmento vocálico /ɛ/ é associado ao núcleo (14a); depois, pela regra (13b), a consoante /f/ é ligada ao *onset* (14b); com a regra (13c), cria-se a rima com /s/ (14c).

(14)

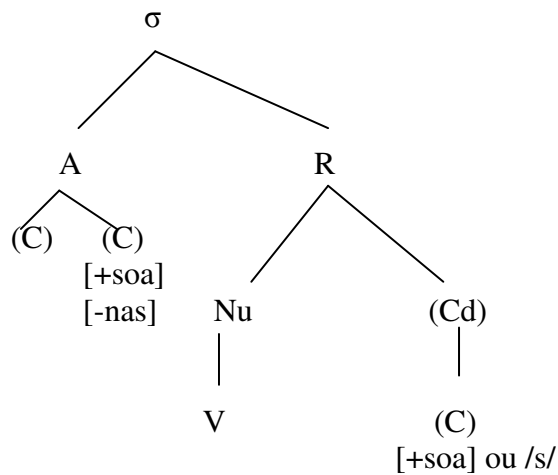


É importante ressaltar que nessa concepção as regras são formuladas com base em uma língua específica.

Com o avanço dos estudos em fonologia, passou-se a buscar alternativas para eliminar o uso de regras com o intuito de se estabelecer generalizações sobre as línguas.

Assim, a formação da sílaba passou a ser entendida como o mapeamento dos segmentos através de um molde silábico específico, controlado por condições de boa-formação universais e restrições colocacionais (de língua particular) (Selkirk, 1982). Em (15), mostramos o molde silábico de Bisol (1999: 703) para o português (A = ataque; R = rima; Nu = núcleo; Cd = coda).

(15)



O molde em (15) estabelece que:

- qualquer consoante pode ocupar a primeira posição de ataque;
- a segunda posição de ataque só pode ser preenchida por uma líquida (r ou l);
- no núcleo só podem aparecer segmentos vocálicos;
- na posição de coda só pode ocorrer uma soante ou o segmento /s/;
- apenas o núcleo é obrigatório, os demais constituintes são opcionais (por isso, estão grafados entre parênteses).

O molde em (15) prevê os padrões silábicos do português, inclusive os não-atestados. De acordo com esse molde, não é possível impedir que em ataque absoluto (início de palavra) ocorra um tepe, uma nasal palatal ou uma lateral palatal. Além disso, ele não é capaz de excluir as combinações consonantais tautossilábicas não-atestadas *vr*, *tl* (em início de palavra) e *dl*, *vl* (em todas as posições). Em virtude disso, é necessário não apenas o molde, mas também restrições de língua particular para dar conta dos padrões silábicos de nossa língua.

Diferentemente das abordagens mencionadas acima, na OT o único mecanismo formal de análise é a aplicação de uma hierarquia de restrições a um conjunto de candidatos, dentre os quais é selecionado o mais harmônico, como veremos a seguir.

### 2.3.1 A sílaba na OT

Neste trabalho adotamos a proposta de representação de sílaba de Selkirk (1982), assim como fazem Prince & Smolensky (1993/2004). Os autores dizem que o nó silábico



deve ter um núcleo (NUC), que pode ter a sua esquerda e a sua direita os nós ONS (*onset*) e COD (coda), respectivamente. Os nós ONS, NUC e COD podem dominar vogais e consoantes ou podem estar vazios (Prince & Smolensky, 1993:96).

Em seus estudos, Jakobson (1962) verificou o caráter não-marcado da sílaba /CV/, pois, em suas palavras, “existem línguas em que não há sílabas que comecem por vogal ou que terminem em consoante, mas não existem línguas que evitem sílabas com consoante inicial ou vogal final” (Jakobson 1962:526, *apud* Clements & Keyser 1983:29).

A partir dessa observação, quatro inventários são possíveis, como vemos no quadro 1.

Quadro 1: Padrões silábicos básicos.

		<i>Onset</i>	
		Exigido	Não-exigido
Coda	Proibida	I. /CV/	II. /CV/, /V/
	Permitida	III. /CV/, /CVC/	IV. /CV/, /V/, /CVC/, /VC/

O inventário I prevê apenas sílabas /CV/: sílabas devem ter ataque e não podem ter coda. Esse sistema pode ser exemplificado pelo Hua (outro nome para o Mandarim). Conforme o inventário II, sílabas não podem ter coda, mas não precisam ter ataque, como se verifica em Cayuvava (língua falada na Bolívia). De acordo com III, sílabas devem ter ataque e podem ter coda, como em Cairene (língua falada no Cairo). Por fim, no inventário IV, as sílabas podem ter coda e não precisam ter ataque, como em Mokilese (língua falada na Micronésia)<sup>4</sup>.

No quadro 1, há duas dimensões de escolha: uma em que o ataque pode ou não ser exigido e outra em que a coda pode ou não ser permitida. Na OT, essas duas dimensões correspondem a restrições de marcação e são definidas da seguinte maneira (Prince & Smolensky, 1993:93):

(16)

ONS: uma sílaba deve ter um ataque.

– CODA (NOCODA): uma sílaba não deve ter coda<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> A descrição dos padrões silábicos das línguas citadas está em Blevins (1995:217).

<sup>5</sup> Prince & Smolensky (1993) representam essa restrição como –COD. Entretanto, neste trabalho, empregamos a notação NOCODA, em consonância com a literatura atual.

Se levarmos em conta apenas as restrições de marcação em (16), o único padrão que emergirá, independentemente do ordenamento entre ONS e NOCODA, será o padrão não-marcado /CV/ (em *a*), conforme o *tableau* (17). Essa situação reflete a natureza assimétrica das exigências sobre ataque e coda apontada por Jakobson. Uma forma como /baba/, por exemplo, não será mapeada como [bab.a], pois ela viola ao mesmo tempo ONS e NOCODA.

(17) *Tableau*: ONS, NOCODA

/CVC/	ONS	NOCODA
F a./CV/		
b./V/	*!	
c./CVC/		*!
d./ VC/	*!	*!

Para que os demais padrões possam emergir, restrições de Fidelidade (que militam a favor da correspondência entre *input* e *output*) devem dominar uma ou ambas as restrições de marcação, conforme ilustrado no quadro abaixo<sup>6</sup>.

Quadro 2: *Rankings* possíveis entre ONS, NOCODA e Fidelidade

<i>Rankings</i>	Padrões silábicos
NOS, NOCODA >> Fidelidade	CV
NOS >> Fidelidade, NOCODA	CV, CVC
NOCODA >> Fidelidade, ONS	CV, V
Fidelidade >> ONS, NOCODA	CV, CVC, V, VC

De acordo com Prince & Smolensky (1993:93), PARSE e FILL são exemplos de restrições de fidelidade que fazem referência à sílaba. Observemos sua definição em (18).

(18)

PARSE: segmentos subjacentes devem ser escandidos em sílabas.

FILL: sílabas devem ser preenchidas por segmentos subjacentes.

<sup>6</sup> Usamos Fidelidade como um termo para geral para as restrições que militam contra apagamento e epêntese, como será visto mais adiante.

De modo resumido, PARSE proíbe apagamento e FILL proíbe inserção. No entanto, no modelo de Prince & Smolensky, não há apagamento nem inserção literal de segmentos. O segmento não-escandido continua presente nos candidatos a *output* e é representado através de colchetes angulados (< >). Dessa forma, também não se insere um segmento, mas sim, uma posição silábica com núcleo vazio (representada através de  $\emptyset$ ). PARSE prevê uma superescansão (*overparsing*), ou seja, a inserção de uma posição a ser preenchida, e FILL prevê uma subescansão (*underparsing*), isto é, a presença de segmentos não incorporados à estrutura prosódica.

Nesse trabalho, adotamos a Teoria da Correspondência de McCarthy & Prince (1995), que reinterpreta a teoria PARSE/FILL ou OT *standard* de Prince & Smolensky (1993/2004). Na Teoria da Correspondência, a restrição MAX-IO (*maximization input/output*) reformula PARSE, liberando-a da sua conexão com silabificação e interpretação fonética. A restrição DEP-IO (*dependence input/output*) se aproxima da função de FILL ao encampar os efeitos antiepêntese dessa restrição, sem exigir que os segmentos epentéticos sejam nós não-preenchidos.

Conforme McCarthy & Prince (1995), MAX requer que todo segmento no *input* tenha um correspondente no *output* e DEP requer que todo segmento no *output* tenha um correspondente no *input*<sup>7</sup>. Diferentemente da teoria *standard*, nessa abordagem não há nós vazios nem segmentos flutuantes.

Os autores propõem ainda restrições que requerem correspondência entre os traços dos segmentos no *input* e no *output*. Essas restrições são denominadas IDENTITY (IDENT – Identidade) e são violadas quando há mudança, inserção ou apagamento de traços. Mapeamentos em que traços são inseridos ou apagados envolvem violações de IDENT e não de DEP/MAX.

No trabalho de 1995, os autores também apresentam o conjunto de restrições CONTIGUITY (Contiguidade), que regula a inserção e o apagamento em interior de morfema, como vemos em (19):

(19)

- a. INPUT-CONTIGUITY (I-CONTIG): proíbe apagamento em posição interna.
- b. OUTPUT-CONTIGUITY (O-CONTIG): proíbe inserção em posição interna.

---

<sup>7</sup> McCarthy & Prince (1995) definem *correspondência* como uma relação entre duas cadeias (base/reduplicante, *input/output*, por exemplo).

Observemos os mapeamentos em (20) (cf. Landman, 2003: 5-6).

(20)

a) <i>Input</i>	/x y z /	b) /x	z /
<i>Output</i>	[ x' z' ]	[ x' y' z' ]	

O mapeamento (20a) viola a restrição I-CONTIG, porque o segmento *y* do *input* não é mapeado no *output*, mas não viola O-CONTIG, pois não há inserção de nenhum segmento no interior da cadeia. O inverso ocorre com o mapeamento (20b), uma vez que este viola O-CONTIG com a inserção do segmento *y'*, mas não viola I-CONTIG.

Como apontam Landman (2003) e McCarthy (2008), as restrições I-CONTIG e O-CONTIG estabelecem uma relação específico-geral com as restrições MAX e DEP, porque violações de I/O-CONTIG acarretam violações de MAX e DEP.

Até o momento, nossa tipologia silábica considerou apenas a presença ou ausência de ataque e coda. Mas existem línguas que diferem também quanto à complexidade das margens silábicas. Essa complexidade é regulada pelas restrições de marcação \*COMPLEX<sub>ONS</sub> e \*COMPLEX<sub>CODA</sub>, que proíbem *onsets* e codas com mais de um segmento, respectivamente. A formulação dessas restrições está em (21) conforme Zec (2007:168).

(21)

\*COMPLEX<sub>ONS</sub>: Sílabas não podem ter mais de um elemento no *onset*.

\*COMPLEX<sub>CODA</sub>: Sílabas não podem ter mais de um elemento na coda.

Para que esses padrões complexos emerjam, restrições de fidelidade devem dominar restrições que militam contra estruturas ramificadas. No quadro abaixo, apresentamos os padrões gerados a partir da combinação de restrições de Fidelidade e de restrições de marcação (ONS, NOCODA, \*COMPLEX<sub>ONS</sub> e \*COMPLEX<sub>Coda</sub>).

Quadro 3 : *Rankings* possíveis entre \*COMPLEX<sub>ONS</sub>, \*COMPLEX<sub>Coda</sub>, ONS, NOCODA e Fidelidade.

<i>Rankings</i>	Padrões silábicos	Línguas
a) *COMPLEX <sub>ONS</sub> , *COMPLEX <sub>Coda</sub> , NOS, NOCODA >> Fidelidade	CV	Hua
b) *COMPLEX <sub>ONS</sub> , *COMPLEX <sub>Coda</sub> , NOS >> Fidelidade, NOCODA	CV, CVC	Cairene
c) *COMPLEX <sub>ONS</sub> , *COMPLEX <sub>Coda</sub> , NOCODA >> Fidelidade, NOS	CV, V	Cayuvava
d) *COMPLEX <sub>ONS</sub> , *COMPLEX <sub>Coda</sub> , Fidelidade >> ONS, NOCODA	CV, CVC, V, VC	Mokilese
e) *COMPLEX <sub>Coda</sub> , NOCODA >> Fidelidade, ONS, *COMPLEX <sub>ONS</sub>	CV, CCV, V	Mazateco
f) *COMPLEX <sub>ONS</sub> , ONS >> Fidelidade, NOCODA, *COMPLEX <sub>Coda</sub>	CV, CVC, CVCC	Klamath
g) Fidelidade >> *COMPLEX <sub>ONS</sub> , *COMPLEX <sub>Coda</sub> , ONS, NOCODA	CV, CCV, V, CVC, VC, VCC, CVCC, CCVC, CCVCC	Inglês

Os inventários que correspondem aos *rankings* (a-d) foram discutidos quando apresentamos o quadro 2. Os *rankings* (e-g) remetem a sistemas, nos quais as sílabas podem ter coda e não precisam ter ataque. Além disso, de acordo com o *ranking e* somente o *onset* pode ser complexo (\*COMPLEX<sub>ONS</sub> dominada pelas restrições de Fidelidade), como ocorre em Mazateco (língua dos povos Oaxaca do México). Conforme o *ranking f*, somente a coda pode ser complexa (\*COMPLEX<sub>Coda</sub> dominada por Fidelidade), como em Klamath (língua indígena norteamericana). E por fim, no *ranking g*, tanto *onsets* complexos como codas complexas são permitidos (\*COMPLEX<sub>ONS</sub> e \*COMPLEX<sub>CODA</sub> são dominadas por Fidelidade), como se observa em inglês.

Em resumo, vimos que a estrutura silábica na OT não é estipulada por regras ou condições de boa-formação, mas sim, gerada como qualquer outra propriedade da gramática. GEN produz um conjunto de candidatos com várias escansões silábicas possíveis a partir de um *input* não-silabificado. Esses candidatos serão avaliados por restrições de fidelidade

(MAX e DEP) e marcação (ONSET, NOCODA, \*COMPLEX<sub>ONS</sub>, \*COMPLEX<sub>Coda</sub>). Da interação entre essas restrições resultam os padrões silábicos vistos no quadro 3.

Em Klamath, segmentos complexos são permitidos apenas em ataque, em Mazateco apenas em coda (conforme o quadro acima). Para dar conta dos *rankings* dessas duas línguas, é preciso distinguir a posição silábica que os segmentos complexos podem ocupar, o que é feito pelas restrições \*COMPLEX<sub>ONS</sub> e \*COMPLEX<sub>Coda</sub>. Essa distinção não é necessária em português, pois podemos ter segmentos complexos nessas duas posições; por isso fazemos menção apenas à restrição geral \*COMPLEX. Argumentamos que essa restrição ocupa uma posição bastante baixa no *ranking* de nossa língua.

### 2.3.1.1 Condição de Coda

Até o momento, tratamos apenas de restrições que proíbem categoricamente a presença de codas e ataques complexos (\*COMPLEX<sub>Coda</sub> e \*COMPLEX<sub>ONS</sub>, respectivamente) e de codas simples (NOCODA). No entanto, algumas línguas apresentam evidências de que estas restrições precisam ser relativizadas. Nesta subseção discutimos mais detalhadamente critérios para o preenchimento da coda silábica.

Em catalão, por exemplo, ataques e codas complexos são bem-formados desde que haja uma distância mínima de sonoridade entre as consoantes (Wheeler, 2005).

No caso de codas simples, há línguas que permitem segmentos nesta posição, desde que obedçam a certas condições. O japonês, por exemplo, permite segmentos nasais em coda desde que sejam homorgânicos, quanto ao ponto de articulação, à consoante no ataque da sílaba seguinte. Itô (1989) propõe que essa situação seja regulada por uma condição negativa chamada *Coda Condition* (Condição de Coda). A representação em (22) ilustra a condição de coda em japonês (Itô, 1989:224), segundo a qual a consoante nessa posição não deve ter ponto de articulação especificado.

(22)

$$\begin{array}{c} *C ]_{\sigma} \\ | \\ [\text{place}] \end{array}$$

Na OT, a Condição de Coda é entendida como uma restrição que estipula os tipos de segmentos que podem figurar nessa posição. Lee (1999:146), por exemplo, formula essa condição para o português da seguinte maneira: “a coda pode ter somente [-vocálico, +soante] ou [-soante, +contínuo, +coronal]”.

Itô & Mester (1994), no entanto, questionam o tipo de formulação de *Coda Condition* sugerido para o japonês, pois consideram que há uma sobreposição entre ONSET (contra sílabas sem ataque), NOCODA (contra sílabas com coda) e CODA CONDITION (CodaCond, contra segmentos em coda que não estejam ligados ao ataque da sílaba seguinte). Para ilustrar esse ponto, observemos os mapeamentos (23a) e (23b) a partir do *input* /C<sub>1</sub>VC<sub>2</sub>V/.

(23)

*Input*: /C<sub>1</sub>VC<sub>2</sub>V/ → Candidatos a *output*: a)  $\sigma_1$        $\sigma_2$       b)  $\sigma_1$        $\sigma_2$   
 $\begin{array}{c} \wedge \\ C_1 \quad V \end{array}$        $\begin{array}{c} \wedge \\ C_2 \quad V \end{array}$        $\begin{array}{c} \wedge \\ C_1 \quad V \quad C_2 \end{array}$        $\begin{array}{c} | \\ V \end{array}$

O mapeamento (23a) satisfaz as restrições ONSET, NOCODA e CodaCond, enquanto (23b) viola as três: quando a segunda consoante fica na coda da primeira sílaba há uma violação a NOCODA, em decorrência disso a segunda sílaba fica sem ataque, o que resulta em desobediência a ONSET. O fato de a segunda sílaba não ter ataque acarreta uma violação a CodaCond, porque a consoante na coda não está ligada a um ataque.

Segundo os autores, essas observações revelam que há redundância entre ONSET, NOCODA e CodaCond, o que parece indicar, nas palavras de Itô & Mester (1994:28), “que estamos lidando ainda com generalizações empíricas e não com princípios genuínos da teoria fonológica”.

Uma opção é reformular essa restrição em termos de Alinhamento (Prince & Smolensky, 1993/2004) entre segmentos e borda de sílaba, como se observa em (24) (Itô & Mester, 1994:32).

(24)

CODA CONDITION (CodaCond): Align-Left (C,  $\sigma$ ) (Alinhe uma consoante à esquerda da sílaba).

Em trabalho posterior, Itô & Mester (2003) propõem que essa restrição tome a forma de uma restrição conjunta que elimine determinados tipos de segmento em coda. A restrição conjunta (25), \*VC: [\*VoiObs&\*Coda], composta por \*VoiObs (contra obstruintes vozeadas) e \*Coda (contra sílabas com coda), por exemplo, dá conta do desvozeamento de obstruintes em final de sílaba em alemão.

(25)

\*VC: [\*VoiObs&\*Coda]: proíbe obstruintes vozeadas em coda (cf. Itô & Mester, 2003:5).

Beckman (2004), com base em dados do Tâmil e do Axininca Campa, sugere a eliminação de CodaCond. Segundo a autora, essa restrição não é responsável pela ocorrência de epêntese e também não explica porquê há assimilação regressiva, e não progressiva, nessas línguas. Conforme Beckman (2004) é possível dar conta desses processos através da interação entre restrições de fidelidade posicional e restrições de marcação que fazem referência à sonoridade, como SCL (*Syllable Contact Law*).

Em nosso trabalho, propomos que os efeitos da Condição de Coda podem ser captados pela relação entre restrições que regulam a distância de sonoridade entre segmentos e restrições de fidelidade e marcação.

## 2.4 SONORIDADE

Embora não haja consenso quanto à caracterização fonética e fonológica da sonoridade, Parker (2002:84), no âmbito da Teoria da Otimidade, defende que ela é um traço primitivo a que CON deva ter acesso direto e possa manipulá-lo. Nessa linha de raciocínio, nosso trabalho parte do pressuposto de que a sonoridade faz parte da Gramática Universal e atua na organização dos segmentos em sílabas.

Já no final do século XIX e início do XX, Sievers (1881) e Jespersen (1904) atribuíram às classes de segmentos valores que correspondiam à sonoridade e organizaram essas classes em escalas, de acordo com esses valores. Os segmentos menos sonoros ocupavam uma extremidade da escala e os mais sonoros ocupavam a extremidade oposta. Além disso, os autores apontaram a tendência de a sonoridade aumentar do início de uma sílaba em direção a seu pico e diminuir do pico em direção a seu fim.



Ao longo do tempo, surgiram diferentes propostas de hierarquização dos segmentos, das quais a mais utilizada é a de Clements (1990), e também surgiram diferentes princípios de boa-formação silábica, dentre os quais destacamos: Sequência de Generalização de Sonoridade (Selkirk, 1982), Princípio de Sequência de Sonoridade (Clements, 1990), Distância Mínima de Sonoridade (Steriade, 1982 e Harris, 1983) e Lei do Contato Silábico (Murray & Vennemann, 1983). De modo geral, esses princípios refletem a tendência de aumentar o contraste de sonoridade entre os segmentos intra e intersilábicos.

Na perspectiva da OT, trabalhos como o de Davis & Shin (1999), Holt (2004), Wheeler (2005), entre outros, explicam os efeitos da sonoridade no mapeamento de sequências consonantais através da “transformação” de princípios em restrições categóricas. É possível também explicar esses efeitos através da conjunção de restrições, como propõem, por exemplo, Itô & Mester (2003) e Baerstch (2002), ou através de hierarquias de restrições, como em Prince & Smolensky (1993/2004), de Lacy (2002) e Gouskova (2001, 2004).

