



**O FENÔMENO VARIÁVEL DO ROTACISMO: UMA ANÁLISE  
PELA TEORIA DA OTIMIDADE**

**THE VARIABLE PHENOMENON OF RHOTACISM: AN ANALYSIS  
BY THE VIEWPOINT OF OPTIMALITY THEORY**

*Juliana Escalier Ludwig Gayer<sup>1</sup>, Ludquellen Braga Dias<sup>2</sup>*

**RESUMO**

O presente estudo pretende analisar o fenômeno variável do rotacismo à luz da Teoria da Otimalidade (MCCARTHY; PRINCE, 1993; PRINCE; SMOLENSKY, 1993/2004). O processo do rotacismo consiste na troca da consoante lateral /l/ por um rótico e pode ocorrer em dois contextos silábicos: ataque complexo, como em *claro* ~ *craro*, e coda silábica, como, por exemplo, *calçado* ~ *carçado*. Para esta análise, focamos apenas na ocorrência do rotacismo no encontro consonantal que ocorre no ataque complexo. O principal objetivo deste trabalho é propor uma análise otimalista do fenômeno que ocorre no português brasileiro, identificando quais seriam as restrições violáveis pertinentes para sua caracterização. Segundo McCarthy (2008), as etapas para se construir uma análise pela Teoria da Otimalidade são: (i) escolher um problema para analisar; (ii) formular uma generalização descritiva, baseada nos dados; e (iii) partir da generalização para a análise, selecionando as restrições relevantes para explicar o padrão encontrado. A fim de analisar o fenômeno variável, buscamos generalizações descritivas sobre os padrões silábicos universais, a partir da Teoria da Sílabas (SELKIRK, 1982; 1984), e sobre as condições paramétricas propostas para as estruturas silábicas permitidas no português (BISOL, 2013; COLLISCHONN, 2010). Com base nas generalizações descritivas, partimos para a análise otimalista, selecionando as restrições que parecem ser relevantes para os padrões silábicos encontrados e para a variação que ocorre entre as líquidas na posição de ataque complexo. Em

---

1 Professora Adjunta do Departamento de Fundamentos para o Estudo das Letras da Universidade Federal da Bahia. E-MAIL: [julianaludwig@yahoo.com.br](mailto:julianaludwig@yahoo.com.br).

2 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Língua e Cultura do Instituto de Letras da Universidade Federal da Bahia. E-MAIL: [ludquellen\\_dias@hotmail.com](mailto:ludquellen_dias@hotmail.com).

*Recebido em: 31/05/2018*

*Revisado: 28/11/2018*

*Aceito em: 03/12/2018*



A revista *Diadorim* utiliza uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC-BY-NC).

relação à análise da variação, utilizamos a abordagem de *gramáticas parcialmente ordenadas* proposta por Anttila e Cho (1998). No caso do rotacismo, a proposta aqui é que temos três restrições parcialmente ordenadas, visto que podemos ter três variantes, a saber *placa*, *praca* e *paca* (com apagamento). As restrições consideradas relevantes para a análise do fenômeno foram IDENT-T, MDS-OC e MAX.

**PALAVRAS-CHAVE:** Teoria da Otimidade; Variação; Rotacismo.

## ABSTRACT

The present study intends to analyse the variable phenomenon of rhotacism in Optimality Theory (MCCARTHY; PRINCE, 1993; PRINCE; SMOLENSKY, 1993). The rhotacism process consists of the exchange of the lateral consonant /l/ for a rhotic, and can occur in two syllabic contexts: complex onset, as in *claro* ~ *craro*, and syllabic coda, as, for example, *calçado* ~ *carçado*. For this analysis, we focus only on rhotacism in the consonantal cluster that occurs in complex onset. The main objective of this work is to propose an optimalist analysis of the phenomenon that occurs in Brazilian Portuguese, identifying what would be the violable constraints to its characterization. According to McCarthy (2008), the steps to constructing an analysis by Optimality Theory are: (i) choose a problem to analyse; (ii) formulate a descriptive generalization, based on data; and (iii) start from generalization to analysis, selecting the relevant constraints to explain the pattern found. In order to analyse the variable phenomenon, we searched for descriptive generalizations about universal syllabic conditions from the Syllable Theory (SELKIRK, 1982), and about parametric conditions proposed for the syllabic structures allowed in Portuguese (BISOL, 2013; COLLISCHONN, 2010). Based on the descriptive generalizations, we set out for the optimalist analysis, selecting the constraints that seem to be relevant to the syllabic patterns found and to the variation that occurs between liquid consonants in complex onset position. In relation to the variation analysis, we use the partially ordered grammars approach proposed by Anttila and Cho (1998). In the case of rhotacism, the proposal here is that we have three partially ordered constraints, since we can have three variants, *placa*, *praca* e *paca* (with erasure). The constraints considered relevant for the analysis of the phenomenon were IDENT-T, MDS-OC and MAX.