#### **2.4.1 Definição e organização em escalas**

Há diversas possibilidades para definir o termo *sonoridade*, dentre as quais trazemos a de Parker (2002) como ilustração. Esse autor faz uma revisão exaustiva da literatura com relação aos parâmetros que podem ser correlacionados à sonoridade e verifica, através de instrumentos de pesquisa, que a sonoridade é um traço fonológico não-binário (n-ário) derivado de uma escala fonética hierárquica que está fortemente correlacionada à intensidade da voz e à pressão do ar intraoral. Quanto mais sonoro for um som, mais alto ele será e menor será a pressão do ar, e, conversamente, quanto menos sonoro for um som, mais baixo ele será e maior será a pressão do ar (Parker, 2002:12).

Autores como Ohala & Kawasaki-Fukumori (1997) e Harris (2006), entre outros, argumentam contra a viabilidade do uso da noção de sonoridade para explicar restrições sobre sequências segmentais, alegando que a sonoridade não tem um correlato fonético bem-definido.

Parker (2002:14) rebate esse tipo de crítica ao dizer que, se tivermos de negar a existência de certas propriedades por não podermos caracterizá-las do ponto de vista fonético, então teremos de negar a existência de acento, do traço [tenso] e de outros traços distintivos.

Outros autores, como Clements (1990), também argumentam que a sonoridade não tem correlatos fonéticos bem-definidos. Contudo, Clements defende que a sonoridade pode

ser incorporada à teoria fonológica através de uma escala de sonoridade construída a partir de uma matriz de traços, como veremos mais adiante.

Embora essa questão seja controversa, acreditamos ser possível analisar fenômenos fonológicos com base na sonoridade dos segmentos envolvidos.

Não nos deteremos nessa discussão, pois, assim como Baertsch (2002), nos interessamos mais pelos efeitos fonológicos da sonoridade do que pela determinação de seus correlatos fonéticos.

Observa-se, na literatura, duas possibilidades para a implementação da sonoridade na teoria fonológica:

a) Os segmentos recebem valores numéricos e são ordenados em uma escala conforme esses valores. Nessa perspectiva, a sonoridade é um primitivo linguístico. Citamos como exemplo as análises de Jespersen (1904), Hankamer & Aissen (1974), Selkirk (1984), Bonet & Mascaró (1996). Em (26), está a escala de sonoridade proposta por Hankamer & Aissen (1974:137) para análise do Pali.

(26)

oclusivas	s	nasais	l	v	y	r	vogais
1	2	3	4	5	6	7	9

b) A sonoridade é derivada a partir de diversos parâmetros fonológicos. Clements (1990), por exemplo, atribui valores de sonoridade aos segmentos com base em uma matriz de traços de classes maiores, como vemos em (27).

(27)

O < N < L < G < V					
-	-	-	-	+	silábico
-	-	-	+	+	vocoide
-	-	+	-	+	aproximante
-	+	+	+	+	soante
0	1	2	3	4	

A partir dessa matriz, é criada a hierarquia de sonoridade básica ilustrada em (28). As classes de segmentos com maior número de especificações positivas ('+') têm os valores de

sonoridade mais altos, o inverso ocorre com as classes com maior número de especificações negativas (‘-’), como se vê na última linha da matriz em (27).

(28)

Obstruintes < Nasais < Líquidas < Glides < Vogais  
 0            1            2            3            4

Segundo Clements, dessa forma é possível dar à sonoridade caráter universal. Por isso, considera sua escala válida para todas as línguas. No entanto, o autor admite que possam existir hierarquias mais elaboradas com subdivisões das categorias em (28), as quais dependerão de características específicas das subclasses desses sons.

#### 2.4.2 Princípios que fazem referência à sonoridade

Nesta subseção, apresentamos, de forma resumida, três princípios de boa-formação silábica que têm por base a sonoridade: *Princípio de Sequência de Sonoridade* (SSP, do inglês *Sonority Sequencing Principle*), também chamado de *Generalização de Sequência de Sonoridade* (SSG, do inglês *Sonority Sequencing Generalization*), *Distância Mínima de Sonoridade* (MSD, do inglês *Minimal Sonority Distance*) e *Lei do Contato Silábico* (SCL, do inglês *Syllable Contact Law*). Mostramos também que, em muitos estudos, os encontros consonantais são analisados segundo sua obediência ou não-obediência ao SSP e que os encontros (s+C) são considerados “imunes” aos efeitos da sonoridade.

Há mais de um século (cf. Sievers, 1881; Jespersen, 1904), é reconhecida na literatura a tendência de a sonoridade dos segmentos aumentar em direção ao pico silábico e cair depois dele. Essa tendência é conhecida como *Princípio de Sequência de Sonoridade* ou *Generalização de Sequência de Sonoridade*. No que diz respeito a SSG, Selkirk (1982:16) diz que em qualquer sílaba há um segmento que constitui um pico de sonoridade, que é precedido ou seguido por uma sequência de segmentos com diminuição progressiva dos valores de sonoridade. De maneira similar, o SSP expressa a preferência, no interior de uma sílaba, por segmentos mais sonoros mais próximos ao pico silábico (Clements, 1990:285). De acordo com esse princípio, sílabas como /*.tra.*/ e /*.sma.*/ seriam permitidas, pois há aumento de

sonoridade em direção ao núcleo, enquanto sílabas como /*rta*/ e /*msa*/ seriam excluídas, pois há diminuição na sonoridade.

Em análises do grego e do espanhol, Steriade (1982) e Harris (1983), respectivamente, observaram que segmentos consonantais em uma mesma sílaba mantêm uma determinada distância de sonoridade entre si. A partir dessas observações, os autores propuseram o *Princípio de Distância Mínima de Sonoridade*. Steriade (1982:22) mostra que em grego a distância de sonoridade entre segmentos em ataque complexo é 4; já em espanhol é 2 (Harris, 1983). Vigário & Falé (1993:474) sugerem que essa distância em português deva ser maior ou igual a 4.

Há também princípios que se aplicam a sequências consonantais intersilábicas, tais como a *Lei do Contato Silábico*, proposta por Murray & Vennemann (1983). Essa Lei postula que o contato preferido entre duas sílabas adjacentes se dá quando o segmento que termina a primeira sílaba tem sonoridade maior do que o segmento que começa a segunda sílaba, ou seja, a sonoridade diminui. Da SCL decorre que, em português, o contato [r.t] é melhor do que [p.n] e [p.t], por exemplo. Assim, justifica-se a ocorrência de epêntese em *apneia* [a.pi.neja] e *apto* [a.pi.to] e não em *carta* [kar.ta].

Ainda no que diz respeito ao SSP, muitos pesquisadores analisam os encontros consonantais de acordo com sua obediência ou não-obediência a esse princípio (Alber & Plag, 1999; Clements, 1990; Holt, 2004; Morelli, 1999, entre outros). Clements (1990), por exemplo, chama os encontros consonantais tautossilábicos com sonoridade crescente (a primeira consoante é menos sonora do que a segunda) de *core clusters*, ou seja, sequências consonantais que fazem parte da silabificação básica das línguas. Sequências como *pr*, *kr*, *gl*, *bl* são exemplos desse tipo de encontro. Segundo o autor, os demais *clusters*, com diminuição ou *plateau* de sonoridade, seriam formados posteriormente, por exemplo, *sk*, *rs*, *pt*, *ks*. Por isso, dizemos que os *core clusters* obedecem ao *Princípio de Sequência de Sonoridade*, e os demais não.

Há também, estudos em que os encontros de sibilante + consoante em início de palavra são separados dos demais encontros por serem considerados “imunes” aos efeitos da sonoridade ou por apresentarem uma estrutura “especial” (Bertinetto, 2004; Goad & Rose, 2004; Kaye, 1992, entre outros).

Há na literatura considerável debate no que concerne à representação fonológica dos encontros de sibilante seguida por outra consoante em início de palavra. Há pelo menos quatro propostas, como vemos em (a-d).

a) *Ataque complexo*: a sibilante ocupa a primeira posição no ataque e a outra consoante ocupa a segunda posição (Carlisle, 1988 *apud* Cardoso, 2006).

b) *Sequência heterossilábica*: a sibilante ocupa a coda da primeira sílaba e a outra consoante o ataque da sílaba seguinte (por exemplo, Kaye, 1995).

c) *Extrassilabidade*: a sibilante é extrassilábica, ou seja, se liga diretamente à palavra prosódica (Barlow, 2001, dentre outros).

d) *Segmento complexo*: a sequência s+C ocupa o mesmo nó silábico e constitui um segmento complexo em ataque (Selkirk, 1982).

Com relação a esses encontros, em nosso trabalho, defendemos a ideia de que possam ser analisados em conjunto com os demais encontros consonantais e, portanto, estão sujeitos ao mesmo *ranking* de restrições. Em virtude disso, não postulamos uma representação especial nem restrições específicas proibindo esse tipo de encontro consonantal.

### 2.4.3 Processos fonológicos que fazem referência à sonoridade

Sequências consonantais que não apresentam uma distância de sonoridade adequada podem ser “reparadas” através de diversos processos fonológicos, como os que exemplificamos abaixo.

1) *Enfraquecimento da coda*: em uma sequência (A.B), A passa a C (C.B), onde C é mais fraco do que A, como se vê em espanhol (Vennemann, 1988:25)<sup>8</sup>:

cap.ti.vo > cau.ti.vo (‘cativo’)

pec.to > pei.to (‘peito’)

---

<sup>8</sup> “Mais fraco” refere-se à Força Consonantal (Vennemann, 1988), em que obstruintes são mais fortes do que nasais, que por sua vez são mais fortes do que líquidas, as quais são mais fortes do que glides, os quais são mais fortes do que vogais (obstruintes > nasais > líquidas > glides > vogais, ordem inversa da escala de sonoridade).

2) *Anaptixe* (ou epêntese medial): uma vogal é inserida entre duas consoantes em sílabas adjacentes (A.B > AV.B, em que V é uma vogal). Essa vogal passa a formar uma sílaba independente com a primeira consoante da sequência, como se observa, por exemplo, em italiano (Vennemann, 1988:54):

a.lis.na > le.̣si.na ('furador')

fan.tas.ma > fan.ta.̣si.ma ('fantasma')

3) *Prótese* (ou epêntese inicial): uma vogal é inserida na borda esquerda da palavra (A.B > VA.B), como ilustra o catalão (Bonet & Lloret, 1998:73):

*sport* (inglês) > esport ('esporte')

*schola* (latim) > escola ('escola')

4) *Paragoge* (ou epêntese final): uma vogal é inserida no final de uma palavra (A > AV), como se vê em Sranan (crioulo falado no Suriname) (Alber & Plag, 1999:9):

*top* (inglês) > tapu

*walk* (inglês) > waka

5) *Metátese*: dois segmentos invertem sua ordem de ocorrência (AB > BA) como em Sidamo (Gouskova, 2004:226):

/has-nemmo/ – [han.semmo] ('nós procuramos')

/hab-nemmo/ – [ham.bemmo] ('nós esquecemos')

6) *Apagamento*: uma das consoantes da sequência consonantal é apagada, como em catalão (Bonet & Lloret, 1998:75).

psicologia – [sikuluʒíə] ('psicologia')

gnom – [nóm] ('gnomo')

7) *Geminação*: uma das consoantes é totalmente assimilada pela consoante seguinte, como Sidamo (Gouskova, 2004:226):

/af-tinonni/ – [affinonni] (‘vocês tinham visto’)

/lellif-tofti/ – [lelliffofti] (‘não mostre!’)

8) *Assimilação regressiva*: a consoante na coda da primeira sílaba assimila o modo ou ponto de articulação da consoante no ataque da sílaba seguinte (Pons, 2005:2):

*cap fet*: /kap##fet/ – [kaf.fét] (‘cada fato’)

*cap mos*: /kap##mɔs/ – [kam.mɔs] (‘cada mordida’)

Dentre essas estratégias, a mais utilizada, em português, para evitar distâncias de sonoridade indesejadas é a epêntese vocálica (inicial, medial e final), por isso, a seguir analisamos mais detidamente esse processo.

#### 2.4.3.1 Epêntese vocálica

Na perspectiva derivacional, a epêntese vocálica era vista como uma regra de inserção de posições esqueléticas que fazia referência a consoantes “extraviadas”, ou seja, não-silabificadas. Em sua análise da epêntese de /e/ em início de palavra em espanhol, Harris (1983: 30), propõe que essa vogal seja inserida antes de todo /s/ não-silabificado, por exemplo, (s.fe.ra → es.fe.ra). De acordo com esse autor, deve haver um ordenamento entre as regras de silabação e de epêntese. Primeiramente, regras de silabação se aplicam e deixam o /s/ extraviado, o que cria contexto para a posterior aplicação da regra de epêntese. Por fim, regras de silabificação se aplicam novamente para que a vogal seja incluída na estrutura silábica. Nesse tipo de análise, a posição da vogal epentética deve ser estipulada. No caso do espanhol, essa posição é à esquerda do /s/ não-silabificado.

Na perspectiva da Teoria Prosódica, Itô (1986, 1989) propõe que os segmentos são mapeados de acordo com um molde (específico para cada língua) e com condições de boa-formação. Se, nesse processo, alguma condição impedir uma consoante de associar-se a uma sílaba bem-formada, essa consoante é apagada ou, em caso específico, ela desencadeará a inserção de uma vogal. De acordo com a autora, a posição de inserção da vogal não precisa ser determinada independentemente, pois é prevista pela direção de silabação. Em português, por exemplo, conforme Collischonn (1997:171), essa direção é da direita para a esquerda e a

vogal epentética é inserida à esquerda da consoante extraviada, se isto não for possível, porque a consoante extraviada é uma consoante não permitida em final de sílaba, a vogal é inserida à direita desta consoante.

Na Teoria da Otimidade, não precisamos estipular um ordenamento entre as regras de silabação e epêntese, pois nesse modelo tudo ocorre em paralelo. Além disso, não precisamos definir qual a posição em que a vogal deve ser inserida, nem a direção da silabação. Na OT, a motivação e a localização da epêntese decorrem da interação entre restrições de marcação e fidelidade. No *tableau* (36) apresentamos um exemplo do espanhol (adaptado de Colina, 1995:169), em que há epêntese à esquerda de /s/ em início de palavra. As restrições em (36) são definidas como segue: ONS SON requer que a distância de sonoridade em um ataque complexo seja maior ou igual a 2, MAX proíbe apagamento, M-CONTIG proíbe epêntese no interior de morfema e DEP proíbe epêntese.

(36) Epêntese inicial em espanhol

	ONS SON	MAX	M-CONTIG	DEP
a. sfe.ra	*!			
b. fe.ra		*!		
c. se.fe.ra			*!	*
F d. es.fe.ra				*

O candidato (a), mesmo fiel ao *input*, sai da competição, porque a distância de sonoridade entre o primeiro e o segundo segmento do ataque complexo é inferior a 2, o que acarreta uma violação a ONS SON. A forma (b) é eliminada, pois há apagamento de uma das consoantes da sequência. O candidato (c), por sua vez, é excluído ao violar a restrição que proíbe a inserção de vogal no interior de morfema. Por fim, o candidato (d), com epêntese inicial, é o escolhido porque não viola nenhuma das restrições mais altas na hierarquia.

No capítulo 4, mostaremos como a interação de restrições de sonoridade, marcação e fidelidade dão conta da realização e da localização de epêntese em português.



### 2.4.4 A sonoridade em restrições

Nessa subseção, mostramos como os princípios que fazem referência à sonoridade são interpretados através de restrições na OT. Essas restrições podem ser de três naturezas: categóricas, conjuntas ou hierárquicas.

#### 2.4.4.1 Restrições categóricas

A maioria das restrições em OT faz exigências categóricas: contra ou favor de determinadas estruturas, por exemplo, ONSET (sílabas devem ter ataque) e NOCODA (sílabas não devem ter coda). O fato de uma restrição ser categórica não significa que ela seja inviolável, mas sim, que não há diferentes graus de satisfação, isto é, a restrição é obedecida ou não. Apresentamos, a seguir, análises que reinterpretem princípios que fazem referência à sonoridade na forma de restrições categóricas.

##### 2.4.4.1.1 SSP, MSD e SCL

Dentre os autores que se valem do SSP de Clements (1990) para a formulação de restrições de sonoridade, citamos Wheeler (2005), que propõe a restrição *Sonority Sequencing* ( $S_{ONSEQ}$ ), segundo a qual a sonoridade deve aumentar do começo de um ataque em direção ao núcleo da sílaba e deve diminuir do núcleo para o fim.

No *tableau* em (29) vemos que o candidato (ii) é eliminado da competição, porque a sonoridade aumenta e diminui após o núcleo, uma vez que a sibilante é menos sonora do que a nasal.

(29) Catalão (Wheeler, 2005:83)<sup>9</sup>

/esma/	$S_{ONSEQ}$	NOCODA
F i. ez.mə		*
ii. ezm.ə	*!	*

<sup>9</sup> Em nossos *tableaux* identificamos os candidatos através de letras do alfabeto: a, b, etc. Nesse *tableau* especificamente mantivemos a formulação original do autor.

No entanto, autores como Morelli (1999) mostram que uma análise que leve em conta somente o SSP é capaz apenas de distinguir encontros consonantais básicos de outros tipos de encontros. Conforme a autora, sequências consonantais podem ser divididas em três grupos: (a) básico – a sonoridade aumenta em direção ao núcleo silábico (*tra*); (b) reverso – a sonoridade decresce em direção ao núcleo (*rta*); e (c) *plateau* – não há diferença de sonoridade entre os membros em sequência (*sta*)<sup>10</sup>. Observemos a atuação de SSP em (30).

(30) SSP (Morelli, 1999: 23)

	SSP
a. tra	
b. rta	*
c. sta	*

Observamos em (30) que a sequência (a) não viola a restrição SSP, ao passo que os encontros (b-c) o fazem. Mesmo considerando o SSP uma restrição e não um princípio, não é possível diferenciar encontros com reverso de sonoridade (b) de encontros com *plateau* (c), já que ambos violam o SSP.

Mesmo com a inclusão de restrições do tipo \*PLATEAU e \*REVERSAL em (31), não é possível diferenciar os encontros (b-c), uma vez que não há conflito entre as duas restrições, como se vê em (32) (Morelli, 1999:27).

(31)

\*PLATEAU: *plateaux* de sonoridade são proibidos.

\*REVERSAL: reversões de sonoridade são proibidas.

(32) \*PLATEAU e \*REVERSAL (Morelli, 1999:27)

	*PLATEAU	*REVERSAL
a. tra		
b. rta		*
c. sta	*	

<sup>10</sup>Na análise de Morelli, “s” tem sonoridade igual a “t”, e “r” tem sonoridade superior a ambos.

Para dar conta desses casos, a autora propõe uma análise que não leva em consideração a sonoridade dos segmentos dos encontros consonantais, mas sim, o seu modo de articulação. Em virtude disso, não nos deteremos nessa análise.

No que diz respeito ao princípio de Distância Mínima de Sonoridade, são propostas restrições tais como *Minimal Sonority Distance 3* (MSD3, Wheeler (2005:80)), que diz que a distância em um ataque complexo em catalão não pode ser menor do que +3<sup>11</sup>. De modo semelhante, Shepherd (2003) propõe, para o espanhol, a restrição MSD-2<sup>ONS</sup>, que prevê que a distância mínima de sonoridade em ataque complexo é +2<sup>12</sup>. Observemos a atuação dessa restrição nos *tableaux* abaixo (Shepherd, 2003:14).

(33) *Tableau*: MSD-2<sup>ONS</sup>, NOCODA >> \*COMPLEX<sub>ONS</sub>

/outro/	MSD-2 <sup>ONS</sup>	NOCODA	*COMPLEX <sub>ONS</sub>
a. F ó.tro			*
b. óD.ro		*!	

(34) *Tableau*: MSD-2<sup>ONS</sup> >> NOCODA >> \*COMPLEX<sub>ONS</sub>

/apto/	MSD-2 <sup>ONS</sup>	NOCODA	*COMPLEX <sub>ONS</sub>
a. á.pto	*!		*
b. F aB.to		*	

No *tableau* (33), o candidato (a) apresenta distância de sonoridade entre as consoantes em ataque complexo igual a +2, ou seja, não viola MSD-2<sup>ONS</sup>. O candidato (b) também não viola essa restrição, porque não tem ataque complexo. Nesse caso, a restrição de distância de sonoridade não é capaz de decidir entre os dois candidatos. Em virtude disso, a decisão passa para a restrição seguinte: NOCODA. Quando essa restrição entra em jogo, o candidato (b) é eliminado, pois tem um segmento em coda. O mesmo não ocorre em (34), porque, nesse caso, a restrição MSD-2<sup>ONS</sup> é relevante para a escolha do candidato ótimo, pois elimina o candidato (a) que não há diferença de sonoridade (*plateau*) entre os segmentos no ataque.

<sup>11</sup> Essa distância é calculada com base na escala: low vowels (16) > mid vowels (15) > high vowels (14) > /ə/ (13) > /i/ (12) > glides (11) > /l/ (10) > laterals (9) > flaps (8) > trills (7) > /h/ (6) > voiced fricatives (4) > voiced stops and affricates/ voiceless fricatives (2) > voiceless stops and affricates (1) (Wheeler, 2005:254). Os valores de sonoridade estão colocados entre parênteses.

<sup>12</sup> Essa distância é calculada com base na escala: obstruents (1) < nasals (2) < liquids (3) (Shepherd, 2003:5).