**KEYWORDS:** Optimality Theory; Variation; Rhotacism.

## Introdução

O estudo aqui apresentado busca fazer uma análise a partir de restrições violáveis, com base na Teoria da Otimidade (MCCARTHY; PRINCE, 1993; PRINCE; SMOLENSKY, 1993/2004), do fenômeno variável do rotacismo. Este fenômeno compreende a troca da consoante lateral alveolar por um rótico, como em *planta* ~ *pranta*, e também é tratado como alternância entre as líquidas. O rotacismo é considerado estigmatizado por muitos estudiosos, apesar de ser produtivo no português brasileiro. O processo linguístico em questão tem como contexto silábico propício à aplicação a coda, como em *mel* ~ *mer*, e o ataque complexo, como em *bloco* ~ *broco*. É importante deixar claro que a análise aqui proposta se concentra na ocorrência do fenômeno no encontro consonantal tautossilábico na posição de ataque.

Para este trabalho, tomamos como base as sugestões propostas por McCarthy (2008)

para as etapas de uma análise pela Teoria da Otimidade (TO). Segundo o autor, as etapas para se construir uma análise pela TO são: (i) escolher um problema para analisar; (ii) formular uma generalização descritiva, baseada nos dados; e (iii) partir da generalização para a análise, selecionando as restrições relevantes para explicar o padrão encontrado. Nessa perspectiva, (i) estabelecemos o rotacismo como o problema a ser analisado; (ii) buscamos generalizações descritivas com base nas condições universais de silabação da Teoria da Sílabas (SELKIRK, 1982; 1984) e com base nas condições paramétricas propostas para as estruturas silábicas permitidas no português (BISOL, 2013; COLLISCHONN, 2010); e (iii) a partir das generalizações descritivas, selecionamos as restrições relevantes que parecem estar ativas na língua e que dão conta do padrão encontrado para o fenômeno estudado.

A proposta de etapas para uma análise otimalista de McCarthy (2008) baseou também a estruturação de parte deste trabalho. Na primeira seção, faremos uma breve revisão sobre a Teoria da Otimidade (McCARTHY; PRINCE, 1993; PRINCE; SMOLENSKY, 1993/2004), além de considerarmos a abordagem de gramáticas parcialmente ordenadas (ANTTILA; CHO, 1998), a qual prevê a análise da variação.

Na segunda seção, partimos para as etapas de McCarthy (2008), considerando, em um primeiro momento, o problema/fenômeno a ser analisado – o rotacismo que ocorre no ataque complexo –, definindo-o a partir de condições universais e paramétricas sobre a formação das sílabas do português brasileiro. Após a definição do fenômeno, partimos para a descrição das generalizações obtidas a partir dos padrões encontrados e, na parte final da seção, relacionamos essas generalizações com restrições violáveis já propostas em outros estudos.

Nessa etapa, consideramos as restrições relevantes para os padrões silábicos do português, algumas relacionadas a condições universais de silabação, como NUCLEUS, SONORITY-SEQUENCING, ONSET e NO-CODA, e outras relacionadas a condições paramétricas, como MDS-OC (Máximo Distanciamento de Sonoridade entre os elementos que constituem o *Onset* Complexo). Por fim, para a análise do fenômeno variável do rotacismo, consideramos três restrições ativas na língua: IDENT-T, MDS-OC e MAX. A escolha está relacionada ao fato de termos três variantes nesse caso, a saber *placa*, *praca* e *paca* (com apagamento). Com base na abordagem de gramáticas parcialmente ordenadas (ANTTILA; CHO, 1998), argumentamos a favor de que essas três restrições estão apenas parcialmente ordenadas, visto que, dependendo da variável escolhida, ou do candidato ótimo, uma delas fica abaixo na hierarquia.

## Teoria da Otimidade

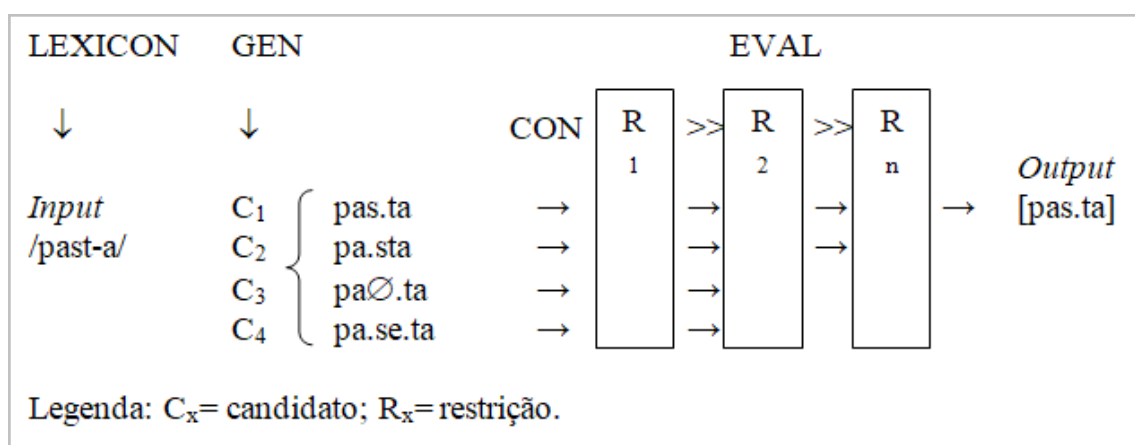
A Teoria da Otimidade (McCARTHY; PRINCE, 1993; PRINCE; SMOLENSKY, 1993/2004) tem como base o modelo gerativo e surge com o propósito de suprir alguns problemas encontrados em uma análise baseada em regras. Na Teoria da Otimidade, há restrições violáveis de caráter universal, ou seja, que podem dar conta dos fenômenos de todas as línguas;

o que diferencia a gramática de cada uma dessas línguas é o ordenamento hierárquico entre essas restrições. Dessa forma, cada língua tem seu ranqueamento particular, mas as restrições em si são universais, encontradas nas gramáticas de todas as línguas do mundo, e podem ser violadas, inclusive pelo candidato atestado ou “ótimo” (Falácia da Perfeição, cf. Collischonn e Schwindt, 2003).

De acordo com Collischonn e Schwindt (2003, p. 18), “podemos apontar três vantagens no trabalho com restrições em lugar de regras: economia descritiva, universalidade e uniformidade de análise”. Em relação à economia descritiva, os autores afirmam que a abordagem de regras também considera a existência de restrições. Dessa forma, uma abordagem que considera apenas restrições pode ser mais econômica. Já a universalidade é obtida com o uso de restrições universais em vez de regras de língua específica. As restrições universais dariam conta de explicar os padrões encontrados nas línguas em geral, além das estruturas marcadas encontradas em uma determinada língua. Sobre a questão da uniformidade da análise, os autores argumentam que, em uma abordagem por regras, “a violação de um princípio pode ser ‘reparada’ por uma regra ou restrição” (COLLISCHONN; SCHWINDT, 2003, p. 18). Uma análise, então, se torna mais uniforme à medida que considera que todas as restrições podem ser violadas.