Em sua análise da silabificação do português, Lee (1999) lança mão da restrição *Sonor(idade)* para explicar a ocorrência de estruturas ramificadas em ataque e coda. Nesse tipo de estrutura, os segmentos não podem estar adjacentes na escala de sonoridade<sup>13</sup>. Segundo o autor, essa restrição entra em conflito com a restrição NoComplex (que engloba \*COMPLEX<sub>ONS</sub> e \*COMPLEX<sub>Coda</sub>), de modo que os segmentos complexos em (35a) são permitidos e os em (35b) não são permitidos (Lee, 1999: 148-149).

- (35) a) prato, trabalho, cravo, frango      b) /psikologia/ -> [pisikologia]  
       flauta, atlas, plano, claro                /pneu/ -> /[pinew] ou [penew]  
       transporte, perspicaz                      /skrever/ -> [iskrever]

Ainda sobre o português, podemos citar o trabalho de Bonilha (2005), no qual a autora sugere que possa haver, nessa língua, restrições como *Máximo Distanciamento de Sonoridade em Onset* (MDS-ON) e *Máximo Distanciamento de Sonoridade em Onset Complexo* (MDS-OC), no entanto, a autora não estabelece valores para essas distâncias.

Na formulação das restrições de sonoridade apresentadas até aqui, observamos que não há referência ao mecanismo de *Alinhamento Harmônico* de Prince & Smolensky (1993/2004). Esse mecanismo é importante, pois faz a mediação entre escalas de proeminências e hierarquias de restrições. Ou seja, através desse mecanismo é possível obter restrições que captam a tendência de os segmentos mais sonoros ocuparem o pico silábico e de os menos sonoros ocuparem as margens silábicas, sem, no entanto, fazer referência direta a escalas. Como aponta Gouskova (2004), a ideia é que as hierarquias de restrições espelhem as escalas em que se baseiam, ao invés de referirem-se especificamente a elas.

Com relação à Lei do Contato Silábico, citamos os trabalhos de Davis & Shin (1999) e Holt (2004), em que essa lei é “traduzida” em uma restrição categórica que proíbe aumento de sonoridade em fronteira silábica.

Em seu estudo sobre a nasalização e a lateralização em coreano, Davis & Shin (1999:290) utilizam a restrição *Syllable Contact* (S<sub>YLLC</sub>ON), definida em (36).

(36)

S<sub>YLLC</sub>ON: evite sonoridade crescente em fronteira de sílaba.

<sup>13</sup> A escala de sonoridade utilizada pelo autor é: oclusivo, fricativo < /s/, nasal < líquida (Lee, 1999:149).

De acordo com esses autores, em coreano, sequências que *não* têm a mesma sonoridade ou *não* têm sonoridade decrescente não são atestadas, isso quer dizer que a restrição  $S_{YLLCON}$  nunca é violada.

Palavras que, de acordo com o *input*, não atendem a  $S_{YLLCON}$ , pois têm sonoridade crescente, sofrem processos de nasalização e lateralização. E dessa forma, atendem  $S_{YLLCON}$ , uma vez que os *outputs* ótimos passam a ter encontros de consoantes com o mesmo grau de soância (Davis & Shin, 1999: 287-288), como observamos em (37).

(37)

<i>Input</i>	<i>Output</i>	Significado	Processo
a. /sip-nyən/	[sim.nyən]	‘dez anos’	nasalização
b. /non-li/	[nol.li]	‘lógica’	lateralização
c. /kam-li/	[kam.ni]	‘supervisão’	nasalização
d. /cap-lok/	[cam.nok]	‘miscelânea’	nasalização

Holt (2004) também adota a restrição  $S_{YLLCON}$  em sua análise do espanhol antigo. Nesse trabalho, o autor analisa sequências consonantais resultantes de síncope vocálica e argumenta que algumas delas apresentam um “contato silábico ruim” e sofrem metátese. A metátese ocorre quando a restrição  $S_{YLLCON}$  domina  $L_{INEARIDADE}$ <sup>14</sup>.

Os dois trabalhos citados têm em comum o fato de  $S_{YLLCON}$  ser definida como uma restrição categórica que proíbe sequências consonantais em sílabas adjacentes com aumento de sonoridade. No entanto, esse tipo de restrição não dá conta de línguas como o islandês e o Sidamo, que permitem diferentes distâncias de sonoridade entre os segmentos (Gouskova, 2004).

#### 2.4.4.2 Restrições conjuntas

Há na OT um mecanismo chamado de “Conjunção Local” (Smolensky, 1995; entre outros) através do qual duas (ou mais) restrições são combinadas e formam uma restrição conjunta. Esta não é uma “nova” restrição, mas sim, uma restrição mais específica, que só será violada se as demandas de todas as restrições que a compõem não forem atendidas. Por

<sup>14</sup> $L_{INEARIDADE}$  : proíbe metátese (McCarthy & Prince, 1995).

exemplo, Itô & Mester (2003:11-12) apresentam a restrição conjunta [NOCODA & VOP], composta por NOCODA (proibição a codas) e VOP (proibição a obstruintes vozeadas), para explicar o desvozeamento de obstruintes em coda em alemão. Dessa forma, os candidatos que apresentam obstruintes vozeadas em coda (*lieb* \*[lib]) violam [NOCODA & VOP], e os que apresentam essas consoantes no ataque (*liebe* [li.bə]) não.

Baertsch (2002) argumenta que os efeitos da sonoridade podem ser captados através da conjunção entre duas hierarquias de restrições (M1 e M2). M1 corresponde à *Hierarquia de Margem* de Prince & Smolensky (1993/2004) e dá preferência a segmentos de baixa sonoridade. Esta hierarquia se aplica a ataques simples. M2 (proposta pela autora) dá preferência a segmentos de maior sonoridade e se aplica ao segundo elemento de um ataque complexo e a um segmento em coda simples.

A hierarquia M2 decorre da observação de Baertsch (2002) de que existem similaridades entre o segundo segmento de um ataque complexo e um segmento em coda simples. Essa afirmação é sustentada por estudos como os de Clements (1990) e de Kaye & Lowenstamm (1981). Clements (1990) mostra a preferência nas línguas por segmentos de baixa sonoridade em ataque simples e de alta sonoridade em coda simples; em ataque complexo, há preferência por uma consoante de baixa sonoridade na primeira posição, seguida por uma de alta sonoridade. Essas preferências decorrem do Princípio de Sequência de Sonoridade, discutido anteriormente. Além disso, Kaye & Lowenstamm (1981, *apud* Baertsch & Davis, 2003) observam em dados de aquisição uma relação de implicação entre a presença de ataques complexos e codas simples. Se uma língua tiver sílabas CCV também terá sílabas CVC; o inverso, no entanto, não é verdadeiro.

Em (38) estão ilustradas as duas hierarquias, em que a= vocoide não-alto, i= vocoide alto, r= rótico, l= líquida, n= nasal, t= obstruinte.

(38)

Hierarquias M1 e M2 (Baertsch, 2002:59)

M1: \*M1/a >> \*M1/i >> \*M1/r >> \*M1/l >> \*M1/n >> \*M1/t

M2: \*M2/t >> \*M2/n >> \*M2/l >> \*M2/r >> \*M2/i >> \*M2/a

A autora propõe que cada uma das restrições que se opõem a *onset* (M1) entra em conjunção com cada uma das restrições que se opõem a coda (M2). Uma restrição como \* $l_1t_2$ , por exemplo, milita contra sequências de líquida + oclusiva e oclusiva + líquida em ataque ou coda complexos ou em sequências heterossilábicas. A ordem linear dos segmentos

governados pelas restrições conjuntas não é codificada nas restrições. Dessa forma, a proposta de Baertsch dá conta de ataques complexos, de codas complexas e da junção entre um segmento em coda e outro no ataque seguinte (contato silábico), pois a primeira restrição (referente à M1) diz respeito à consoante mais distante do núcleo, e a segunda (referente a M2), à mais próxima.

Apesar da proposta de Baertsch dar conta de sequências consonantais intra e intersilábicas, autores como Padgett (2003) e Gouskova (2004) apontam problemas quanto ao uso da Conjunção Local no que diz respeito à supergeração de restrições, delimitação do domínio das restrições conjuntas, definição de quais restrições podem ser conjugadas.

#### 2.4.4.3 Restrições hierárquicas

Até o momento, vimos que restrições categóricas e conjuntas parecem não ser as mais adequadas para tratar da sonoridade. A seguir, mostramos como as restrições hierárquicas tratam desse tema.

Para dar conta das diferentes distâncias de sonoridade entre consoantes permitidas nas línguas, autores como Prince & Smolensky (1993/2004), de Lacy (2002) e Gouskova (2004) propõem a combinação de uma escala de sonoridade com posições silábicas, dessa combinação resultam restrições que podem ser organizadas em *rankings* fixos ou estridentes<sup>15</sup>.

Através do mecanismo de *Alinhamento Harmônico* de Prince & Smolensky (1993/2004), obtemos uma hierarquia de restrições que expressa a preferência por determinados segmentos em uma dada posição silábica. Esse mecanismo combina dois elementos: uma escala linguística natural (por exemplo, sonoridade) e uma posição de estrutura prosódica (por exemplo, pico). A combinação entre escala de sonoridade ( $a > i > \dots n > t$ ) e pico silábico (P) mostra que os segmentos preferidos para ocupar essa posição são os mais proeminentes (mais altos na escala de sonoridade), tais como  $a$  e  $i$ , o que nos leva a uma hierarquia em que picos com segmentos menos proeminentes ( $t$  e  $n$ ) são preteridos:  $*P/t \gg *P/n \gg \dots *P/i \gg *P/a$ .

---

<sup>15</sup> De maneira similar a Gouskova (2004), adotamos *rankings* fixos em nossa análise, no entanto é possível que as relações hierárquicas sejam expressas também através de restrições estridentes. Uma discussão dessa questão em português pode ser vista em Alves (2008).

De Lacy (2002) sugere que as restrições obtidas pelo alinhamento entre posição silábica e sonoridade (Prince & Smolensky (1993/2004)) se estendam a posições proeminentes, tais como sílabas iniciais e sílabas acentuadas. De Lacy (2006:69) salienta que hierarquias que se referem a propriedades subsegmentais, por exemplo, traços e ponto de articulação, nunca se combinam com elementos prosódicos em restrições.

Gouskova (2004), com base no *Alinhamento Harmônico*, se utiliza de um mecanismo denominado *Alinhamento Relacional*, o qual formaliza a diferença de sonoridade entre os segmentos em coda e no ataque da sílaba seguinte, ou seja, entre consoantes em contato silábico. De acordo com a autora, esse mecanismo junta duas escalas de harmonia, uma para o ataque (39a) e outra para a coda (39b), em uma escala relacional. A autora utiliza a escala de sonoridade de Jespersen (1904), na qual glides (w) > róticos (r) > líquidas (l) > nasais (n) > fricativas vozeadas (z) > oclusivas vozeadas (d) > fricativas desvozeadas (s) > oclusivas desvozeadas (t). O resultado das combinações entre as escalas em (39) está expresso em (40)<sup>16</sup>.

(39)

a) Ataque: t > s > d > z > n > l > r > w

b) Coda: w > r > l > n > z > d > s > t

(40)

Escala do contato silábico (Gouskova, 2004: 211)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
w.t	w.s	w.d	w.z	w.n	w.l	w.r	w.w	r.w	l.w	n.w	z.w	d.w	s.w	t.w
	r.t	r.s	r.d	r.z	r.n	r.l	r.r	l.r	n.r	z.r	d.r	s.r	t.r	
		l.t	l.s	l.d	l.z	l.n	l.l	n.l	z.l	d.l	s.l	t.l		
			n.t	n.s	n.d	n.z	n.n	z.n	d.n	s.n	t.n			
				z.t	z.s	z.d	z.z	d.z	s.z	t.z				
					d.t	d.s	d.d	s.d	t.d					
						s.t	s.s	t.s						
							t.t							
-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7

<sup>16</sup>O sinal + corresponde a um acréscimo de sonoridade entre os elementos da sequência. O sinal -, por sua vez, corresponde a um decréscimo.



Os valores numéricos da última linha em (40) expressam diferenças de sonoridade entre um segmento em coda e um segmento no ataque com base na escala de Jespersen, em que oclusivas desvozeadas têm sonoridade igual a 1, fricativas desvozeadas 2, oclusivas vozeadas 3, fricativas vozeadas 4, nasais 5, laterais 6, róticos 7 e glides 8. Por exemplo, a distância de sonoridade entre um glide e uma oclusiva desvozeada é -7, pois a sonoridade diminui de 8 para 1. As diferenças de sonoridade, que podem ir de -7 a +7, estão organizadas em 15 estratos, numerados na primeira linha.

O primeiro estrato (1) representa a combinação entre a melhor coda (w) e o melhor ataque (t), o que constitui o melhor contato, pois dele resulta a maior distância entre os dois elementos (-7). No segundo estrato, temos a combinação da melhor coda (w) com o segundo melhor ataque (s) e da segunda melhor coda (r) com o melhor ataque (t), do que resulta uma distância um ponto menor do que aquela do estrato anterior, e assim por diante. Por exemplo, combinações de glide+oclusiva vozeada (como em português, ‘cau.da’) e líquida+fricativa desvozeada (como em português, ‘per.sa’) têm a mesma distância de sonoridade (-5) e por isso pertencem ao mesmo estrato (3). As restrições \*DISTANCE (\*DIST) controlam o mecanismo acima expresso. Gouskova propõe o seguinte *ranking* para o contato silábico. De acordo com essa hierarquia, distâncias de sonoridade crescentes são mais marcadas do que distâncias decrescentes.

(41) Hierarquia do Contato Silábico (Gouskova, 2004: 211)

\*DIST +7 >> \*DIST +6 >> \*DIST +5 >> \*DIST +4 >> \*DIST +3 >> \*DIST +2 >>  
 \*DIST +1 >> \*DIST 0 >> \*DIST -1 >> \*DIST -2 >> \*DIST -3 >> \*DIST -4 >> \*DIST -5 >>  
 \*DIST -6 >> \*DIST -7.

De acordo com essa proposta, as diferenças entre as línguas são garantidas através da interação do *ranking* em (41) com outras restrições de marcação e de fidelidade.

Gouskova (2004: 240) salienta que as restrições relacionais geralmente ignoram os elementos individuais em uma sequência – apenas as distâncias são avaliadas. No entanto, exceções existem, mas essas são sistemáticas e podem ser atribuídas a determinados princípios, por exemplo, em inglês, a sequência [sr] seria um ataque aceitável, em termos de distância de sonoridade, mas ela viola uma restrição de ponto e não é aceita.

Em suma, nesse capítulo apresentamos a arquitetura básica da Teoria da Otimidade e noções fundamentais sobre sílaba e sonoridade. Vimos que, nessa teoria, a silabação não

decorre de regras nem princípios de boa-formação, mas sim, da interação entre restrições de marcação e fidelidade. Trouxemos também processos fonológicos e restrições que fazem referência à sonoridade. Tais fundamentos servirão de base para a formulação de nossas hierarquias de restrições que regulam a distância de sonoridade entre segmentos, como veremos no capítulo de análise.

### 3 DESCRIÇÃO DOS DADOS

#### 3.1 INTRODUÇÃO

Em português, o núcleo é o único constituinte que deve estar sempre presente em uma sílaba e deve ser preenchido por uma vogal<sup>17</sup>. As consoantes aparecem apenas em margem de sílaba: à esquerda são chamadas ataque (ou *onset*) e à direita coda. O ataque e a coda são simples quando compostos por um segmento e complexos quando formados por mais de um segmento (maximamente dois). Não há, no entanto, consenso quanto à possibilidade de termos também núcleos complexos (vogal + glide ou glide + vogal)<sup>18</sup>. Os padrões silábicos do português estão ilustrados no quadro 1.

Quadro 1: Padrões silábicos do português

Padrão	Exemplos
V	<i>ave, é</i>
VC	<i>pá, mala</i>
CCV	<i>cru, troca</i>
CVC	<i>par, corte</i>
VC	<i>ás, árvore</i>
CCVC	<i>três, triste</i>
CVCC	<i>monstro</i>
CCVCC	<i>transporte</i>
VCC	<i>instante</i>

Neste trabalho, não analisamos encontros de glide + consoante, pois consideramos, assim como Bisol (1989, 1994), que os glides manifestam-se apenas nas formas de superfície. A autora defende que há em português dois tipos de ditongo: o fonológico e o fonético. O primeiro, de acordo com Bisol, está representado na estrutura subjacente por duas vogais (*reitor, pauta*), a segunda das quais se consonantiza por silabação; enquanto o segundo possui apenas uma vogal (*feira ~ fera, peixe ~ pexe*), formando-se o glide no nível mais próximo à

<sup>17</sup> Embora Mateus & Andrade (2000) apontem que possa existir sílaba com núcleo vazio em português europeu, não discutiremos essa possibilidade para o português brasileiro.

<sup>18</sup> Ver a análise de Bisol (1994) sobre os ditongos crescentes e decrescentes.

superfície. Por isso, não tratamos os encontros de glide + consoante como encontros consonantais.

Os encontros consonantais podem figurar em uma mesma sílaba (*tautossilábicos*), por exemplo, *tra.ve*, ou em sílabas contíguas (*heterossilábicos*), como em *sor.te*. Esses encontros podem ser mapeados de modo fiel ou infiel ao *input*. Os encontros *fiéis* são aqueles que mantêm no *output* a ordem linear dos segmentos do *input*, sem inserção, apagamento, inversões posicionais ou mudança de traços. Os encontros *infieis*, por outro lado, apresentam no *output* alguma modificação com relação ao *input*.

Também nos referimos aos encontros consonantais com base em sua boa-formação. Segundo Morelli (1999:56), dizer que um encontro é mal-formado não significa que ele não seja um *input* possível, mas sim que não há um *output* que o mapeie. Dito de outro modo, um encontro mal-formado, embora possa ser um *input*, não emerge e não é selecionado como ótimo em virtude do sistema de restrições; um encontro bem-formado é aquele que se superficializa e corresponde a um candidato ótimo.

Na seção 3.2.1, apresentamos as consoantes e combinações de consoantes que figuram em posição de ataque e coda; em 3.2.2, classificamos as sequências tauto e heterossilábicas de acordo com sua fidelidade ao *input*.

## 3.2 DISTRIBUIÇÃO DAS CONSOANTES EM PORTUGUÊS

### 3.2.1 Ataques simples e complexos

Em português qualquer segmento consonantal pode ocupar a posição de ataque simples tanto em posição inicial, como em posição medial. O quadro abaixo ilustra essa distribuição. Atentamos para o fato de que, em início de palavra, não ocorre tepe e de que a nasal palatal e a lateral palatal são muito raras nessa posição.

Quadro 2: Consoantes em ataque simples

	Posição inicial	Posição medial
[p]	pato	capa
[b]	bola	cabo
[t]	tapa	bota
[d]	data	dedo
[k]	carro	maca
[g]	gato	magô
[f]	filho	café
[v]	vaca	cova
[s]	sapo	massa
[z]	zebra	casa
[ʃ]	xícara	caixa
[ʒ]	jacaré	caju
[r] <sup>19</sup>	rato	carro
[m]	mola	cama
[n]	nave	cana
[ɲ]	<i>nhoque</i>	manha
[l]	lata	mala
[ʎ]	<i>lhama</i>	calha
[ɾ]	-	caro

Poderíamos, conforme argumentos de Wetzels (1997)<sup>20</sup> considerar as palatais [ɲ] e [ʎ] como consoantes em contato silábico e não como ataques complexos. Segundo o autor, esses segmentos preenchem simultaneamente a posição de coda de uma sílaba e o ataque da sílaba seguinte. De acordo com nossa análise, esses segmentos formariam um *plateau* de sonoridade à semelhança de *mn* em *amnésia*. Contudo, não sabemos exatamente qual segmento ocupa cada uma dessas posições silábicas, uma vez que, acreditamos que, as palatais não são “verdadeiras geminadas”, pois os sons [ɲ] e [ʎ] não são constituídos por dois segmentos iguais, tais como [n.n] e [l.l]. Diante de nossa incerteza quanto à natureza do segmento que

<sup>19</sup> Não discutiremos as possibilidades de realização dos róticos em português.

<sup>20</sup> Wetzels (1997) analisa as palatais [ɲ] e [ʎ] como geminadas argumentando que esses sons ocorrem somente entre vogais e nunca precedidos por uma consoante ou por um ditongo; que, em empréstimos, esses segmentos em início de palavra, recebem uma vogal epentética ([i]nhoque, [i]lhama) e que qualquer vogal é nasalizada diante de [ɲ].

ocupa a coda de uma sílaba e o ataque da sílaba seguinte nas palatais [ɲ] e [ʎ], optamos por não incluí-las em nossa análise.

O português permite ataques complexos, contudo a estrutura segmental desses encontros consonantais é restrita a sequências de obstruinte seguida de líquida. Nem todas as combinações de obstruinte + líquida, no entanto, constituem ataques bem-formados. Das 24 combinações lógicas possíveis (12 obstruintes: /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/ e 2 líquidas: /r/, /l/) apenas 14 (/pr/, /pl/, /br/, /bl/, /tr/, /tl/, /dr/, /kr/, /kl/, /gr/, /gl/, /fr/, /fl/, /vr/) são ataques complexos bem-formados e ocorrem em posição inicial e medial. O quadro a seguir ilustra esse ponto.