A gramática otimalista funciona da seguinte maneira: a partir de determinado *input*, o mecanismo GEN (*generator*) gera possíveis candidatos a *outputs*; esses candidatos são avaliados por EVAL (*evaluator*) a partir de um conjunto universal de restrições (CON – *constraints*); essas restrições são hierarquizadas de diferentes formas, dependendo da língua; vence (ou é considerado “ótimo”) o candidato mais “harmônico”, ou seja, que violar menos que os seus concorrentes as restrições mais altas na hierarquia. Schwindt (2010, p. 241) apresenta um desenho da gramática em TO, adaptado de Kager (1999), que repetimos a seguir.

(1)<sup>3</sup>



Nesse modelo de gramática, as restrições mais altas na hierarquia vão eliminando os can-

3 LEXICON seria o inventário lexical ou simplesmente o léxico da língua.

didatos até restar apenas o candidato ótimo, que passa a ser o *output*. Pelo esquema, a restrição  $R_1$  não diferencia um candidato do outro, ou por ela não ser violada, ou por ser violada por todos os candidatos; dessa forma, os quatro permanecem na disputa. A restrição  $R_2$  já elimina dois candidatos, o terceiro e o quarto. Até que outra restrição escolha o candidato ótimo entre os dois restantes.

No modelo da TO, um *tableau* é utilizado para representar a análise. Nele encontramos o *input*, os candidatos gerados a partir desse *input*, a hierarquia de restrições e as respectivas violações a essas restrições, indicadas por um asterisco. Esse tipo de *tableau* é chamado de *tableau* de violações em McCarthy (2008). Um exemplo desse tipo de *tableau* é apresentado em (2).

$$(2) R_1, R_2 \gg R_3 \gg R_4$$

<i>/input/</i>	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_4$
☞ candidato a		*		*
candidato b	*		*	*

Conforme o *tableau*, o candidato *b* viola as restrições  $R_1$ ,  $R_3$  e  $R_4$ , já o candidato *a* viola as restrições  $R_2$  e  $R_4$ . Nesse caso, temos a hierarquia  $R_1, R_2 \gg R_3 \gg R_4$ , ou seja, as restrições  $R_1$  e  $R_2$  estão no mesmo nível e dominam a restrição  $R_3$ , que, por sua vez, domina a restrição  $R_4$ . No *tableau*, a coluna pontilhada indica que não há dominância entre as duas primeiras restrições, e as linhas plenas indicam que há uma hierarquia de dominância entre as duas primeiras e  $R_3$ , e entre  $R_3$  e  $R_4$ .

O candidato ótimo, indicado pelo diacrítico ☞, é aquele que viola minimamente as restrições mais altas da hierarquia. No caso apresentado, os dois candidatos permanecem empatados em um primeiro momento, já que cada um viola uma restrição do primeiro nível. O candidato *b* é eliminado da disputa já que viola a restrição  $R_3$ , ainda ativa. As linhas da restrição  $R_4$  estão sombreadas, pois essa restrição não tem papel, ou seja, já não seleciona ou exclui candidato. Nessa etapa, as violações à restrição  $R_4$  não são mais relevantes para a escolha do candidato ótimo.

O conjunto universal de restrições (CON) é constituído de restrições de dois tipos: restrições de marcação e restrições de fidelidade. As restrições de fidelidade buscam a permanência no *output* de certas propriedades do *input*. Essas restrições se fazem necessárias já que GEN pode ser bastante criativo ao gerar os candidatos a *outputs*. Elas militam contra, por exemplo, o apagamento, a inserção, a mudança de propriedades, etc. de segmentos ou constituintes maiores presentes no *input*. Exemplos desse tipo de restrição são MAX e DEP, consideradas também famílias de restrições. A primeira delas milita contra o apagamento de segmentos do *input* (ou da base em uma perspectiva morfológica), e a segunda contra a inserção (epêntese), como vemos a seguir.

(3) MaxI/O: Todos os segmentos/traços do *input* têm correspondente idêntico no *output*.

DepI/O: Todos os segmentos/traços do *output* têm correspondente idêntico no *input*.

(COLLISCHONN; SCHWINDT, 2003, p. 23)

Já as restrições de marcação dizem respeito à estrutura linguística. Em relação às restrições referentes à estrutura silábica, podemos listar ONSET (sílabas contêm onsets ou ataques) e NO-CODA (sílabas não contêm codas). É importante salientar que, como essas restrições são violáveis, *outputs* com segmentos em coda podem ser gerados mesmo em casos em que a restrição NO-CODA seja ativa na gramática da língua.