Quadro 3: Consoantes em ataque complexo

	Posição inicial	Posição medial
[pr]	prato	capricho
[br]	braço	cobra
[tr]	troca	mestre
[dr]	druída	pedra
[kr]	cravo	descrição
[gr]	graça	magro
[fr]	fraco	cofre
[vr] <sup>21</sup>	-	livro
[pl]	pluma	duplo
[bl]	blusa	biblioteca
[tl] <sup>22</sup>	-	atleta
[kl]	clave	bicicleta
[gl]	globo	aglomeração
[fl]	flor	inflação

<sup>21</sup> Mateus & Andrade (2000:41, nota 8) citam a palavra *vrancelhas* (tipo de uva), como a única que começa por /vr/ em português.

<sup>22</sup> Bisol (1999:718) e Mateus & Andrade (2000:40, nota 6) mencionam que a única palavra em português que começa por [tl] é a onomatopeia *tlim*.

As outras combinações de obstruinte + líquida (/dl/, /vl/, /sr/, /sl/, /zr/, /zl/, /ʃr/, /ʃl/, /ʒr/, /ʒl/) não são atestadas. Observa-se ainda que as sequências /vr/ e /tl/ são restritas à porção interna da palavra.

Mattoso Câmara Jr. (1970:27) menciona que na língua escrita aparecem, além dos grupos em que o segundo elemento é /r/ ou /l/, outros grupos de consoantes, como vemos no quadro a seguir.

Quadro 4: Outros encontros consonantais em posição inicial (cf. Mattoso Câmara Jr. 1970:27; Mateus & Andrade, 2000:42-43).

Segmento 1	Segmento 2	Exemplos
p +	t, s, n	ptose, psicose, pneu
b +	d	bdélio
k +	t, n	ctônio, cnidário
t +	m	tmese
g +	n	gnomo
m +	n	mnemônico

Em posição inicial temos também encontros de /s/ seguido por outra consoante, como, por exemplo, os empréstimos do inglês *spa*, *stress* e palavras oriundas do latim *estrela*, *escudo*<sup>23</sup>.

### 3.2.2 Codas simples e complexas

Como dissemos anteriormente, em português, qualquer consoante pode ocupar a posição de ataque simples, no entanto, quando tratamos da posição de coda, as opções são mais limitadas. Segundo Mattoso Câmara Jr. (1969, 1970), a vibrante /r/, a lateral /l/, o arquifonema fricativo labial /S/ e o arquifonema nasal /N/ aparecem na parte decrescente da sílaba. Um desses elementos seguido de outra consoante marca o término de uma sílaba, por exemplo, *par-te*, *sol-to*, *pas-ta*, *can-to*.

Não apenas os segmentos /r/, /l/, /S/ e /N/, citados por Mattoso, podem aparecer em posição de coda, mas também as semivogais [w, j]. O quadro a seguir traz exemplos dos segmentos possíveis em coda no português.

<sup>23</sup> A incidência de vogal protética será discutida na seção 3.2.2.1.

Quadro 5: Consoantes em coda simples

Segmentos	Exemplos
/N/	[n] canto [ŋ] canga [m] campo
/S/	[s] costa [z] mesmo
/l/	[t̪] ~ [w] soldado
[w]	cauda
[j]	jeito
/r/	carta

Além dos grupos *pt*, *gn*, *pn*, *ct*, *mn*, etc., que aparecem em posição inicial, há outros grupos que podem ocorrer em posição medial, como vemos no quadro a seguir.

Quadro 6: Outros encontros de consoantes em posição medial (Collischonn, 2002:206; Mateus &amp; Andrade, 2000:42-43)

Segmento 1	Segmento 2	Exemplos
b +	t, n, s, z, ʒ, v, d	obter, abnegado, absoluto, obséquio, objeto, óbvio, abdômen
p +	t, s, n	captar, opção, apneia
d +	k, m, v, ʒ, s, n	adquirir, admirar, advogado, adjetivo, adstringente, adnominal
t +	m, n, z	ritmo, etnia, quartzo
k +	t, s, n	compacto, fixo, técnica
g +	m, n	pigmeu, ignorância
M +	n	amnésia
f +	t	afta

Quando falamos em codas complexas, as possibilidades são ainda mais reduzidas. Em português, todas as codas complexas, tanto em posição medial quanto em final de palavra, têm /s/ como seu segundo elemento.



Quadro 7: Consoantes em coda complexa

Segmentos	Exemplos
/N/ + /s/ <sup>24</sup>	monstro
obstruinte + /s/ - apenas em final de palavra	[ps] bíceps [ks] tórax
/l/ + /s/ - apenas em posição medial	solstício
[w] + /s/	cáustico – caos
[j] + /s/	seis
/r/ + /s/ - apenas em posição medial	perspicaz

### 3.3 ENCONTROS CONSONANTAIS FIÉIS E INFIÉIS

Nessa seção, classificamos os encontros consonantais tauto e heterossilábicos de acordo com sua fidelidade ao *input*. Os encontros fiéis são os que apresentam correspondência entre os segmentos do *input* e do *output*; os infiéis, por sua vez, não apresentam essa correspondência. Veremos que, na maioria dos casos, os encontros consonantais infiéis são desfeitos por epêntese vocálica.

#### 3.3.1 Encontros fiéis

##### 3.3.1.1 Tautossilábicos

Os encontros consonantais tautossilábicos fiéis podem ocorrer em posição inicial e medial. Em início de palavra, ocupam o ataque silábico. Na porção interna, ocorrem tanto em ataque como em coda. É importante ressaltar que as sequências de consoantes que podem aparecer nesses subconstituintes são diferentes.

No que diz respeito à posição de ataque, temos, no máximo, duas consoantes, em que a primeira deve ser uma obstruinte não-sibilante e a segunda uma líquida, como vimos no

<sup>24</sup>Neste trabalho, consideramos apenas as sequências consonantais de formas não-derivadas, por isso não analisamos os casos em que /s/ é morfema de plural, como em *viagens*.

quadro 3 . Todavia, nem todas as combinações dessas consoantes são atestadas em português: \*(/dl/, /vl/, /sr/, /sl/, /zr/, /zl/, /ʃr/, /ʃl/, /ʒr/, /ʒl/)<sup>25</sup>. Além disso, há restrições para a ocorrência das sequências /vr/ e /tl/.

Com relação à coda silábica, em posição interna, os encontros consonantais tautossilábicos apresentam dois segmentos, dos quais o primeiro só pode ser uma soante e o segundo é, obrigatoriamente, /s/, como vemos nos exemplos em (1):

(1)

[ns] monstro

[ls] ~ [ws] solstício

[rs] perspicaz

[ws] cáustico

### 3.3.1.2 Heterossilábicos

Os encontros consonantais heterossilábicos bem-formados são compostos por uma soante ou /s/ na coda seguidos por outra consoante no ataque da sílaba seguinte, como vemos em (2).

(2)

[w, j] – cauda, jeito

[l] ~ [w] – soldado

/r/ – corte

/N/ – conta, ânfora, campo, canga, honra

/S/ – costa, mesmo

---

<sup>25</sup> No capítulo 4, mostraremos que as sibilantes /s, z, ʃ, ʒ/ não formam classe com as obstruintes /p, b, t, d, k, g, f, v/.

### 3.3.2 Encontros infíéis

#### 3.3.2.1 Tautossilábicos

Em português, apenas os encontros de obstruinte não sibilante + líquida correspondem a ataques complexos fiéis ao *input*. Embora *dl* e *vl* sejam sequências possíveis, não são atestadas em português<sup>26</sup>. Esse padrão é observado também em línguas como galego, catalão, inglês, francês, entre outras. Essa lacuna no sistema geralmente é atribuída à similaridade de traços entre /d/, /v/ e a lateral (Colina, 1995; Wheeler, 2005).

Os demais encontros consonantais em posição inicial não podem ocupar uma mesma sílaba e não se realizam de modo fiel ao *input*.

Nos encontros de sibilante + consoante, há a inserção de um segmento vocálico à esquerda da sibilante. Essa vogal, em grande parte, já foi incorporada à palavra escrita. Segundo Bisol (1999:734-735), há alguns fatos que nos permitem considerá-la epentética em português, como (3) ilustra:

(3)

- “1 – há uma tendência nessa língua de proibir ataque inicial de *s+obstruinte*, oriundo do latim: *scutum* > escudo; *studium* > estudo; *strictum* > estreito; *sperare* > esperar; *scriptum* > escrito; *smaragdum* > esmeralda;
- 2 – a alternância *zero/e* está presente, com essas iniciais, no português de nossos dias: *stoque* ~ *estoque*, *stranho* ~ *estranho*;
- 3 – empréstimos, oriundos de outras línguas, revelam o mesmo comportamento, estendendo-se à combinação de *s+líquida*: *slavo* ~ *eslavo*, *stress* ~ *estresse*;
- 4 – siglas criadas com essa sequência têm também formas variantes: *SMED* ~ *[i]SMED*;
- 5 – a sequência *s+obstruinte* somente alterna com zero quando precedida de *e*; nos demais casos, mantém-se inalterável: *ostentar*, *aspargo*”.

O caráter epentético de [e] é ilustrado também nos pares de palavras em (4) (cf. Harris, 1983:29), os quais mostram que /e/ não se superficializa em posição medial.

<sup>26</sup> Bisol (1999:718) aponta que apenas nomes próprios como *Adler* e *Vladimir* apresentam as sequências /tl/ e /dl/. Mateus & Andrade (2000:40, nota 7) lembram que há apenas uma palavra em português com a sequência /dl/: *adligar*, cuja definição no dicionário Aurélio (1988:16) é “Bot. fixar-se por apêndices ou pelas raízes (uma planta a outra)”.

(4)

- a. esfera      hemis.fério
- b. eslavo      iugos.lavo
- c. escrever    ins.crever

A vogal inserida é preferencialmente [i], mas devemos também considerar a possibilidade de ser [e]. Bisol (1999:730) aponta que “a vogal epentética realiza-se no mais das vezes como [i], ocorrendo também [e], em alguns dialetos, mas somente em posição pretônica, como em *futebol*, *peneu* ou *pneumonia*, todas com a alternante de vogal alta: *futibol*, *pineu* ou *pineumonia*”. Nos dados analisados pelo projeto de pesquisa “A variação da epêntese no português falado no sul do Brasil”, coordenado pela Dra. Gisela Collischonn na UFRGS entre 1998 e 2002, do qual participei como bolsista, verificou-se uma incidência muito baixa de epêntese com a vogal [e].

Mattoso Câmara Jr. ([1953] 2008:59-60) correlaciona a variação na qualidade da vogal epentética entre [e] e [i] ao processo de harmonia vocálica. No caso de [abisoluto], o /u/ tônico da penúltima sílaba determina o timbre de /i/ para a vogal epentética, ao passo que em [adevogadu] o timbre fechado do /o/ regula o timbre fechado do /e/.

Os encontros consonantais tautossilábicos em final de palavra são bastante raros em português. Quando ocorrem, a segunda consoante da sequência é sempre /s/. Tais encontros são desfeitos com a inserção de uma vogal, como se observa em (5).

(5)

- tóra[kis]
- pire[kis]
- bíce[pis]

Bisol (1999:731-733) cita a possibilidade de variação entre [optar] e [opitar], [tɔraks] e [tɔrakis] e observa que a obstruinte na coda “parece reflexo de uma gramática antiga que não mostra indícios de generalização. Ao contrário, a epêntese é que vem se tornando uma característica do português brasileiro”. Além disso, a autora mostra que esse recurso é aplicado também a palavras novas como *duple[kis]*.

Mateus & Andrade (2000:53, nota 16) também apontam que, no português brasileiro, em sequências como [ks] e [ps] há uma vogal entre as duas consoantes, por exemplo, *fórceps* [fɔɾsepis].

### 3.3.2.1 Heterossilábicos

No mapeamento de sequências consonantais heterossilábicas, as duas consoantes podem concordar quanto ao valor do traço [voz] ou quanto ao ponto de articulação; pode ocorrer também a inserção de um segmento vocálico entre as duas consoantes. Pode ocorrer ainda o apagamento de uma das consoantes. Esses casos são exemplificados a seguir.

Em sequências de sibilante seguida por obstruente não-sibilante ou nasal, as duas consoantes têm o mesmo valor para o traço [voz], como observamos em (6). Em (6a) as duas consoantes são desvozeadas e em (6b) são vozeadas<sup>27</sup>.

(6)

a. caspa [sp]	b. esbugalhar [zb]
pasta [st]	desde [zd]
casca [sk]	esganar [zg]
esfera [sf]	esverdeado [zv]
	asno [zn]
	mesmo [zm]

Nos casos de nasal seguida por obstruente não-sibilante, as duas consoantes têm o mesmo ponto de articulação, como se vê em (7).

(7)

campo [mp]  
canto [nt]  
trinco [ŋk]  
ânfora [ɲf]

---

<sup>27</sup> “A sibilante nesta posição apresenta-se com duas variantes: a coronal anterior e a coronal palatalizada, distinguindo dialetos geográficos” (Bisol, 1999:734).

Neste trabalho, nos determos apenas nos encontros em que há epêntese.

Mattoso Câmara Jr. (1970) aponta que nos casos em (8) há entre a obstruinte e a outra consoante a incidência de uma vogal que não pode ser foneticamente desprezada, apesar da tendência de ser reduzida na forma culta da língua. O autor (1970:57-58) argumenta que:

“em primeiro lugar, quando a primeira consoante vem depois de sílaba tônica, a sua redução não é menor do que a que sofre a vogal postônica /i/, não-final, dos proparoxítonos. Um vocábulo como *rpto* só se distingue de *rápido* pelo caráter surdo e sonoro, respectivamente, da última consoante, e, não, pela redução da prolação menos ou mais reduzida do /i/ penúltimo átono. Em segundo lugar, mesmo quando pretônico, a redução do /i/ é precária e incoerente. Um nome próprio como Djalma é conscientemente pronunciado /dizalma/ (...). Na verdade, a produção do /i/ pretônico neste caso é muito lábil, mesmo no registro mais formalizado. Mesmo aí, uma conjugação *ritmo*, para o verbo *ritmar*, logo se afigura artificial e pedante. Aceita-se sem maior estranheza *ritmo*, *ritimas*, *ritima* (...)”.

Em (8), vemos exemplos de Collischonn (2002) e Mateus & Andrade (1998, 2000) da inserção dessa vogal.

(8)

pneu – p[i]neu

gnomo – g[i]nomo

psicologia – p[i]sicologia

ritmo – rit[i]mo

afta – af[i]ta

A incidência dessa vogal faz com que a primeira consoante da sequência fique no ataque de uma sílaba e a outra consoante no ataque da sílaba seguinte.

É interessante observar que se as combinações de consoantes em (8) sem epêntese fossem compatíveis com as intuições dos falantes do português, seria de esperar, conforme Veloso (2006:133), “que encontrássemos no acervo lexical espontaneamente gerado nessa língua atestações em número representativo das sequências em análise, o que não se verifica”.

Há ainda a possibilidade de apagamento da primeira consoante em sequências de obstruite não-sibilante seguida por outra consoante, por exemplo, *aspecto* ~ *aspeto*, *tora[ks]ico* ~ *tora[s]ico*. Collischonn (1997:163, nota 17) observa que esse é um processo não-produtivo e não-sistemático em português. Evidência da baixa frequência de apagamento

de consoantes em português pode ser vista no trabalho de Cristóvão-Silva (2000:522). A autora verifica que em encontros tautossilábicos de obstruente + líquida, a segunda consoante é opcionalmente apagada, por exemplo, 'livro/livo' ou 'precisa/pecisa'. Segundo a autora essa queda deve ser interpretada como um caso de lexicalização de certas formas com estruturas segmentais instáveis.

Por fim, encontros heterossilábicos não são permitidos em posição final de palavra, pois em português não é permitida sílaba sem núcleo vocálico.

Nesse capítulo, tivemos por objetivo descrever a não-uniformidade no mapeamento dos encontros consonantais em português. Vimos que nos casos em que esse mapeamento é infiel há a incidência de uma vogal epentética, cuja localização é variável.





Ladefoged (1971: 57) aponta a possibilidade de divisão da classe das fricativas em sibilantes e não-sibilantes. Segundo o autor, parece haver motivos para justificar a divisão desses segmentos em termos de *sibilância*. Em inglês, por exemplo, o sufixo de plural se realiza como [iz] diante de /s, z, ʃ, ʒ/ e como [s] ou [z] diante de outros sons, ou seja, o tipo de sufixo varia de acordo com o tipo de consoante, se sibilante ou não-sibilante. Acreditamos que há evidências também em português para essa divisão, uma vez que em nossa língua as sibilantes não formam ataque complexo com as líquidas (por exemplo, \*.sr, \*.zl), como ocorre com as não-sibilantes (por exemplo, *prato, globo, livro, flauta, trevo*). Além disso, argumentamos que as fricativas [f] e [v] devam ser agrupadas com as oclusivas, pois, como Ferreira Neto (2001:165) aponta, esses segmentos “comportam-se semelhantemente em relação aos segmentos obstruintes oclusivos tanto em posição de ataque silábico quanto em posição de coda silábica”. Mateus & Andrade (2000:41) dizem que a combinação de fricativa + líquida constitui um ataque impossível em português, com exceção da combinação de [f]/[v] + líquida.

Wheeler (2005:80) propõe também a divisão das obstruintes em sibilantes e não-sibilantes em catalão. O autor menciona o trabalho de Dols (2000:293), que verifica que nessa língua /f/ se parece mais com uma oclusiva do que com uma fricativa. De acordo com Dols, o segmento /f/ em final de palavra não se torna vozeado diante de uma vogal, ao contrário do que ocorre com as outras fricativas (*buf enorme* [‘bufə’norme] vs. *bus enorme* [‘buz’ənorme]).

Há evidências desse comportamento diferenciado entre sibilantes e não-sibilantes também em dados de aquisição do inglês, conforme Ohala (1999) e Yavas & Core (2006). Os autores observaram que, em encontros consonantais tautossilábicos, as crianças tendem a apagar o segmento mais sonoro da sequência, por exemplo, a palavra *snow* é produzida como [sow] e *slip*, [sip]. No entanto, palavras como *stop* e *sky* tendem a ser realizadas, respectivamente, como [tɔp] e [kaj], o que nos leva a crer que as crianças percebem a sibilante com um grau de soância maior do que o da oclusiva e, por isso, a omitem<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Mais informações sobre a aquisição de encontros /s+C/ em início de palavra podem ser vistos em *Journal of Multilingual Communication Disorders*, 4:3, 2006 (edição dedicada a este tema).

### 4.3 ALINHAMENTO RELACIONAL EM PORTUGUÊS

Nesta seção, com base no mecanismo de *Alinhamento Relacional* de Gouskova (2004), propomos para o português duas hierarquias de restrições: uma que avalia a distância de sonoridade entre sequências consonantais em ataque complexo e outra que avalia a distância de sonoridade entre segmentos em contato silábico, ou seja, em sílabas adjacentes. De acordo com esse mecanismo, restrições são formadas a partir da combinação de uma escala de ataque com uma escala de coda. É importante ressaltar que consideramos desnecessário propor restrições de sonoridade para segmentos em coda complexa, pois as combinações permitidas nesta posição são muito limitadas.

Em nota de rodapé, Gouskova (2004:208, nota 5) salienta que os detalhes da escala de sonoridade não afetam a essência de sua proposta. Dessa forma, o pesquisador pode optar pela escala mais adequada aos seus dados. A escala de Jespersen (1904) adotada pela autora é compatível com a análise dos dados de Faroese, Islandês, Kazakh e Kirgiz, mas não com os dados do português. Conforme a hierarquia da autora, apresentada no capítulo anterior, um encontro como [b.ʒ] seria mais harmônico do que [p.t], fato não observado em nossa língua. Em virtude disso, usamos a escala ilustrada em (1) para análise dos nossos dados.

Salientamos que o que é universal na proposta de Gouskova é o mecanismo de formulação das restrições de sonoridade e não necessariamente a formulação da escala de sonoridade.

Em (2) exemplificamos as escalas de ataque (a) e coda (b), nas quais (t) corresponde às oclusivas não-sibilantes, (s) às sibilantes, (n) às nasais e (l) às líquidas. Na escala de ataque silábico, os segmentos são ordenados do menos sonoro ao mais sonoro, ao passo que na escala de coda, ocorre o inverso<sup>29</sup>. Essa assimetria evidencia a tendência observada por Clements (1990) de a posição de ataque ser preenchida por segmentos de baixa sonoridade e a de coda por segmentos de alta sonoridade.

(2)

a) Escala de ataque

$t < s < n < l$

b) Escala de coda

$l < n < s < t$

<sup>29</sup>Em virtude do caráter ambíguo, ora consonantal, ora vocálico, do glide, não o incluímos na análise.

A seguir detalhamos a formulação das hierarquias de distância de sonoridade para o ataque complexo e para o contato silábico.

### 4.3.1 Hierarquia de ataque complexo

A constatação de que as combinações de consoantes em ataque complexo devem respeitar uma distância mínima de sonoridade não é nova na literatura, conforme vimos na subseção 2.4.3 do capítulo 2.

Embora não adotemos a proposta de *Conjunção Local* de Baerstch (2002), concordamos com a autora no que diz respeito ao fato de que o segundo elemento de um ataque complexo tenha comportamento semelhante ao de um segmento em coda. Por isso, propomos que restrições que controlam a distância de sonoridade em *onset* complexo, e por conseguinte, a emergência ou não de certos tipos de ataque complexo, sejam formuladas através do alinhamento da escala de *onset* em (2a) e da escala de coda em (2b). Dessa combinação resulta a seguinte hierarquia.