Alguns autores propuseram ainda outros tipos de restrições, como, por exemplo, as restrições de alinhamento, além de desdobramentos de restrições já consideradas; é o caso das restrições de fidelidade posicional. As restrições de alinhamento pertencem a uma família de restrições, denominada Alinhamento Generalizado (McCARTHY; PRINCE, 1993), e funcionam como um molde. Elas requerem que a borda direita ou esquerda de determinado constituinte coincida com a borda direita ou esquerda de outro constituinte. No molde dessa restrição, delimitamos que tipo de categorias estamos trabalhando, se é exigido o alinhamento de uma categoria sintática com uma prosódica, ou de uma categoria prosódica com outra também prosódica.

Já as restrições de fidelidade posicional são tipos de restrições de fidelidade que consideram a relação de proeminência entre os elementos de certos contextos. Conforme McCarthy (2008), esses contextos podem ser fonológicos, como em início de palavra ou na posição de *onset*, ou morfológicos, como no morfema lexical ou no radical. O autor apresenta dados de uma língua do grupo Benuê-Congo para exemplificar um caso de fidelidade posicional. Nessa língua, o hiato entre palavras é evitado com o apagamento de uma das vogais,  $V_1$  ou  $V_2$ . A escolha de qual vogal apagar depende se as palavras são lexicais ou funcionais. Há uma preferência a preservar a vogal que pertence a um morfema lexical e a que está em início de morfema. Para garantir essa preferência, o autor apresenta duas restrições:  $MAX_{initial}$  e  $MAX_{lexical}$ . Como vimos, a restrição de fidelidade MAX pede para que não se apaguem elementos do *input* no *output*. Nesse caso, temos uma restrição que pede para que elementos em início de morfema não sejam apagados, da mesma forma que não devem ser apagados elementos pertencentes a um morfema lexical. Ambas as restrições são exemplos de restrições de fidelidade posicional, já que requerem a fidelidade em domínios fonológicos e morfológicos específicos.

É importante dizer que a TO não fornece um conjunto pré-determinado de restrições, pelo menos não no que se refere às restrições de marcação. No entanto, o conjunto inicial de restrições proposto em Prince e Smolensky (1993/2004) é um ponto de partida, ao qual muitas novas restrições foram sendo acrescentadas, abordando as mais diversas áreas da fonologia. McCarthy (2008) faz uma lista das principais restrições.

## Teoria da Otimidade e Variação

Uma questão interessante em relação à discussão de processos variáveis é o fato de a Teoria da Otimidade ter de explicar o caso de dois ou mais candidatos serem considerados ótimos. No caso do rotacismo, por exemplo, podemos ter como *output* tanto *claro* como *craro*, além da opção de apagamento da líquida. Então, como estas produções variáveis são analisadas na TO?

Segundo McCarthy (2002), a variação linguística pode ser representada a partir de diferenças nos ranqueamentos das restrições, visto que a gramática de uma língua é constituída de uma hierarquia específica dessas restrições. Na teoria otimalista dita clássica, um ranqueamento total das restrições propostas para determinada língua constituiria a gramática dessa língua. Para dar conta dos processos variáveis, segundo Battisti (2010), uma das abordagens é conhecida como *gramáticas parcialmente ordenadas*, de Anttila e Cho (1998). Os autores propõem o modelo de restrições ordenadas parcialmente (POC, de *partially ordered constraints*), em que duas restrições não têm seu ranqueamento especificado; este ranqueamento poderá variar e disto dependerá o *output* realizado pelo falante, como vemos nos exemplos.

(4) Gramática:  $C_1 \gg C_2, C_1 \gg C_3$

1. Primeiro ranqueamento possível:  $C_1 \gg C_2 \gg C_3$

<i>/input<sub>1</sub>/</i>	$C_1$	$C_2$	$C_3$
↻ <i>cand<sub>1</sub></i>			*
<i>cand<sub>2</sub></i>		*!	
<i>cand<sub>3</sub></i>	*!		