(3)

Hierarquia do ataque complexo

1	2	3	4	5	6	7
tl >	tn >	ts >	tt >	st >	nt >	lt
	sl	sn	ss	ns	ls	
		nl	nn	ln		
			ll			
+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

Na parte superior (primeira linha) temos os estratos numerados de 1 a 7. Cada coluna representa um estrato. Conforme Gouskova (2004), as sequências que ocupam o mesmo estrato têm a mesma distância de sonoridade e comportam-se como um grupo. Na parte inferior (última linha) temos as distâncias de sonoridade entre os segmentos. O sinal “-” indica queda de sonoridade e o sinal “+” indica aumento.

Na hierarquia de ataque complexo acima, os melhores ataques se combinam com as melhores codas: no estrato 1 o melhor ataque (t) se combina com a melhor coda (l), no estrato

2, o melhor ataque (t) se combina com a segunda melhor coda (n) e o segundo melhor ataque (s) se combina com a melhor coda (l), e assim sucessivamente.

Conforme a escala (1), as obstruintes não-sibilantes têm grau de soância 0, e as líquidas, 3; do encontro dessas consoantes resulta um aumento de sonoridade de 3 pontos, que corresponde à distância de sonoridade entre essas consoantes em sequência, como vemos no estrato 1 da hierarquia (3). Dessa forma, é calculada a distância de sonoridade em todas as sequências. A proibição às distâncias -3, -2, -1, 0, +1, +2 e +3 é expressa através das restrições negativas \*ONSET DISTANCE (\*ONS DIST). Em (4) apresentamos o ordenamento dessas restrições, de acordo com o qual restrições que militam contra ataques complexos com diminuição de sonoridade estão mais altas.

(4)

*Ranking* das restrições de distância em ataque complexo

\*ONS DIST -3 >> \*ONS DIST -2 >> \*ONS DIST -1 >> \*ONS DIST 0 >> \*ONS DIST +1 >> \*ONS DIST +2 >> \*ONS DIST +3.

Esse ordenamento reflete a tendência de a sonoridade aumentar do início da sílaba em direção ao núcleo, uma vez que as restrições que proíbem sonoridade decrescente e *plateaux* dominam as que proíbem sonoridade crescente.

A seguir explicitamos o funcionamento de cada uma das restrições em (4).

A restrição \*ONS DIST -3 proíbe que a sonoridade entre os segmentos em ataque seja -3. Conforme essa restrição, encontros de líquida + obstruinte não-sibilante, como *rt*, *lp*, devem ser evitados.

\*ONS DIST -2 elimina encontros consonantais cuja distância de sonoridade é -2. As sequências que apresentam essa distância são compostas por encontros de líquida e obstruinte sibilante e de nasal e obstruinte não-sibilante, tais como *ls*, *rs*, *nt*, *mb*.

A restrição \*ONS DIST -1 milita contra sequências em que a distância de sonoridade entre as consoantes é -1. As combinações que correspondem a essa distância são constituídas de líquida + nasal, nasal + obstruinte sibilante e obstruinte sibilante + obstruinte não-sibilante, como, por exemplo, *rn*, *lm*, *ns*, *st*, *zd*.

\*ONS DIST 0 proíbe sequências em que não há aumento nem diminuição de sonoridade entre as consoantes, ou seja, a sonoridade é plana (*plateau*), como ocorre nos encontros de líquida + líquida, nasal + nasal, obstruinte sibilante + obstruinte sibilante,

obstruente não-sibilante + obstruente não-sibilante. São exemplos dessas combinações as sequências *rr*, *mn*, *ss*, *pt*.

Combinações de consoantes que apresentam distância de sonoridade +1 são eliminadas por \*ONS DIST +1. O tipo de encontro eliminado por esta restrição é composto de nasal + líquida, obstruente sibilante + nasal e obstruente não-sibilante + obstruente sibilante. As sequências *nr*, *sn*, *ps* exemplificam essa distância.

\*ONS DIST +2 é responsável pela eliminação de sequências com distância de sonoridade +2. De acordo com essa restrição, sequências de obstruente sibilante e líquida e de obstruente não-sibilante e nasal, tais como *sl*, *zl*, *pn*, *tm*, não são permitidas.

Por fim, a restrição \*ONS DIST +3 proíbe sequências cuja distância de sonoridade é +3. Esta restrição elimina as sequências de obstruente não-sibilante e líquida, tais como *tr*, *pl*, *fr*, *gl*.

Em português, apenas os encontros de obstruente não-sibilante + líquida emergem de modo fiel como ataques complexos, o que mostra que, à exceção da restrição \*ONS DIST +3, as demais restrições que controlam a distância de sonoridade em ataque complexo estão altas na hierarquia.

#### 4.3.2 Hierarquia do contato silábico

Como vimos no capítulo 2, Murray & Vennemann (1983) propõem que a distância de sonoridade entre segmentos em sílabas adjacentes é controlada pela Lei do Contato Silábico. No âmbito da OT, Gouskova (2004) argumenta que os efeitos dessa Lei podem ser expressos através da combinação de uma escala de coda e uma de ataque. A combinação dos segmentos na hierarquia do contato silábico é feita de modo inverso ao da hierarquia do ataque complexo; já que, no caso do contato, a primeira consoante ocupa a posição de coda e a segunda ocupa a posição de ataque.

Na hierarquia de contato abaixo, no primeiro estrato a melhor coda (l) se combina com o melhor ataque (t), no segundo estrato a melhor coda se combina com o segundo melhor ataque (s) e a segunda melhor coda (n) se combina com o melhor ataque (t), assim sucessivamente.

(5)

Hierarquia do contato silábico em português

1	2	3	4	5	6	7
l.t >	l.s >	l.n >	l.l >	n.l >	s.l >	t.l
	n.t	n.s	n.n	s.n	t.n	
		s.t	s.s	t.s		
			t.t			
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

Conforme a escala de sonoridade em (1), as líquidas têm grau de soância 3, e as obstruintes não-sibilantes, 0; do encontro dessas consoantes resulta uma diminuição de sonoridade de 3 pontos, a qual corresponde à distância de sonoridade entre essas consoantes em sequência, como vemos no estrato 1 da hierarquia (5). Dessa forma, é calculada a distância de sonoridade em todas as sequências. A proibição das distâncias -3, -2, -1, 0, +1, +2 e +3 é expressa através das restrições negativas \*DISTANCE (\*DIST). Em (6) apresentamos a hierarquia dessas restrições, segundo a qual restrições que militam contra aumento de sonoridade entre as consoantes estão mais altas.

(6)

*Ranking* das restrições de contato

\*DIST +3 &gt;&gt; \*DIST +2 &gt;&gt; \*DIST +1 &gt;&gt; \*DIST 0 &gt;&gt; \*DIST -1 &gt;&gt; \*DIST -2 &gt;&gt; \*DIST -3.

Esse ordenamento reflete a tendência de a sonoridade diminuir entre sequências consonantais em contato, uma vez que as restrições que proíbem sonoridade crescente e *plateaux* dominam as que proíbem sonoridade decrescente.

A seguir explicitamos o funcionamento de cada uma das restrições em (6).

A restrição \*DIST +3 proíbe que a sonoridade entre os segmentos em contato seja +3. Esta restrição elimina as sequências de obstruinte não-sibilante e líquida, tais como *t.r*, *p.l*, *f.r*, *g.l*.

\*DIST +2 elimina encontros consonantais, cuja distância de sonoridade é +2. De acordo com essa restrição, sequências de obstruinte sibilante e líquida e de obstruinte não-sibilante e nasal, tais como *s.l*, *z.l*, *p.n*, *t.m*, não são permitidas.

A restrição \*DIST +1 milita contra sequências em que a distância de sonoridade entre as consoantes é +1. As sequências de nasal e líquida, de nasal e sibilante e de obstruente não-sibilante e sibilante, tais como, *n.r*, *n.s*, *p.s* são evitadas.

\*DIST 0 proíbe sequências em que não há aumento nem diminuição de sonoridade entre as consoantes, como ocorre nos encontros de líquida + líquida, nasal + nasal, obstruente sibilante + obstruente sibilante, obstruente não-sibilante + obstruente não-sibilante. Combinações que apresentam essa distância são exemplificadas pelas sequências *r.r*, *m.n*, *s.s*, *p.t*.

Combinações de consoantes que apresentam distância de sonoridade -1 são eliminadas por \*DIST -1. Encontros que correspondem a essa distância são compostos de líquida + nasal, nasal + obstruente sibilante e obstruente sibilante + obstruente não-sibilante, como, por exemplo, *r.n*, *l.m*, *n.s*, *s.t*, *z.d*.

A restrição \*DIST -2 é responsável pela eliminação de sequências com distância de sonoridade -2. Essas sequências podem ser compostas por encontros de líquida e obstruente sibilante e de nasal e obstruente não-sibilante, tais como *l.s*, *r.s*, *n.t*, *m.b*.

Por fim, \*DIST -3 proíbe sequências cuja distância de sonoridade é -3. Conforme essa restrição, encontros de líquida + obstruente não-sibilante, como *r.t*, *l.p*, não são permitidos.

Com exceção dos encontros de obstruente sibilante + nasal (*z.n*, *z.m*) e de obstruente sibilante + líquida (*s.l*), todas as sequências eliminadas por \*DIST +3, \*DIST +2, \*DIST +1 e \*DIST 0 não são atestadas em português e podem ser desfeitas através de epêntese vocálica.

Antes de começarmos nossa análise, gostaríamos de fazer algumas observações.

No capítulo 3, dissemos que encontros consonantais heterossilábicos, em português, podem ser mapeados de modo fiel ou podem apresentar assimilação de voz e ponto de articulação, apagamento e epêntese. Assim como Clements (2006:8), consideramos que os casos de assimilação não têm relação com silabação e sonoridade. Em virtude disso, não tratamos dessa questão neste trabalho. Não trataremos também do processo de apagamento, pois essa é uma estratégia muito pouco frequente em português. Portanto, analisaremos apenas a epêntese vocálica em português.

Os estudos de Collischonn (2002, 2003) mostram que, apesar de a incidência de vogal epentética ser alta no português falado no sul do Brasil, especialmente em Porto Alegre e Curitiba, ela não é categórica<sup>30</sup>. Contudo, na presente análise, propomos que ocorre epêntese

---

<sup>30</sup> Collischonn (2000) analisa, via OT, a variação da epêntese vocálica no português falado no sul do Brasil. Além disso, nesse trabalho, a autora mostra como a interação entre restrições rítmicas e de silabação dá conta da

toda vez que a distância de sonoridade não for maior ou igual a +3 em ataques complexos e não for decrescente em sílabas contíguas, como veremos a seguir.

No restante do capítulo, examinaremos como o ordenamento das restrições \*ONS DIST e \*DIST e das restrições de marcação e fidelidade apresentadas no capítulo anterior são responsáveis pela ocorrência e a localização de epêntese vocálica.

#### 4.4 ENCONTROS CONSONANTAIS TAUTOSSILÁBICOS

Encontros tautossilábicos podem formar uma sequência complexa em ataque (*magro*, *braço*) e em coda (*perspicaz*, *bíceps*). Esses encontros são fiéis quando a distância de sonoridade entre as duas consoantes é +3, por exemplo, *trabalho*, *cabra*; e infiéis quando a distância de sonoridade é inferior a +3. Nas sequências em que a primeira consoante é uma obstruente não-sibilante seguida por outra consoante, tais como, [mn] *mnemônico*, [ps] *psicose*, [pn] *pneu*, a distância de sonoridade é 0, +1 e +2, respectivamente. Essas sequências são desfeitas com a inserção de uma vogal entre as duas consoantes. Nas sequências de obstruente sibilante + outra consoante – [sk] *esqui*, [sm] *esmagar* –, a distância de sonoridade é -1 e -2, respectivamente. Nesses casos, a vogal epentética incide na borda esquerda da palavra.

Nesta seção, propomos uma análise com base em restrições de sonoridade que dá conta da assimetria no mapeamento desses encontros<sup>31</sup>.

Começemos pelos encontros tautossilábicos fiéis.

O fato de sequências como *pr*, *tr*, *pl*, *fl* serem mapeadas de modo fiel significa que a restrição que milita contra distância de sonoridade +3 (\*ONS DIST +3) está baixa na hierarquia do português brasileiro. Esse fato mostra também que a restrição que proíbe estruturas complexas (\*COMPLEX) é dominada. Em virtude disso, o candidato (a), do *tableau* (7), é escolhido como ótimo.

O mapeamento fiel dessas sequências mostra, ainda, que restrições de fidelidade, tais como MAX (contra apagamento) e DEP (contra epêntese) estão altas na hierarquia e

---

relação entre a ocorrência de epêntese e a posição do acento primário.

<sup>31</sup> Fleischhacker (2000: 71-72) diz que, essa assimetria reflete uma estratégia para maximizar a similaridade perceptual entre o *input* não-epentetizado e o *output*. Os experimentos da autora mostram que para *inputs* de encontros de obstruente + soante, *outputs* com anaptixe são julgados mais similares ao *input* do que *outputs* com prótese; o inverso ocorre com os *inputs* de sibilante + oclusiva. Para dar conta dessas observações, a autora propõe uma extensão da família DEP-Vowel de McCarthy & Prince (1995).



dominam \*ONS DIST +3 e \*COMPLEX. Em função disso, os candidatos (b) e (c) do *tableau* (7) são eliminados.

Notamos que com os dados tratados até aqui não é possível estabelecer relação de dominância entre as restrições MAX e DEP. A linha pontilhada em (7) indica essa situação.

(7) MAX, DEP >> \*ONS DIST +3, \*COMPLEX

/prato	MAX	DEP	*ONS DIST +3	*COMPLEX
F a. pra.to			*	*
b. pa.to	*!			
c. pi.ra.to		*!		

Em (7), as restrições \*ONS DIST +3 e \*COMPLEX ocupam uma posição baixa na hierarquia do PB, o que permite a emergência de encontros de obstruinte não-sibilante + líquida, tais como *tr*, *pl*, *br*, etc. No entanto, a posição dessas restrições permite também a emergência de encontros não-atestados como *dl* e *vl*.

Conforme Gouskova (2002:5), há casos em que algumas sequências “ruins” emergem, mesmo sendo proibidas por restrições de sonoridade. Há também casos em que sequências “boas” não emergem, mesmo sendo permitidas. É o que ocorre com as sequências *dl* e *vl*, que apresentam distância de sonoridade +3, considerada a distância ideal para os encontros consonantais tautossilábicos, mas, mesmo assim, não são atestadas. Para dar conta do comportamento parcial do estrato 7 (que corresponde à distância +3), poderíamos propor (com base em Colina, 1995:74) que as restrições \*[+cor, +ant, +voz] [+cor, +ant, +voz] e \*[+cont, +ant, +voz] [+cont, +ant, +voz], que proíbem *dl* e *vl*, respectivamente, dominem \*ONS DIST +3<sup>32</sup>. Apresentamos em (8) a definição dessas restrições.

(8)

\*[+cor, +ant, +voz] [+cor, +ant, +voz]: proíbe a sequência [dl].

\*[+cont, +ant, +voz] [+cont, +ant, +voz]: proíbe a sequência [vl].

É possível também analisar a não-emergência desse tipo de encontro consonantal em termos perceptuais e articulatórios. Bradley (2006:39), por exemplo, trata os encontros *tl* e *kl*

<sup>32</sup> Colina (1995:74) propõe restrições do tipo OCP semelhantes as em (8) para explicar a não-emergência de *tl* e *dl* em galego, catalão e certos dialetos do espanhol.

sob a ótica da Teoria da Dispersão (Flemming (1995, 2002), entre outros), segundo a qual restrições chamadas SPACE têm a função de maximizar os contrastes perceptuais. A restrição SPACE (TV-KV), por exemplo, diz que a coronal (t) e a velar (k) se diferenciam mais entre si diante de vogais do que diante de uma coronal<sup>33</sup>. Para que restrições desse tipo não sejam violadas, as línguas podem neutralizar o contraste entre [tl-kl] em favor de apenas uma dessas sequências ou permitir as duas, sem que, no entanto, haja contraste fonológico entre elas. Além disso, Goad & Rose (2004) atribuem a ausência de /t/ à restrição \*PLACE IDENT, que proíbe que consoantes em *onset* complexo sejam especificadas para o mesmo ponto de articulação.

Neste trabalho não adotaremos nenhuma dessas propostas; atribuímos a não-emergência das combinações *dl* e *vl* a lacunas no sistema (Bisol, 1999).

Como vimos, em português, os ataques complexos não são proibidos, mas são restritos a sequências que apresentam uma determinada distância de sonoridade entre os segmentos. Isso mostra que a restrição \*COMPLEX, que proíbe categoricamente esse tipo de estrutura, não é capaz de dar conta dessa situação. Por isso, precisamos de restrições que possam diferenciar sequências bem-formadas de sequências mal-formadas, como as que propomos neste trabalho. Em virtude de sua posição baixa na hierarquia do PB, doravante omitiremos a restrição \*COMPLEX dos *tableaux*.

De acordo com nossa proposta, encontros em ataque complexo que apresentam distâncias de sonoridade inferiores a +3, quando emergem, o fazem de forma infiel ao *input*. Em virtude disso, podemos dizer que as restrições \*ONS DIST -3, \*ONS DIST -2, \*ONS DIST -1, \*ONS DIST 0, \*ONS DIST +1 e \*ONS DIST +2 são não-dominadas em português. O fato de encontros de obstruinte-obstruinte, obstruinte-nasal, nasal-obstruinte, nasal-nasal, nasal-líquida, líquida-obstruinte, líquida-nasal e líquida-líquida não serem silabificados como ataques complexos decorre dessa não-dominância (Shepherd (2003) verifica esse mesmo fato em dados do espanhol).

Passemos à análise destes encontros tautossilábicos infieis.

Esses encontros ocorrem em início e fim de palavra; os primeiros podem ser exemplificados pelas sequências *sp* (*spa*), *pt* (*ptose*), *ps* (*psicose*), *pn* (*pneu*), entre outros, e os últimos por *ps* (*bíceps*), *ks* (*tóra[ks]*).

---

<sup>33</sup> Leia-se: T para coronal, V vogal e K velar.

Tanto em posição inicial como final há a ocorrência de epêntese vocálica. No entanto, nos encontros iniciais, a posição em que a vogal será inserida depende do tipo de segmento que compõe o encontro consonantal. Nas combinações de sibilante seguida por outra consoante (abreviadas como /s+C/), a vogal epentética é inserida à esquerda da sibilante, por exemplo, [i]stress; nos encontros de obstruente não-sibilante seguida por outra consoante (abreviados como /O+C/), a vogal fica entre as duas consoantes do encontro, por exemplo, *pneu* → [pineu] e *bíceps* → [bisepis].

Em virtude da assimetria na localização da epêntese nos encontros tautossilábicos em início de palavra, analisamos separadamente as sequências de obstruente sibilante + consoante em 4.4.2 e de obstruente não-sibilante + consoante em 4.4.3.

#### 4.4.1 Encontros de sibilante + consoante

Como mencionamos anteriormente, ataques complexos de sibilante + consoante em posição inicial são mapeados com uma vogal epentética na borda esquerda da palavra.

O *tableau* (9) compara o candidato plenamente fiel, mas perdedor, \*[spa] com o candidato infiel, mas vencedor, [is. pa]. O candidato (b), apesar de obedecer à restrição de fidelidade DEP, é eliminado, pois viola a restrição de marcação \*ONS DIST -1, mais alta no *ranking*. O candidato (a) vence a disputa, pois obedece a essa restrição, embora ofenda DEP.

(9) \*ONS DIST -1 >> DEP

/spa/	*ONS DIST -1	DEP
F a) is. pa		*
b) spa	*!	

Os *tableaux* (10-11, 13-15) apresentam um tipo diferente de candidatos perdedores: todos respeitam a restrição não-dominada \*ONS DIST -1 (no vazio), uma vez que não apresentam ataque complexo, ou seja, violam a fidelidade, mas não violam a marcação.

Em (10), a forma \*[pa] desfaz o ataque complexo *sp* ao apagar a sibilante, não violando assim a restrição alta \*ONS DIST -1. No entanto, a violação a MAX é fatal para esse candidato. O candidato (a), embora viole DEP, é escolhido como ótimo.

## (10) \*ONS DIST -1, MAX &gt;&gt; DEP

/spa/	*ONS DIST -1	MAX	DEP
F a) is. pa			*
b) pa		*!	

O mesmo ocorre com o candidato \*[sa], conforme o *tableau* (11).

## (11) \*ONS DIST -1, MAX &gt;&gt; DEP

/spa/	*ONS DIST -1	MAX	DEP
F a) is. pa			*
b) sa		*!	

É importante notar que no *tableau* (7), que avalia o conjunto de candidatos com relação ao *input* /prato/, não havia argumento para estabelecer dominância entre MAX e DEP. Entretanto, conforme o *tableau* (10), há evidência para dizer que a restrição contra apagamento domina a restrição contra epêntese.

Além dos candidatos perdedores \*[spa], \*[pa] e \*[sa], há mais um candidato a ser apreciado: \*[si.pa]. Este candidato desfaz o ataque complexo *sp* com a inserção de uma vogal, de maneira semelhante ao candidato [is.pa]; por isso ambos não violam a restrição \*ONS DIST -1. No entanto, diferem quanto à posição da vogal inserida: no candidato (a), fica na borda esquerda da palavra e no candidato (b), entre as duas consoantes do encontro. Apenas com as restrições \*ONS DIST -1, MAX e DEP não é possível fazer a escolha entre \*[si.pa] e [is.pa], conforme se verifica em (12).