2. Segundo ranqueamento possível:  $C_1 \gg C_3 \gg C_2$

<i>/input<sub>1</sub>/</i>	$C_1$	$C_3$	$C_2$
<i>cand<sub>1</sub></i>		*!	
↻ <i>cand<sub>2</sub></i>			*
<i>cand<sub>3</sub></i>	*!		

(COETZEE; PATER, 2008, p. 8)

A partir destes esquemas, notamos que as restrições  $C_2$  e  $C_3$  não têm um ordenamento especificado em um primeiro momento. O ranqueamento só será especificado no momento da fala. Como estamos pensando em um processo variável, o falante tem duas opções de escolha:  $C_1 \gg C_2 \gg C_3$  ou  $C_1 \gg C_3 \gg C_2$ , cada uma delas associada a um candidato ótimo, *candidato<sub>1</sub>* ou *candidato<sub>2</sub>*, respectivamente. De acordo com Battisti (2010, p. 277), a teoria de gramáticas parcialmente ordenadas prevê que “o indivíduo possui uma só gramática, a variação é gerada nessa gramática única”.

Há outras abordagens disponíveis, resenhadas em Coetzee e Pater (2008) e Battisti (2010), algumas delas com desenvolvimento de softwares específicos para a análise de conjun-

tos maiores de dados. Para fins do presente trabalho, entretanto, ficaremos com a abordagem do ordenamento parcial porque, conforme Battisti (2010), ela apresenta menos consequências para a estrutura básica da TO do que a TO Estocástica, por exemplo, outra proposta para se tratar a variação linguística em TO. Além disso, segundo a autora, a teoria das gramáticas parcialmente ordenadas “prevê as frequências de ocorrência das variantes e permite modelar a variação intraindividual, além de procurar dar conta dos processos variáveis como parte dos processos de mudança” (Battisti, 2010, p. 290).

### **Etapas para a construção de uma análise pela TO**

Segundo McCarthy (2008), as etapas para se construir uma análise pela Teoria da Otimidade são: (i) escolher um problema para analisar; (ii) formular uma generalização descritiva, baseada nos dados; e (iii) partir da generalização para a análise, selecionando as restrições relevantes para explicar o padrão encontrado. Com base nestas etapas, dividiremos as próximas seções deste trabalho, caracterizando e descrevendo, em um primeiro momento, o problema/fenômeno estudado, buscando generalizações a partir dos padrões silábicos encontrados no português, principalmente os relacionados ao ataque complexo, e relacionando as generalizações listadas com as restrições pertinentes.

### **Problema: o fenômeno variável do rotacismo no português brasileiro**

A troca da consoante lateral /l/ por um rótico é um fenômeno variável no português brasileiro conhecido como rotacismo, também tratado como a alternância entre as líquidas. É um fenômeno antigo na língua portuguesa, no entanto, é estigmatizado, especialmente quando ocorre em contexto silábico de ataque complexo. Esse processo linguístico está relacionado principalmente a pessoas menos escolarizadas, de classe social baixa e da zona rural, conforme afirma Bagno (2007, p. 93).

A vocalização do /ɫ/, a assimilação -nd- > -nn- > -n- e o rotacismo são fenômenos que caracterizam as variedades não-padrão (sobretudo rurais) do português do Brasil e que, por isso, recebem uma forte carga de estigmatização, isto é, sofrem um grande preconceito por parte dos falantes das variedades urbanas.

Acreditamos que para descrever melhor o processo de rotacismo que ocorre no português, precisamos revisitar alguns conceitos da Teoria da Sílabas (SELKIRK, 1982; 1984), visto que o processo ocorre nesse domínio e daremos foco ao rotacismo que ocorre no ataque silábico quando complexo. É o que faremos na próxima seção.

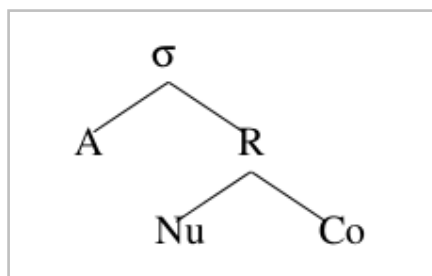
### **Teoria da Sílabas**

Para a Teoria Métrica da Sílabas, a estrutura interna da sílabas é dividida em duas partes:



ataque e rima; a rima, por sua vez, é dividida em núcleo e coda. De todos estes constituintes, o único que necessariamente deve ser preenchido é o núcleo, que em português é sempre preenchido por uma vogal; o ataque e a coda não são obrigatórios na sílaba. Além disso, a teoria prevê uma relação mais estreita entre o elemento que preenche o núcleo e o elemento da coda do que entre o do núcleo e do ataque, como vemos a seguir.

(5)



(Fonte: COLLISCHONN, 2010, p. 100)

A fim de explicar as formas de dividir uma sequência de segmentos em sílabas, podemos ter como base a proposta de condições de silabação (HOOPER, 1976; ITÔ, 1986). Nesse caso, a silabação acontece de forma automática e obedece a certas condições universais ou específicas (paramétricas). As condições universais atuam na boa formação silábica, mas poderiam gerar também estruturas não permitidas em determinada língua. Para excluir esses casos de sílabas malformadas na língua em questão, são necessárias as condições paramétricas, como os moldes silábicos e os filtros. Vejamos primeiramente as condições universais de silabação, deixando as questões específicas do português para a próxima seção.

A sequência de sonoridade é uma condição universal de silabação e prevê uma escala de sonoridade dentro do domínio da sílaba. A partir dessa sequência, os elementos ocupariam os espaços que lhes cabem no interior do constituinte. Collischom (2010, p. 109), com base no trabalho de Selkirk (1984), apresenta a seguinte condição de sequência de sonoridade.

(6) Condição de sequência de sonoridade

Em qualquer sílaba, o elemento mais sonoro constitui o núcleo e é precedido/seguido por elementos de grau de sonoridade crescente/decrescente.

A condição de sequência de sonoridade estabelece que o grau de sonoridade deve aumentar do ataque em direção ao núcleo e diminuir do núcleo em direção à coda. Para verificar a sonoridade que cada tipo de segmento recebe, Collischonn (2010, p. 109) apresenta a seguinte escala.

(7) Escala de sonoridade

Vogal	>	Líquida	>	Nasal	>	Obstruente
3		2		1		0

De acordo com a teoria, quando há sequência de segmentos dentro do ataque, por exemplo, a sequência de sonoridade deve ser crescente em direção ao núcleo. Isso explicaria a possibilidade de ocorrência da sequência *pr* no ataque, já que teria sonoridade crescente 0-2, de acordo com a escala, e a proibição da sequência \*rp, com sonoridade decrescente 2-0.

Outra condição universal que devemos observar é o Princípio de Maximização do Ataque (SELKIRK, 1982). Segundo Selkirk (1982, *apud* Bisol, 2013, p. 30) “na distribuição da estrutura silábica de uma cadeia de segmentos, os ataques são maximizados em conformidade com os princípios de composição da sílaba básica da língua”. Essa condição prevê, por exemplo, que, quando temos sequências de consoantes entre vogais, deve-se dar prioridade ao preenchimento do ataque, deixando a formação da coda por último, se ainda houver consoante desassociada. No caso de haver consoante desassociada, ela deve ocupar a posição de coda, e não pode permanecer flutuante (sem associação), pois, de acordo com o princípio do Licenciamento Prosódico (ITÔ, 1986), “toda a sequência fonológica é exaustivamente dividida em sílabas, isto é, qualquer segmento tem de ser associado a uma sílaba” (COLLISCHONN, 2010, p. 111).

### A sílaba em português

Considerando a condição universal de sequência de sonoridade, Collischonn (2010, p. 110) argumenta que ela “permite silabar corretamente palavras como *pasta* e *orla* em português. Permite também a silabação *le.bre* mas não é suficiente para excluir a silabação incorreta *leb.re*”. Dessa forma, necessitamos ainda especificar as condições paramétricas, como os moldes silábicos e os filtros, que dariam conta de explicar a exclusão das sílabas malformadas no português.