## (12) \*ONS DIST -1, MAX &gt;&gt; DEP

/spa/	*ONS DIST -1	MAX	DEP
a) is. pa			*
b) si. Pa			*

O *tableau* (13) mostra que, embora não possamos estabelecer relação de dominância entre as restrições DEP e O-CONTIG, pois não há conflito entre elas, mas sim, uma relação de estringência, o candidato (b) é eliminado da competição. Isso ocorre porque o candidato (a) limita harmonicamente o candidato (b), isto é, o candidato (b) viola uma restrição que nunca é violada pelo candidato (a) qualquer que seja o *ranking*.

## (13) \*ONS DIST -1, MAX &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

/spa/	*ONS DIST -1	MAX	O-CONTIG	DEP
F a) is. pa				*
b) si. Pa			*!	*

Nos *tableaux* mostrados anteriormente, comparamos cada candidato perdedor com o candidato ótimo. No *tableau* abaixo, agrupamos todos os candidatos perdedores e os comparamos com o candidato vencedor.

## (15) \*ONS DIST -1, MAX &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

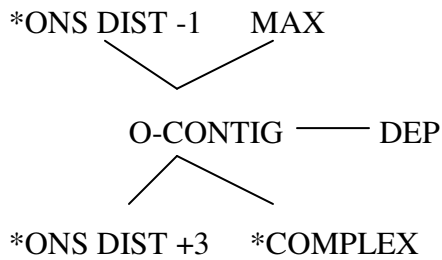
/spa/	*ONS DIST -1	MAX	O-CONTIG	DEP
F a) is. pa				*
b) spa	*!			
c) si. pa			*!	*
d) pa		*!		
e) sa		*!		

De acordo com o *tableau* (15), o candidato (b) é eliminado porque incorre em uma violação a \*ONS DIST -1. O candidato (c) é excluído, pois viola O-CONTIG e DEP. Os candidatos (d) e (e) saem da competição, uma vez que há o apagamento de uma das consoantes do encontro, o que fere MAX. O candidato (a) é escolhido, porque viola apenas uma restrição baixa na hierarquia (DEP).

Até o momento, mostramos que as restrições \*ONS DIST -1 e MAX são não-dominadas, não podem ser ordenadas entre si e dominam DEP. Além disso, vimos que, com os dados apresentados até aqui, não é possível ranquear diretamente a restrição MAX com relação a O-CONTIG. No entanto, para dar conta dos encontros consonantais em português é necessário que MAX domine O-CONTIG.

Em (16) ilustramos, através de um diagrama de Hasse, a hierarquia que dá conta dos encontros tautossilábicos de sibilante + consoante.

(16)



Antes de prosseguirmos com a análise, é importante ressaltar que a distância de sonoridade entre os segmentos em contato nos encontros de sibilante + consoante é decrescente. Esse tipo de encontro será analisado na seção 4.5.

#### 4.4.2 Encontros de obstruinte não-sibilante + consoante

Encontros consonantais tautossilábicos de obstruinte não-sibilante + outra consoante (diferente de /l/ e /r/) em posição inicial (por exemplo, *psicose*) não são fiéis ao seu *input*. Nesses casos, há a inserção de uma vogal entre as duas consoantes. A seguir, analisamos os *outputs* possíveis gerados por GEN a fim de estabelecer a hierarquia de restrições do português para esses encontros.

O *tableau* (17) compara o candidato vencedor [pi.new] e o perdedor \*[pnew]. O candidato (b), apesar de obedecer às restrições de fidelidade O-CONTIG e DEP, é eliminado, pois viola a restrição de marcação não-dominada \*ONS DIST +2. O candidato (a), embora viole as restrições O-CONTIG e DEP, é o vencedor, porque não viola \*ONS DIST +2. Esse candidato respeita essa restrição, pois não tem ataque complexo e, dessa forma, não é possível calcular a distância entre os segmentos nessa posição.

(17) \*ONS DIST +2 >> O-CONTIG, DEP

/pnew/	*ONS DIST +2	O- CONTIG	DEP
F a) pi. New		*	*
b) pnew	*!		

Nos *tableaux* (18-19, 21-22) os candidatos perdedores são diferentes do candidato perdedor do *tableau* (17), pois todos respeitam a restrição não-dominada \*ONS DIST +2 (no vazio), uma vez que não apresentam ataque complexo, isto é, não violam a marcação, somente a fidelidade.

No *tableau* (18), a forma \*[new] desfaz a combinação *pn* com o apagamento da primeira consoante, satisfazendo assim a restrição alta \*ONS DIST +2. No entanto, essa violação a MAX é fatal para esse candidato. O candidato (a), embora viole O-CONTIG e DEP é escolhido como ótimo.

(18) \*ONS DIST +2, MAX >> O-CONTIG, DEP

/pnew/	*ONS DIST +2	MAX	O- CONTIG	DEP
F a) pi. new			*	*
b) new		*!		

O mesmo ocorre com o candidato (b) do *tableau* (19).

(19) \*ONS DIST +2, MAX >> O-CONTIG, DEP

/pnew/	*ONS DIST +2	MAX	O- CONTIG	DEP
F a) pi. new			*	*
b) pew		*!		

Até o momento, os candidatos perdedores analisados foram: \*[pnew], \*[pew] e \*[new], no entanto há mais um candidato a ser avaliado: \*[ip.new]. Este candidato desfaz a sequência *pn* através da inserção de uma vogal, de modo semelhante a [pi.new]. Ambos satisfazem a restrição \*ONS DIST +2, contudo diferem quanto à posição da vogal inserida: no candidato (a), a vogal fica na borda esquerda da palavra e no candidato (b), entre as duas consoantes do encontro. De acordo com a hierarquia em (20), o candidato (a), que é o *output* real, seria eliminado por violar a restrição O-CONTIG.

## (20) \*ONS DIST +2, MAX &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

/pnew/	*ONS DIST +2	MAX	O- CONTIG	DEP
a) pi. new			*!	*
M b) ip. new <sup>34</sup>				*

Apesar de o candidato [ip.new] não violar as restrições \*ONS DIST +2, MAX e O-CONTIG, a inserção da vogal na borda esquerda da palavra faz com que a obstruente não-sibilante e a nasal fiquem em sílabas contíguas, o que acarreta uma violação a uma restrição da família \*DIST, que regula a distância de sonoridade entre a consoante na coda e a consoante no ataque da sílaba seguinte, como vimos na subseção 4.3.3 deste capítulo.

Relembramos que a família \*DIST engloba as restrições \*DIST +3, \*DIST +2, \*DIST +1, \*DIST 0, \*DIST -1, \*DIST -2 e \*DIST -3, as quais proíbem as combinações consonantais heterossilábicas com distâncias +3, +2, +1, 0, -1, -2 e -3, respectivamente. Notemos também que, em português, sequências em contato com sonoridade decrescente são mapeadas de modo fiel ao *input*, o que quer dizer que as restrições \*DIST -3, \*DIST -2 e \*DIST -1 estão altas na hierarquia de nossa língua.

No caso de \*[ip.new] a restrição da família \*DIST violada é \*DIST +2, pois a distância de sonoridade entre a obstruente não-sibilante e a nasal é +2. Com a inclusão dessa restrição acima de O-CONTIG e DEP, é possível a escolha do *output* real, como ilustra o *tableau* (21).

## (21) \*ONS DIST +2, MAX, \*DIST +2 &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

/pnew/	*ONS DIST +2	MAX	*DIST +2	O-CONTIG	DEP
F a) pi. new				*	*
b) ip.new			*!		*

Nos *tableaux* mostrados anteriormente, comparamos cada candidato perdedor com o candidato ótimo. Em (22), agrupamos todos os perdedores e os comparamos com o candidato vencedor.

<sup>34</sup> A “bomba” (M ) indica um candidato mal-formado erroneamente selecionado pelo *ranking* proposto.



## (22) \*ONS DIST +2, MAX, \*DIST +2 &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

/pnew/	*ONS DIST +2	MAX	*DIST +2	O- CONTIG	DEP
F a) pi.new				*	*
b) pnew	*!				
c) new		*!			
d) pew		*!			
e) ip.new			*!		*
f) i.pi.new				*	**!

De acordo com o *tableau* (22), o candidato (a) vence, pois viola apenas as restrições mais baixas no *ranking*: O-CONTIG e DEP. O candidato (b) é eliminado porque incorre em uma violação à restrição alta \*ONS DIST +2. Os candidatos (c-d) saem da competição, pois ferem MAX. O candidato (e) é excluído ao violar a restrição \*DIST +2. O candidato (f), com epêntese inicial e final, é eliminado porque apresenta uma violação a mais da restrição DEP em relação ao candidato (a), que apresenta apenas epêntese inicial.

O mesmo ocorre, por exemplo, com os encontros *ps* e *pt*, como podemos ver nos *tableaux* (23) e (24). No caso de *ps*, as restrições de distância são \*ONS DIST +1, \*DIST +1 e de *pt* \*ONS DIST 0, \*DIST 0.

## (23) \*ONS DIST +1, MAX, \*DIST +1 &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

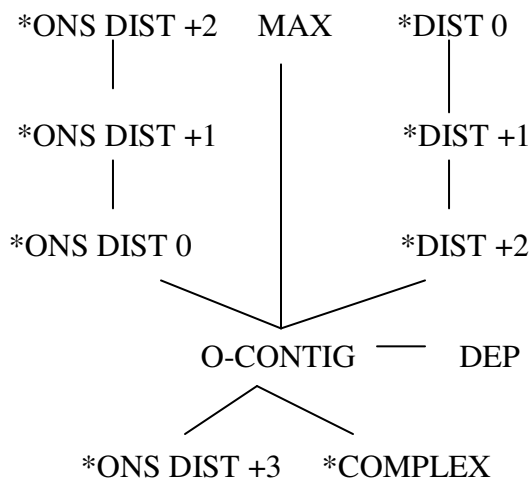
/psikose/	*ONS DIST +1	MAX	*DIST +1	O- CONTIG	DEP
F a) pi.si.kɔ.ze				*	*
b) psi.kɔ.ze	*!				
c) si.kɔ.ze		*!			
d) pi.kɔ.ze		*!			
e) ip.si.kɔ.ze			*!		*

## (24) \*ONS DIST 0, MAX, \*DIST 0 &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

/ptose/	*ONS DIST 0	MAX	*DIST 0	O- CONTIG	DEP
F a) pi.tɔ.ze				*	*
b) ptɔ.ze	*!				
c) tɔ.ze		*!			
d) pɔ.ze		*!			
e) ip.tɔ..ze			*!		*

Nesses *tableaux*, o candidato (a) vence, pois viola apenas as restrições mais baixas no *ranking*: O-CONTIG e DEP. O candidato (b) é eliminado, porque incorre em uma violação à restrição de distância de sonoridade em ataque complexo. Os candidatos (c-d) saem da competição, pois ferem MAX. Por fim, o candidato (e) é excluído ao violar a restrição de distância de sonoridade em sílabas adjacentes.

Em (25) ilustramos, através de um diagrama de Hasse, o *ranking* para os encontros consonantais tautossilábicos de obstruente + consoante.

(25)<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Mantemos o *ranking* fixo das restrições de distância de sonoridade em ataque complexo (\*ONS DIST +3 >> \*ONS DIST +2 >> \*ONS DIST +1 >> \*ONS DIST 0 >> \*ONS DIST -1 >> \*ONS DIST -2 >> \*ONS DIST -3), mostrado em 4.2.2, e o *ranking* fixo das restrições de distância de sonoridade em sílabas adjacentes (\*DIST -3 >> \*DIST -2 >> \*DIST -1 >> \*DIST 0 >> \*DIST +1 >> \*DIST +2 >> \*DIST +3), mostrado em 4.2.3.

De acordo com essa hierarquia, percebe-se que as restrições que têm por base a distância de sonoridade entre os segmentos e MAX ocupam uma posição bem alta na hierarquia do PB, o que revela que essa língua respeita a distância mínima de sonoridade, mas não abre mão da preservação de segmentos do *input*.

Nesse momento, é possível explicar a assimetria entre a posição da epêntese nos encontros de obstruinte sibilante + consoante e nos encontros de obstruinte não-sibilante + consoante em início de palavra através da interação entre as restrições \*DIST e O-CONTIG.

No primeiro caso, a epêntese pode ocorrer em borda de palavra, e assim evitar uma violação de O-CONTIG, porque a distância de sonoridade entre os segmentos em sílabas adjacentes é decrescente, por exemplo, a distância entre [s.p] em [is.pa] é -1. Em virtude disso, esse tipo de contato não precisa ser desfeito. No segundo caso, não é possível a ocorrência de epêntese em borda de palavra, pois a distância de sonoridade entre os segmentos é crescente, por exemplo, a distância entre [p.n] em \*[ip.new] é +2 e precisa ser desfeita. Dessa forma, vemos que, quando as restrições que regulam a distância de sonoridade entre segmentos em sílabas adjacentes não são violadas, a epêntese vocálica se localiza à esquerda da palavra. No entanto, quando essas restrições não são obedecidas, a epêntese deve ocorrer no interior da palavra para que o contato “ruim” seja desfeito.

É importante ressaltar que a hierarquia em (25), além de explicar a não-uniformidade na localização da epêntese, nos mostra que é possível analisar os encontros de sibilante + consoante e de obstruinte + consoante em conjunto. Isto é, o mesmo *ranking* de restrições se aplica aos dois tipos de encontro, sem a necessidade de postularmos representações ou restrições especiais.

Falta-nos ainda tratar dos encontros tautossilábicos em final de sílaba, ou seja, em coda complexa. Quando esses encontros ocorrem em interior de palavra são mapeados de modo fiel ao *input*, por exemplo [pers.pi.kaz]. Nessa posição, os encontros consonantais restringem-se a sequências de [+soante] e [nasal] seguidas de /s/, as quais são permitidas em português.

Em final de palavra, há a realização de epêntese entre as duas consoantes, como em [bi.se.pis]. A seguir, analisamos esses mapeamentos.

No *tableau* (26), o candidato fiel (a), embora viole a restrição de marcação contra codas complexas, é escolhido, porque satisfaz a restrição \*ONS DIST +1. O inverso ocorre com o candidato (b). O candidato (a) satisfaz a restrição \*ONS DIST +1 no vazio, pois não

tem ataque complexo e por isso não podemos calcular a diferença de sonoridade entre as consoantes.

(26) *Tableau*: \*ONS DIST +1 >> \*COMPLEX

/perspikaz/	*ONS DIST +1	*COMPLEX
F a. pers.pi.kaz		*
b. per.spi.kaz	*!	

Em (27) os três candidatos também satisfazem a restrição mais alta \*ONS DIST +1 no vazio, por isso a restrição MAX passa a ser a responsável pela escolha entre eles. Os candidatos (b-c) são eliminados porque apagam uma das consoantes do encontro. O candidato (a) é o vencedor, pois preserva todos os segmentos do *input*.

(27) *Tableau*: \*ONS DIST +1, MAX >> \*COMPLEX

/perspikaz/	*ONS DIST +1	MAX	*COMPLEX
F a. pers.pi.kaz			*
b. per.pi.kaz		*!	
c. pes.pi.kaz		*!	

No *tableau* (28), o candidato (b) é excluído, porque viola a restrição O-CONTIG, que proíbe epêntese no interior de morfema, o que acarreta também uma violação a DEP. O candidato fiel (a) é o vencedor, pois viola apenas a restrição que proíbe codas complexas, mais baixa na hierarquia.

(28) *Tableau*: \*ONS DIST +1, MAX >> O-CONTIG, DEP >> \*COMPLEX

/perspikaz/	*ONS DIST +1	MAX	O-CONTIG	DEP	*COMPLEX
F a. pers.pi.kaz					*
b. pe.res.pi.kaz			*!	*	

No *tableau* (29), em que comparamos todos os candidatos, vemos que o candidato fiel (a) vence, pois viola somente a restrição mais baixa no *ranking*: \*COMPLEX. O candidato (b) é eliminado, porque incorre em uma violação à restrição alta \*ONS DIST +1. Os

candidatos (c-d) saem da competição, pois ferem MAX. O candidato (e) é excluído ao violar as restrições O-CONTIG e DEP.

(29) *Tableau*: \*ONS DIST +1, MAX >> O-CONTIG, DEP >> \*COMPLEX

/perspikaz/	*ONS DIST +1	MAX	O- CONTIG	DEP	*COMPLEX
F a. pers.pi.kaz					*
b. per.spi.kaz	*!				
c. per.pi.kaz		*!			
d. pes.pikaz		*!			
e. pe.res.pi.kaz			*!	*	

Em final de palavra, ocorre outro tipo de mapeamento, em que o candidato fiel não é escolhido como ótimo, mas sim, o candidato com epêntese vocálica. A ocorrência dessa vogal pode ser evidenciada também na formação do plural de palavras terminadas em consoante, tais como *mal*, *par*, *noz*. Esse tipo de palavra toma [es] como terminação. A vogal [e] é epentética e ocorre para separar as codas complexas *ls*, *rs*, *zs* formadas pela pluralização.

Atribuímos a assimetria no mapeamento de codas complexas em interior e em final de palavra, em consonância com a literatura, à flutuação no *ranking* entre O-CONTIG, DEP e \*COMPLEX. Vejamos os *tableaux* (30) e (31).

De acordo com o *tableau* (30), O *output* (b) é escolhido, porque viola apenas as restrições contra epêntese, mais baixas na hierarquia. O candidato (a) é eliminado ao incorrer em uma violação à restrição alta \*ONS DIST +1. Os candidatos (c-d) saem da competição, pois ferem MAX.

(30) *Tableau*: \*ONS DIST +1, MAX >> O-CONTIG, DEP >> \*COMPLEX

/bisepts/	*ONS DIST +1	MAX	O- CONTIG	DEP	*COMPLEX
a. bi.se.ps <sup>36</sup>	*!				*
F b. bi.se.pis			*!	*	
c. bi.sep		*!			
d. bi.ses		*!			

<sup>36</sup> Esse candidato seria eliminado também por ferir a restrição Peak-Vowel (Prince & Smolensky, 1993/2004), que demanda que o pico silábico seja ocupado por uma vogal. Esta restrição é não-dominada em português, uma vez que não temos sílaba sem vogal nessa língua.

Há ainda mais um candidato a ser considerado: \*[bi.cep.si]. Esse candidato, apesar de não violar O-CONTIG, pois têm epêntese na borda direita da palavra, é eliminado porque fere a restrição \*DIST +1. Essa restrição proíbe sequências heterossilábicas com distância de sonoridade +1.

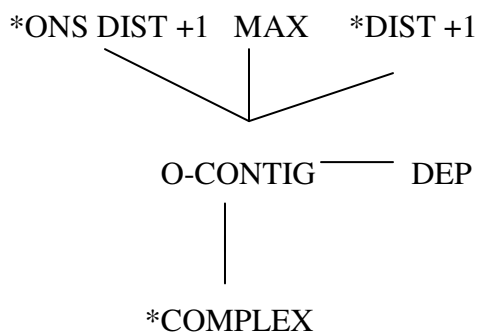
(31) *Tableau*:: \*ONS DIST +1, MAXIST +1 >> O-CONTIG, DEP >> \*COMPLEX

/bisepts/	*ONS DIST +1	MAX	*DIST +1	O- CONTIG	DEP	*COMPLEX
a. bi.se.ps	*!					*
F b. bi.se.pis				*	*	
c. bi.sep		*!				
d. bi.ses		*!				
e. bi.cep.si			*!		*	

A assimetria no mapeamento de encontros tautossilábicos em interior e fim de vocábulo se deve à atuação de restrições que controlam a distância de sonoridade entre segmentos em ataque complexo. O candidato fiel [pers.pi.kaz] é escolhido porque não viola esse tipo de restrição, ao passo que \*[bi.se.ps] a viola. Em virtude disso, o candidato com epêntese [bi.se.pis] é o escolhido.

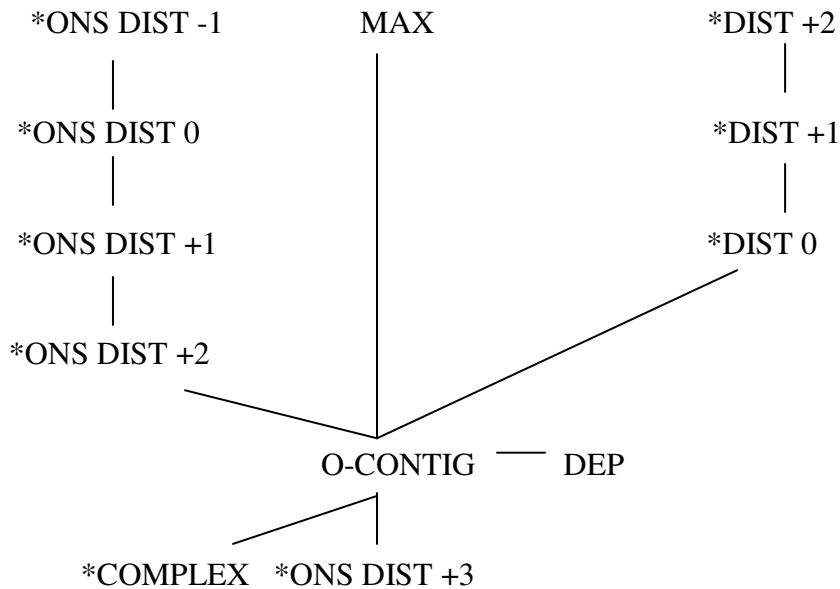
A hierarquia para os encontros tautossilábicos em *final de sílaba* está esquematizada em (32).

(32)



Para finalizar, apresentamos a hierarquia completa para os encontros tautossilábicos em português:

(33)



Essa hierarquia mostra que as restrições contra distâncias de sonoridade em ataque complexo inferiores a +3, contra apagamento e contra distâncias crescentes ou *plateaux* de sonoridade entre segmentos em contato estão em posições mais altas na hierarquia do português e dominam as restrições contra epêntese (em posição interna e externa de palavra), que, por sua vez, dominam as restrições que proíbem codas e ataques complexos e distância de sonoridade +3 entre segmentos em sequências consonantais tautossilábicas.

#### 4.4 ENCONTROS CONSONANTAIS HETEROSSILÁBICOS

Os encontros heterossilábicos são formados por uma consoante na coda de uma sílaba e outra consoante no ataque da sílaba seguinte. Essa situação é chamada também de contato silábico. Esse tipo de encontro é fiel quando a distância de sonoridade entre as duas consoantes em contato é decrescente, como por exemplo, [r.t] *parte*, [n.t] *santo*, [s.p] *caspa*, em que a distância entre os segmentos é -3, -2 e -1, respectivamente.

Encontros infieis são aqueles em que a sonoridade é igual a 0 ou crescente. Nas sequências em que a primeira consoante é uma obstruinte não-sibilante seguida por outra

consoante, por exemplo, [p.t] *apto*, [p.s] *opção*, [t.m] *ritmo*, a distância é 0, +1 e +2, respectivamente. Tais sequências são desfeitas com a inserção de uma vogal entre as duas consoantes.

Nesta seção, propomos uma análise que dê conta da assimetria no mapeamento desses encontros.

Conforme dissemos anteriormente, apenas as sequências consonantais heterossilábicas com diminuição de sonoridade são mapeadas de modo fiel ao *input*, como vemos no *tableau* (34).

(34) MAX >> O-CONTIG, DEP >> \*DIST -1

/sesta/	MAX	O-CONTIG	DEP	*DIST -1
F a. sés.ta				*
b. se.ta	*!			
c. se.si.ta		*!	*	

Apesar de violar \*DIST -1, o candidato (a) é escolhido como ótimo, porque as restrições de fidelidade que militam contra a ocorrência de epêntese (O-CONTIG e DEP) e contra apagamento de segmentos (MAX) dominam a restrição de marcação que proíbe a distância de sonoridade -1 entre sequências heterossilábicas. O mesmo ocorre com os candidatos que apresentam distância de sonoridade -2 e -3, como vemos nos *tableaux* (35) e (36).

(35) MAX >> O-CONTIG, DEP >> \*DIST -2

/kaNto/ <sup>37</sup>	MAX	O-CONTIG	DEP	*DIST -2
F a. kan.to				*
b. ka.to	*!			
c. ka.ni.to		*!	*	

<sup>37</sup> Neste trabalho, adotamos a posição de Mattoso Câmara Jr. (1969, 1970) de que a consoante nasal na subjacência seria não-especificada e que na superfície adota o ponto de articulação da consoante seguinte.



## (36) MAX &gt;&gt;O-CONTIG, DEP &gt;&gt; \*DIST -3

/karta/	MAX	O-CONTIG	DEP	*DIST -3
F a. kar.ta				*
b. ka.ta	*!			
c. ka.ri.ta		*!	*	

Uma sequência consonantal em contato, ou seja, uma consoante em coda e outra no ataque da sílaba seguinte, que não apresente diminuição de sonoridade não é atestada ou é desfeita por epêntese vocálica. Em virtude disso, podemos dizer que as restrições \*DIST +3, \*DIST +2, \*DIST +1 e \*DIST 0 são não-dominadas em português.

O *tableau* (37) compara o candidato plenamente fiel, mas perdedor, \*[rit.mo] com o candidato infiel, mas vencedor, [ri.ti.mo].<sup>38</sup> O candidato (b), apesar de obedecer às restrições de fidelidade O-CONTIG e DEP, é eliminado, pois viola a restrição de marcação não-dominada \*DIST +2. O candidato (a) vence a disputa, pois obedece a essa restrição, embora ofenda O-CONTIG e DEP.

## (37) \*DIST +2 &gt;&gt; O-CONTIG, DEP

/ritmo/	*DIST +2	O-CONTIG	DEP
F a) ri.ti.mo		*	*
b) rit.mo	*!		

Nos *tableaux* (38-39) os candidatos perdedores são diferentes do candidato perdedor do *tableau* (37), pois aqueles respeitam a restrição não-dominada \*DIST +2, isto é, não violam a marcação, somente a fidelidade.

No *tableau* (38), os três candidatos satisfazem a restrição \*DIST +2 no vazio, pois não apresentam consoantes em contato; por isso, a restrição MAX passa a ser responsável pela escolha entre eles. As formas \*[ri.mo] e \*[ri.to] são eliminadas, porque apagam uma das consoantes do encontro. Em virtude disso, o candidato (a) se sagra vencedor.

<sup>38</sup> Em alguns dialetos do PB, a inserção da vogal alta provoca a palatalização de [t] e [d].

(38) \*DIST +2, MAX &gt;&gt; O- CONTIG, DEP

/ritmo/	*DIST +2	MAX	O-CONTIG	DEP
F a) ri.ti.mo			*	*
b) ri.mo		*!		
c) ri.to		*!		

Em (39), os dois candidatos também satisfazem a restrição \*DIST +2 no vazio. Por isso, a decisão passa a ser feita por \*ONS DIST +2. O candidato (b) é eliminado por violar a restrição que proíbe ataques complexos com distância de sonoridade igual a +2. O candidato (a) é o vencedor, embora viole O-CONTIG e DEP.

(39) \*DIST +2, \*ONS DIST +2 &gt;&gt; O- CONTIG, DEP

/ritmo/	*DIST +2	*ONS DIST +2	O-CONTIG	DEP
F a) ri.ti.mo			*	*
b) ri.tmo		*!		

Nos *tableaux* mostrados anteriormente, comparamos cada candidato perdedor com o candidato ótimo. No *tableau* abaixo, agrupamos todos os perdedores e os comparamos com o candidato vencedor.

Em (40) vemos que o candidato (a) vence a competição, pois viola apenas restrições baixas no *ranking*: O-CONTIG e DEP. O candidato (b) é eliminado, porque incorre em uma violação à restrição alta \*DIST +2. Os candidatos (c-d) ferem MAX e são excluídos. O candidato (e) sai da disputa ao violar a restrição \*ONS DIST +2.

(40) \*DIST +2, MAX, \*ONS DIST +2 &gt;&gt; O- CONTIG , DEP

/ritmo/	*DIST +2	MAX	*ONS DIST +2	O-CONTIG	DEP
F a) ri.ti.mo				*	*
b) rit.mo	*!				
c) ri.mo		*!			
d) ri.to		*!			
e) ri.tmo			*!		

O mesmo ocorre com os encontros em que a distância de sonoridade é 0 e +1, como ilustram os *tableaux* (41) e (42), em que o candidato (a) vence a competição, pois viola as restrições contra epêntese, baixas no *ranking*. O candidato (b) é eliminado, porque incorre em uma violação à restrição que regula a distância de sonoridade entre consoantes em sílabas adjacentes. Os candidatos (c-d) desobedecem a MAX, pois há apagamento de uma das consoantes do encontro, e são descartados. O candidato (e) sai da disputa ao violar a restrição que controla a distância de sonoridade entre segmentos em ataque complexo.

(41) \*DIST 0, MAX, \*ONS DIST 0 &gt;&gt; O- CONTIG, DEP

/apto/	*DIST 0	MAX	*ONS DIST 0	O- CONTIG	DEP
F a) a.pi.to				*	*
b) ap.to	*!				
c) a.to		*!			
d) a.po		*!			
e) a.pto			*!		

(42) \*DIST +1, MAX, \*ONS DIST +1 &gt;&gt; O- CONTIG, DEP

/opsao/	*DIST +1	MAX	*ONS DIST +1	O- CONTIG	DEP
F a) o.pi.sao				*	*
b) op.sao	*!				
c) o.sao		*!			
d) o.pao		*!			
e) o.psao			*!		

Falta-nos ainda explicar o comportamento parcial dos estratos 5 e 6 da hierarquia do contato silábico ilustrada em (5) na subseção 4.3.3. O estrato 5, que corresponde à distância +1, proíbe sequências de obstruente + sibilante (não-atestada), como em *opção*, mas proíbe também sequências de obstruente sibilante + nasal (*mesmo*), as quais são atestadas. O estrato 6, responsável pela distância +2, por sua vez, proíbe sequências de obstruente + nasal (não-atestada), como em *etnia*, e proíbe também sequências de sibilante + líquida (*eslavo*).

De acordo com a hierarquia apresentada até aqui, os candidatos [mezmo] e [ezlavo] não seriam escolhidos, como podemos ver nos *tableaux* abaixo.

(43) \*DIST +1, MAX, \*ONS DIST +1 >> O- CONTIG, DEP

/mesmo/	*DIST +1	MAX	*ONS DIST +1	O- CONTIG	DEP
a. mez.mo	*!				
M b. me.zi.mo				*	*
c. me.zmo			*!		
d. me.mo		*!			
e. me.zo		*!			

(44) \*DIST +2, MAX, \*ONS DIST +2 >> O- CONTIG, DEP

/slavo/	*DIST +2	MAX	*ONS DIST +2	O- CONTIG	DEP
a. iz.lavo	*!				*
M b. si.la.vo				*	*
c. sla.vo			*!		
d. la.vo		*!			
e. sa.vo		*!			

Para dar conta desse comportamento parcial propomos que uma restrição da família *Contiguidade* domine as restrições \*DIST +1 e \*DIST +2. Esta restrição está definida em (45).

(45)

CONTIG C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>: Uma sibilante é contígua a uma [+soante] no ataque da sílaba seguinte (em que C<sub>1</sub>=/s/ e C<sub>2</sub>=[+soante]).

A expressão “contígua” quer dizer que não deve haver nenhum segmento entre a sibilante e a [+soante], mas não que não possa haver fronteira de sílaba entre elas.

Acreditamos que esta restrição não seja a mais adequada, por ser muito específica. Contudo, pretendemos expressar, através dela, a tendência das línguas de não separar

sequências de sibilante e [+soante]. Deixamos uma possível reformulação para trabalhos posteriores<sup>39</sup>.

A seguir analisamos os candidatos a *output* ótimo para os *inputs* /mesmo/ e /slavo/.

(46) CONTIG C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, \*DIST +1 , MAX, \*ONS DIST +1 >> O-CONTIG, DEP

/mesmo/	CONTIG C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	*DIST +1	MAX	*ONS DIST +1	O- CONTIG	DEP
F a.mez.mo		*!				
b. me.zi.mo	*!				*	*
c. me.zmo				*!		
d. me.mo			*!			

De acordo com o *tableau* (46), o candidato (a) é o vencedor embora viole a restrição de distância de sonoridade (\*DIST +1). Isso ocorre por força da restrição de fidelidade CONTIG C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, que permite que sequências proibidas pelo estrato 5 (que proíbe distância +1), mas atestadas em português, tais como *s.m*, emerjam de modo fiel ao input. Os demais candidatos são eliminados, porque violam a restrição de distância de sonoridade em ataque complexo (c) ou a restrição contra apagamento (d) e (e).

(47) CONTIG C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, \*DIST +2 , MAX, \*ONS DIST +2 >> O-CONTIG, DEP

/slavo/	CONTIG C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	*DIST +2	MAX	*ONS DIST +2	O- CONTIG	DEP
F a. iz.lavo <sup>40</sup>		*!				*
b. si.la.vo	*!				*	*
c. sla.vo				*!		
d. la.vo			*!			

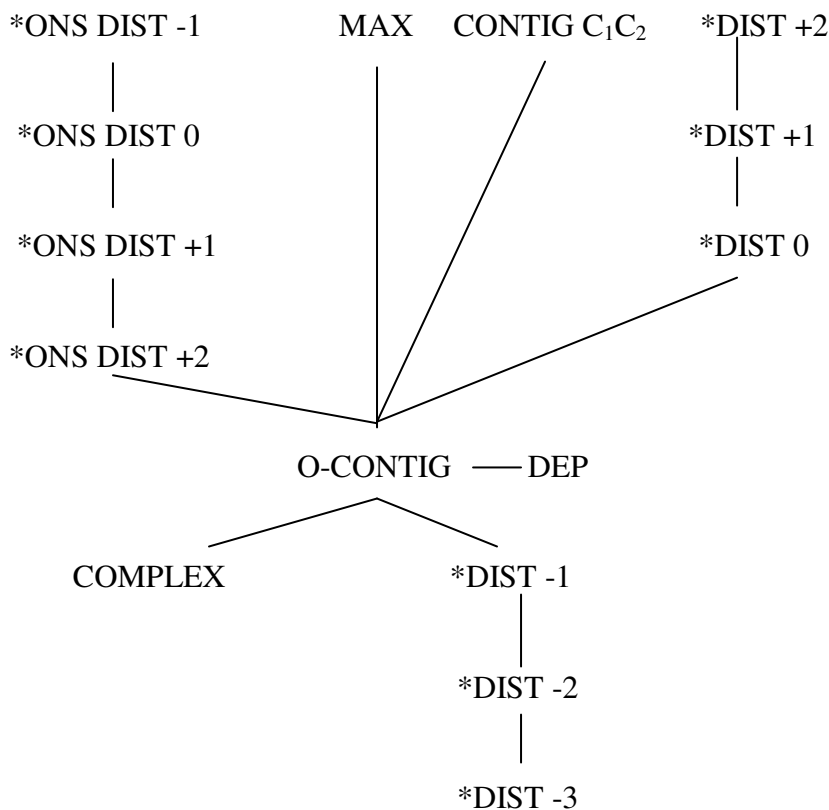
<sup>39</sup> Nosso objetivo com a inclusão de CONTIG C<sub>1</sub>C<sub>2</sub> não é propor uma modificação de CON, pois para isso seria necessário um estudo mais aprofundado, como menciona McCarthy (2008:166), mas sim, dar conta do comportamento parcial dos encontros heterossilábicos dos estratos 5 e 6.

<sup>40</sup> Como dissemos no capítulo 2, não analisaremos a assimilação de voz entre as sibilantes e outras consoantes, pois esse processo não é motivado pela sonoridade.

De modo semelhante, em (47), o candidato (a) é escolhido mesmo com uma violação à restrição de distância de sonoridade (\*DIST +2). Isso se deve à atuação de CONTIG C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, que permite que sequências evitadas no estrato 6, tais como *s.l*, sejam mapeadas de modo fiel. Por fim, o candidato (c) é eliminado porque viola a restrição de distância de sonoridade em ataque complexo, e os candidatos (d-e) porque violam MAX.

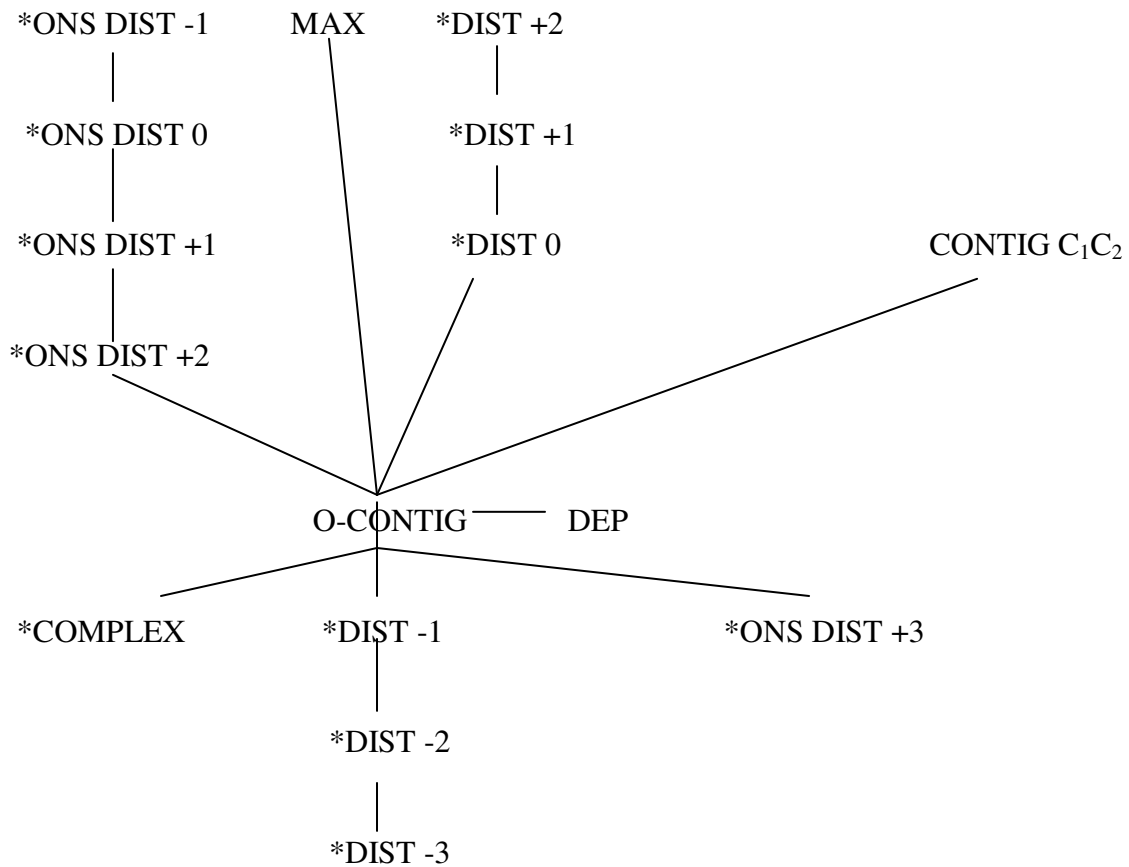
A seguir, apresentamos a hierarquia completa para os encontros heterossilábicos em português, segundo a qual as restrições contra distâncias de sonoridade em ataque complexo inferiores a +3, contra apagamento, contra a separação de sequências de sibilante seguida de [+soante] e contra distâncias crescentes ou *plateaux* de sonoridade entre segmentos em contato estão na posição mais alta da hierarquia do português. Essas restrições dominam restrições contra epêntese (em posição interna e externa de palavra), as quais, por sua vez dominam as restrições que proíbem coda complexa e distâncias decrescentes entre segmentos em contato.

(48)



Para finalizar, reunimos no diagrama abaixo todas as restrições que dão conta dos encontros consonantais em português.

(49)



A hierarquia em (49) mostra que restrições que proíbem:

- distâncias de sonoridade em ataque complexo inferiores a +3,
- apagamento,
- distâncias crescentes ou *plateaux* de sonoridade entre segmentos em contato, e
- a separação de sequências de sibilante seguida de [+soante],

são não-dominadas em português, ou seja, não são violadas, e dominam restrições contra epêntese (em posição interna e externa de palavra), as quais dominam restrições que proíbem sequências complexas distâncias decrescentes entre segmentos em contato.

O *ranking* proposto permite a emergência de ataques complexos com distância de sonoridade +3 e sequências em contato com distância de sonoridade decrescente; e não permite a emergência de ataques complexos com distância inferior a +3 e sequências em contato com *plateau* ou sonoridade crescente. Isso se deve ao fato de as restrições \*ONS DIST -1, \*ONS DIST 0, \*ONS DIST +1, \*ONS DIST +2 e \*DIST +2, \*DIST +1, \*DIST 0 estarem altas na hierarquia e de as restrições \*ONS DIST +3, \*DIST -1, \*DIST -2, \*DIST -3,

\*COMPLEX estarem mais baixas. Além disso, essa hierarquia dá conta da realização e localização de epêntese vocálica.

Em suma, nesse capítulo, argumentamos que a assimetria no mapeamento dos encontros consonantais em português pode ser explicada pela interação entre restrições de distância de sonoridade e restrições de fidelidade e marcação. Para tanto, propusemos duas hierarquias de restrições: \*ONS DIST e \*DIST, as quais regulam a distância de sonoridade entre segmentos em ataque complexo e em sílabas contíguas. Para que essas restrições sejam atendidas, há a realização de epêntese vocálica.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, mostramos que, através dos mecanismos de *Alinhamento Harmônico* (Prince & Smolensky, 1993/2004) e *Alinhamento Relacional* (Gouskova, 2004), é possível formalizar hierarquias de restrições que resultam da combinação de posições silábicas e escalas (tais como, sonoridade). Nossa proposta é de que a distância de sonoridade entre segmentos em ataque complexo e em sílabas adjacentes é controlada por restrições advindas desses mecanismos. Dessa forma, explica-se a emergência e a não-emergência de determinadas sequências consonantais em português. Propomos duas hierarquias de restrições: \*ONS DIST e \*DIST, esta referente a segmentos em sílabas adjacentes e aquela, a segmentos em ataque complexo. É importante mencionar que não propomos uma escala para coda complexa, pois o número de combinações possíveis nesta posição é muito reduzido.

Vimos que, no caso dos encontros tautossilábicos, o mapeamento é fiel se a distância de sonoridade for +3, como em *prato*; e é infiel se a distância for inferior a +3 (+2, +1, 0, -1, -2, -3), *pneu*. Essa assimetria se deve à dominância de \*ONS DIST -1, \*ONS DIST 0, \*ONS DIST +1, \*ONS DIST +2 sobre \*ONS DIST +3.

Como dissemos, a posição mais baixa da restrição \*ONS DIST +3 permite a ocorrência de ataques complexos atestados, tais como, *blusa* e *dragão*, mas também, permite combinações não-atestadas, como *dl* e *vl*. Atribuímos a ausência desse tipo de sequência a lacunas no sistema (Bisol, 1999). Além disso, a ocorrência de ataques complexos, ainda que restrita a certas combinações, mostra que a restrição \*COMPLEX, que os proíbe, está baixa na hierarquia.

Além da posição de ataque complexo, os encontros tautossilábicos podem ocorrer em coda medial ou final. Em posição interna, as sequências consonantais são sempre fiéis, como em *perspicaz*. Em fim de palavra, ocorre epêntese vocálica: *tóra[kis]*. Atribuímos essa assimetria à alta posição de \*ONS DIST +1. Os encontros mediais não violam essa restrição, por isso não apresentam epêntese vocálica, o inverso ocorre com os encontros em final de palavra.

Nos encontros heterossilábicos há correspondência entre *input* e *output* se a distância de sonoridade for decrescente (-1, -2, -3), por exemplo *parte*; e não há correspondência se houver *plateau* ou sonoridade crescente (0, +1, +2, +3), *apto* e *ritmo*. A diferença no mapeamento desses encontros pode ser atribuída à dominância das restrições \*DIST +3, \*DIST +2, \*DIST +1, \*DIST 0 sobre \*DIST -1, \*DIST -2 e \*DIST -3.

Quando as exigências das restrições de distância de sonoridade não são atendidas, há a inserção de uma vogal. Isso quer dizer que as restrições \*ONS DIST -1, \*ONS DIST 0, \*ONS DIST +1, \*ONS DIST +2 e \*DIST +3, \*DIST +2, \*DIST +1, \*DIST 0 dominam as restrições contra epêntese (DEP e O-CONTIG).

Observamos não-uniformidade também na posição em que a vogal é inserida: na borda esquerda em encontros tautossilábicos formados por uma obstruente sibilante seguida por outra consoante (como em *spa*) e entre as duas consoantes nos demais encontros. Essa situação pode explicada através da interação entre as restrições \*DIST e O-CONTIG.

No primeiro caso, a epêntese pode ocorrer em borda de palavra, e assim evitar uma violação de O-CONTIG (contra epêntese medial), porque a distância de sonoridade entre os segmentos em sílabas adjacentes é decrescente, por exemplo, a distância entre [s.p] em [*is.pa*] é -1. Em virtude disso, esse tipo de contato não precisa ser desfeito. No segundo caso, não é possível a ocorrência de epêntese em borda de palavra, pois a distância de sonoridade no contato entre os segmentos é crescente, por exemplo, a distância entre [p.n] em \*[*ip.new*] é +2 e precisa ser desfeita. Dessa forma, vemos que quando as restrições que regulam a distância de sonoridade entre segmentos em sílabas adjacentes não são violadas, a epêntese vocálica se localiza à esquerda da palavra. No entanto, quando essas restrições não são obedecidas, a epêntese deve ocorrer no interior da palavra para que o contato “ruim” seja desfeito.

Ainda com relação aos encontros de sibilante + consoante, mostramos que não precisamos de restrições nem representações especiais para analisá-los em início de palavra. Vimos que eles podem ser tratados em conjunto com as demais sequências consonantais e que estão sujeitos à mesma hierarquia de restrições.

No que concerne aos processos fonológicos, observamos que segmentos consonantais não são apagados, porque a restrição MAX está no topo do *ranking*. Neste estudo, nos referimos apenas a não-ocorrência desse processo. No entanto, em português não temos outros processos, além da epêntese, para “reparar” encontros mal-formados (do ponto de vista da sonoridade). Em virtude disso, restrições que proíbem metátese, gemação, entre outros, também estão altas em nossa língua.

Antes de finalizarmos, retomemos a discussão sobre o comportamento parcial dos estratos 5 e 6 da hierarquia do contato silábico, que correspondem às distâncias +1 e +2, respectivamente. O estrato 5 proíbe sequências de obstruente + sibilante (não-atestada), como em *opção*, mas proíbe também sequências de obstruente sibilante + nasal (*mesmo*), as quais são atestadas. O estrato 6, por sua vez, proíbe sequências de obstruente + nasal (não-atestada),

como em *etnia*, e proíbe também sequências de sibilante + líquida (*eslavo*). Argumentamos que os encontros /s.m/ e /s.l/ não são desfeitos através de epêntese, embora violem \*DIST +1 e \*DIST +2, por força da restrição de fidelidade CONTIG C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, que exige que sequências de /s/ + [+soante] fiquem contíguas no *output*. Acreditamos que esse comportamento parcial deva ser melhor investigado e que restrições de marcação que digam respeito a ponto e a modo de articulação sejam mais adequadas. A não-ocorrência de epêntese nesses casos parece não ser motivada pela distância de sonoridade entre os segmentos, uma vez que a sibilante assimila o traço [+voz] da consoante seguinte (cf. Clements, 2006).

Em suma, o *ranking* proposto neste trabalho permite a emergência de ataques complexos com distância de sonoridade +3 e sequências em contato com distância de sonoridade decrescente; e não permite a emergência de ataques complexos com distância inferior a +3 e sequências em contato com *plateau* ou sonoridade crescente. Além disso, essa hierarquia dá conta da realização e localização de epêntese vocálica.

## 6 REFERÊNCIAS

(ROA = <http://roa.rutgers.edu>)

ALBER, Birgit; PLAG, Ingo. Epenthesis, deletion and the Emergence of the Optimal Syllable in Creole. 1999.

ALVES, Ubiratã K. **A aquisição das sequências finais de obstruintes do inglês (L2) por falantes do sul do Brasil: análise via Teoria da Otimidade.** Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

ARCHANGELI, Diana. Optimality Theory: an introduction to linguistics in the 1990s. In: ARCHANGELI, Diana; LANGEDOEN, Terence. **Optimality Theory: an overview.** Oxford: Blackwell, 1997.

BAERTSCH, Karen. **An optimality-theoretic approach to syllable structure: the split margin hierarchy.** Tese de Doutorado. Indiana University, 2002.

\_\_\_\_\_; DAVIS, Stuart. The Split Margin Approach to Syllable Structure. **ZAS Papers in Linguistics** 32, p. 1-14, 2003.

BARLOW, Jessica. The structure of /s/-sequences: evidence from a disordered system. **Journal of Child Language** 28, 291-324, 2001.

BECKMAN, Jill. On the status of CodaCond in Phonology. **IJES**, vol. 4(2), p. 105-134, 2004.

BERTINETTO, Pier Marco. On the undecidable syllabification of /sC/ clusters in Italian: Converging experimental evidence, 2004.

BISOL, Leda. A sílaba e seus constituintes. In: NEVES, M. H. M. (org.). **Gramática do Português Falado**, v. 7. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1999.

\_\_\_\_\_. Ditongos Derivados. **D.E.L.T.A.**, São Paulo, v. 10, n. especial, p.123-140, 1994.

\_\_\_\_\_. O Ditongo na Perspectiva Atual. **D.E.L.T.A.**, São Paulo, v. 5, n. 2, p.185-224, 1989.

\_\_\_\_\_; ALCÂNTARA, Cíntia da C. Marcação. In: BISOL, L; SCHWINDT, Luiz Carlos. *Fonologia e OT* (no prelo).

BLEVINS, Juliette. The syllable. In: GOLDSMITH, J. (ed.). **The handbook of phonological theory**. Blackwell, 1995.

BONET, Eulália; LLORET, Maria-Rosa. **Fonología Catalana**. Barcelona: Ariel, 1998.

\_\_\_\_\_.; MASCARÓ, Joan. **On the representation of contrasting rhotics**. Universidade Autònoma de Barcelona, 1996.

BONILHA, Giovana Ferreira Gonçalves. **Aquisição fonológica do português brasileiro: uma abordagem conexionista da Teoria da Otimidade**. Tese de Doutorado. Porto Alegre: PUCRS, 2005.

BRADLEY, Travis. Contrast and Markedness in Complex Onset Phonotactics. **Southwest Journal of Linguistics** 25.1, p.29-58, 2006. [Disponível: ROA 808].

CARDOSO, Walcir. The Development of sC Onset Clusters in Interlanguage: Markedness vs. Frequency Effects. In: SLABAKOVA, Roumyana et al. (eds). **Proceedings of the 9th Generative Approaches to Second Language Acquisition Conference (GASLA 2007)**. Cascadilla Proceedings Project Somerville, 2008.

CARLISLE, Robert. The effects of markedness on epenthesis in Spanish/English interlanguage phonology. **Issues and Developments in English and Applied Linguistics** 3, 15-23, 1988.

CHOMSKY, Noam. **Lectures on government and binding**. Dordrecht: Foris, 1981.

CLEMENTS, George N. The role of the sonority cycle in core syllabification. In: KINGSTON, J.; BECKMAN, M. (Orgs.) **Papers in laboratory phonology I**. Cambridge: CUP, p. 283-333, 1990.

\_\_\_\_\_. Does sonority have a phonetic basis? Comments on the chapter of Bert Vaux. 2006. [Disponível em: <http://nickclements.free.fr/publications/2005c.pdf>].

\_\_\_\_\_; KEYSER, Samuel J. CV Phonology: a generative theory of the syllable. **Linguistic Inquiry Monograph** n.9, Cambridge, Mass: MIT Press, 1983.

COLINA, Sonia. **A constraint-based analysis of syllabification in Spanish, Catalan, and Galician**. Tese de doutorado. University of Illinois, 1995.

COLLISCHONN, Gisela. **Análise prosódica da sílaba em português**. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

\_\_\_\_\_. A epêntese vocálica no português do sul do Brasil: análise variacionista e tratamento pela Teoria da Otimalidade. **Letras de Hoje** v.35, n.1, p.285-318, 2000.

\_\_\_\_\_. A epêntese vocálica no português do sul do Brasil. In: BISOL, L.; BRESCANCINI, C. (orgs.). **Fonologia e Variação**: recortes do português brasileiro. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

\_\_\_\_\_. Epêntese vocálica no português do sul do Brasil: variáveis extralinguísticas. **Revista Letras**, Curitiba, n. 61, especial, p. 285-297, 2003.

CRITÓFARO-SILVA, Thais. Sobre a Quebra de Encontros Consonantais no Português Brasileiro. **Estudos Linguísticos**, vol. 29. pp 522-527. São Paulo, 2000.

DAVIS, Stuart. Some analytical issues in Optimality Theory. **The Linguistic Review** 17, p.117-133, 2000.

\_\_\_\_\_; SHIN, S-H. The syllable contact constraint in Korean: An Optimality-Theoretic Analysis. **Journal of East Asian Languages** 8, p. 285-312, 1999.

de LACY, Paul. **The Formal Expression of Markedness**. Doctoral dissertation. University of Massachusetts, Amherst, MA, 2002. [Disponível: ROA 542].

\_\_\_\_\_. **Markedness: Reduction and Preservation in Phonology**. Cambridge Studies in Linguistics 112. Cambridge University Press, 2006.

DOLS, Nicolau. **Teoria fonològica i sil·labificació. El cas del català de Mallorca**. Tese de doutorado. Universitat de les Illes Balears, Palma, 2000.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FERREIRA NETTO, Waldemar. **Introdução à linguística da Língua Portuguesa**. São Paulo: Hedra, 2001.

FLEISCHHACKER, Heidi. Cluster-dependent Epenthesis Asymmetries. In: ALBRIGHT, Adam; CHO, Taehong. **UCLA Working Papers in Linguistics 7**, Papers in Phonology 5, pp. 71-116, 2000.

[Disponível em: <http://www.linguistics.ucla.edu/people/grads/fleischhacker/uclawpl.pdf>].

FLEMMING, Edward. **Auditory representations in phonology**. PhD. UCLA, 1995.

\_\_\_\_\_. Scalar and categorical phenomena in a unified model of phonetics and phonology. **Phonology**, 18(1), 2002. [Disponível em: <http://web.mit.edu/flemming/www/paper/scalar.pdf>].

GOAD, Heather; ROSE, Yvan. Input Elaboration, Head Faithfulness, and Evidence for Representation in the Acquisition of Left-edge Clusters in West Germanic. In: KAGER, René et al. **Constraints in Phonological Acquisition**. Cambridge: CUP, p. 109-157, 2004.

GOUSKOVA, Maria. Falling sonority onsets, loanwords, and syllable contact. In: **CLS 37: The Main Session. Papers from the 37<sup>th</sup> Meeting of the Chicago Linguistics Society**. Chicago: Chicago Linguistics Society, 2001. [Disponível: ROA 491].

\_\_\_\_\_. Exceptions to sonority generalizations. In: **CLS 38: The Main Session, Papers from the 38<sup>th</sup> Meeting of the Chicago Linguistic Society**. Chicago: Chicago Linguistics Society, 2002.

\_\_\_\_\_. Relational hierarchies in Optimality Theory: the case of syllable contact. **Phonology** 21:2, p. 201-250, 2004.

HANKAMER, Jorge.; AISSSEN, Judith. The sonority hierarchy. In: BRUCK, A. et al. (Eds.). **Papers from the Parasession on Natural Phonology**. Chicago Linguistic Society, Chicago, pp. 131–145, 1974.

HARRIS, James. **Syllable structure and stress in Spanish: a nonlinear analysis**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1983.

\_\_\_\_\_. Epenthesis processes in Spanish. In: NEIDLE, C. et al. (eds.) **Studies in romance languages**, 25. Dordrecht: Foris, 1987.

HARRIS, John. The phonology of being understood: further arguments against sonority. **Lingua** 116: 1483–1494, 2006.

HOLT, Eric. Optimization of syllable contact in Old Spanish via the sporadic sound change metathesis. **Probus** 16: 43-61, 2004.

HOOPER, Joan Bybee. The syllable in linguistic theory. **Language** 48, p.525-540, 1972.

HYMAN, Larry. **A Theory of Phonological Weight**. Dordrecht: Foris, 1985.

ITÔ, Junko. **Syllable theory in prosodic phonology**. Tese (Doutorado em Letras). University of Massachusetts, Amherst. 1986.

\_\_\_\_\_. A prosodic theory of epenthesis. **Natural Language & Linguistic Theory** 7, p.217-260, 1989.

\_\_\_\_\_; MESTER, Armin. Reflections on CodaCond and Alignment. **Phonology at Santa Cruz**, vol. 3, 1994, pp. 27-46. [Disponível: ROA-141].

\_\_\_\_\_. On the sources of opacity in OT: coda processes in German. 2003. [Disponível: ROA-347].

JAKOBSON, Roman. **Selected writings 1: phonological studies**. The Hague: Mouton, 1962.

JESPERSEN, O. **Lerbuch der phonetic**. Leipzig und Berlin: B. G. Teubner, 1904.

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

KAHN, Daniel. **Syllable-based generalizations in English phonology**. Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology. Distribuído por Indiana University Linguistic Club, 1976.

KAYE, Jonathan. Do you believe in magic? The story of s+C sequences. **The School of Oriental and African Studies (SOAS) Working Papers in Linguistics** 2, 293-313, 1992.



\_\_\_\_\_. LOWENSTAMM, Jean. Syllable structure and markedness theory. In: BELLETTI, A. et al. (eds.). **The theory of markedness in generative grammar**. Scuola Normale Superiore di Pisa, 1981, p. 287-315.

KISSEBERTH, Charles. On the functional unity of phonological rules. **Linguistic Inquiry** 1, 291-306, 1970.

LADEFOGED, Peter. **Preliminaries to Linguistic Phonetics**. Chicago: University of Chicago Press, 1971.

LANDMAN, Meredith. Morphological contiguity. In: CARPENTER, A. et al. (eds.). **Papers in Optimality Theory II: UMOP 26**. GLSA: UMass-Amherst, 2003.

LEE, Seung-Hwa. Teoria da Otimalidade e Silabificação do PB. In: IBLER, V. B.; MENDES, E. A. M.; OLIVEIRA, P. F. M. de. (eds.). *Revisitações: Edição Comemorativa dos 30 anos da FALE/UFMG*, Belo Horizonte, p. 143-156, 1999.

MATEUS, Maria Helena M.; ANDRADE, Ernesto d'. The syllable structure in European Portuguese. **D.E.L.T.A**, 14(1), p.13-32, 1998.

\_\_\_\_\_. **The Phonology of Portuguese**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

MATTOSO CÂMARA Jr., Joaquim. **Problemas de linguística descritiva**. Petrópolis: Editora Vozes, 1969.

\_\_\_\_\_. **Estrutura da língua portuguesa**. Petrópolis: Editora Vozes, 1970.

\_\_\_\_\_. **Problemas de linguística geral**. Rio de Janeiro: Editora Padrão, 1977.

\_\_\_\_\_. **Para o estudo da fonêmica portuguesa**. Petrópolis: Editora Vozes, 1953 [2008].

MCCARTHY, John J. The length of stem-final vowels in Colloquial Arabic. In: ALLAWARY, M.; BENNAMOUN, E. (eds.). **Perspectives on Arabic Linguistics XVII-XVIII**: Papers from the Seventeenth and Eighteenth Annual Symposia on Arabic Linguistics. Amsterdam: John Benjamins, p.1-26, 2005. [Disponível: ROA 616].

\_\_\_\_\_. **A Thematic Guide to Optimality Theory**. New York: Cambridge University Press, 2002.

\_\_\_\_\_. **Doing Optimality Theory**. Blackwell, 2008.

\_\_\_\_\_; PRINCE, Alan. Generalized Alignment. *In*: BOOIJ, G.; VAN MARLE, J. (eds.). **Yearbook of Morphology**. Dordrecht: Kluwer, p. 79-153, 1993/2001. [Disponível: ROA 7].

\_\_\_\_\_. Faithfulness and reduplicative identity. *In*: BECKMAN, J. et al. (eds.). **University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics** 18. Amherst, MA: GLSA Publications, 1995. [Disponível: ROA 60].

MORELLI, Frida. **The phonotactics and phonology of obstruent clusters in Optimality Theory**. Tese de Doutorado. University of Maryland, 1999. [Disponível: ROA 420].

MURRAY, Robert.; VENNEMANN, Theo. Sound change and syllable structure [;problems] in Germanic phonology. **Language** 59. 1983.

ODDEN, David. **Introducing Phonology**. Cambridge. Cambridge University Press, 2005.

OHALA, Diane. The influence of sonority on children's cluster reductions. **Journal of Communication and Disorders** 32, p.397-422, 1999.

OHALA John; KAWASAKI-FUKUMORI, Haruko. Alternatives to the sonority hierarchy for explaining segmental sequential constraints. *In*: ELIASSON, S.; JAHR, E. (eds.). *Language And its Ecology: Essays in Memory of Einar Haugen. Trends in Linguistics. Studies and Monographs*, Vol.100. Berlin: Mouton de Gruyter. 343-365, 1997.

PADGETT, Jaye. Constraint Conjunction *versus* Grounded Constraint Subhierarchies in Optimality Theory. 2002. [Disponível: ROA 530].

PARKER, Stephen. G. **Quantifying the sonority hierarchy**. Tese de Doutorado. University of Massachusetts-Amherst, 2002.

PONS, Clàudia. It is all downhill from here: the role of Syllable Contact in Romance languages. 2005. [Disponível: ROA-802].

PRINCE, Alan; SMOLENSKY, Paul. **Optimality Theory: Constraint interaction in generative grammar**. Technical Report, Rutgers University and University of Colorado at Boulder, 1993. Revised version published by Blackwell, 2004. [Disponível: ROA-573].

SELKIRK, Elisabeth. **Phonology and Syntax: the relation between sound and structure.** Cambridge, MA: MIT Press.

\_\_\_\_\_. The syllable. In: HULST, H. V. D.; SMITH, (org). **The structure of phonological representations** (part II). Foris, Dordrecht, p. 337-383, 1982.

SHEPHERD, Michael. **Constraint interactions in Spanish phonotactics: an optimality theory analysis of syllable-level phenomena in the Spanish language.** Dissertação de mestrado. California State University, 2003. [Disponível: ROA 639].

SIEVERS, Eduard. **Grundzuge der Phonetik.** Leipzig: Breitkopf und Härtel, 1881.

SMOLENSKY, Paul. On the Internal Structure of *Con*, the Constraint Component of UG. Los Angeles, CA. Talk presented at UCLA, handout, 1995. [Disponível em: ROA 86].

STERIADE, Donca. **Greek prosodies and the nature of syllabification.** Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology, 1982.

VELOSO, João. Reavaliando o estatuto silábico das sequências obstruinte + lateral em Português Europeu. **D.E.L.T.A**, 22:1, p.127-158, 2006.

VENNEMANN, Theo. **Preference Laws for Syllable Structure and the Explanation of Sound Change.** Berlin, New York, and Amsterdam, Mouton de Gruyter, 1988.

VIGÁRIO, Marina; FALÉ, Isabel. A sílaba do Português Fundamental: uma descrição e algumas considerações de ordem teórica. **Actas do 9º Encontro da Associação Portuguesa de Linguística.** Coimbra, p.465-478, 1994.

WETZELS, Leo. The lexical representation of nasality in Brazilian Portuguese. **Probus**, The Netherlands, n.9, p. 203-232, 1997.

WHEELER, Max. **The Phonology of Catalan.** Oxford: Oxford University Press, 2005.

YAVAS, Mehmet; CORE, Cynthia. Acquisition of #sC clusters in English speaking children. **Journal of Multilingual Communication Disorders**, 4:3, 2006.

ZEC, Draga. Sonority constraints on syllable structure. **Phonology** 12:85-129, 1995.

\_\_\_\_\_. The Syllable. In: de LACY, Paul. **The Cambridge Handbook of Phonology**. Cambridge University Press, 2007, p. 161-194.