Em relação às sílabas permitidas no português brasileiro, Collischonn (2010, p. 115) apresenta os seguintes padrões:

(8)	V	<u>é</u>
	VC	<u>ar</u>
	VCC	<u>instante</u>
	CV	<u>cá</u>
	CVC	<u>lar</u>
	CVCC	<u>monstro</u>

CCV	<u>tri</u>
CCVC	<u>três</u>
CCVCC	<u>transporte</u>
VV	<u>aula</u>
CVV	<u>lei</u>
CCVV	<u>grau</u>
CCVVC	<u>claustro</u>

Percebemos, a partir dos padrões listados acima, que a sílaba do português pode ser constituída de um único segmento, no caso uma vogal (V), ou de, no máximo, cinco elementos, como os padrões CCVCC e CCVVC. Baseando-se na representação da estrutura silábica da Teoria Métrica da Sílaba, Bisol (2013, p. 23) estabelece alguns critérios para a formação da sílaba do português:

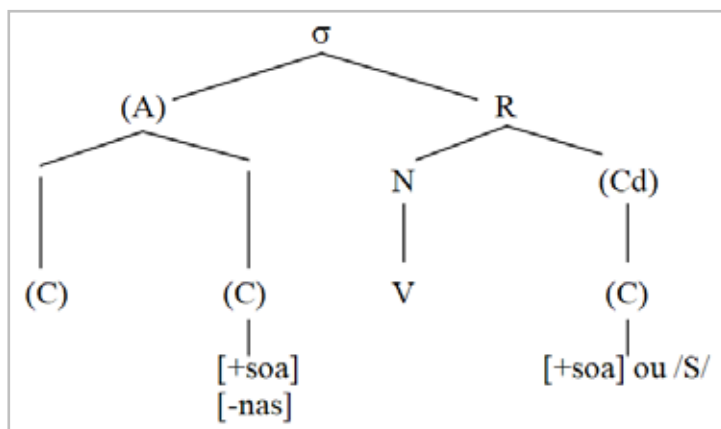
I. A sílaba do português tem estrutura binária, representada pelos constituintes ataque e rima, dos quais apenas a rima é obrigatória.

II. A rima também tem estrutura binária, núcleo e coda. O núcleo é sempre uma vogal, e a coda é uma soante ou /S/.

III. O ataque compreende ao máximo dois segmentos, o segundo dos quais é uma soante não nasal.

Para representar esses critérios, Bisol (2013, p. 23) propõe o seguinte molde silábico para o português brasileiro.

#### (9) Molde silábico do português



Com base no molde silábico proposto por Bisol (2013), podemos dizer que, no português, o ataque só permite no máximo dois elementos (e, quando temos dois elementos, dizemos que

o ataque é complexo). Focaremos neste constituinte silábico, visto que escolhemos analisar o rotacismo que ocorre no ataque complexo.

A fim de observar com mais cuidado os segmentos que podem ocupar o ataque complexo no português, algumas condições paramétricas devem ser respeitadas. Segundo Collischonn (2007, p. 36),

em primeiro lugar, apenas líquidas, isto é, /l/ ou /r/ podem ocupar a segunda posição num ataque complexo. Além disso, a primeira posição pode ser ocupada apenas por oclusivas ou fricativas. Entretanto, das fricativas, apenas a fricativa labiodental pode compor ataque complexo; além disso, das fricativas labiodentais, o /v/ tem distribuição limitada a ataques com /r/ no interior de palavra (nomes como *Wrana* e *Vladimir* têm caráter excepcional).

De acordo com as condições apresentadas, apenas um número reduzido de combinações de segmentos é permitido nesse contexto. A autora apresenta as combinações possíveis no ataque complexo de acordo com Schmitt (1987).

#### (10) Grupos de Ataque

	obstruintes + /l/	obstruintes + /r/	Exemplos
Labiais	pl, bl, fl, (vl) <sup>4</sup>	pr, br, fr, <u>vr</u> <sup>5</sup>	planta, blusa, flor, prato, braço, fruta
Alveolares	tl, *dl, *sl, *zl	tr, dr, *sr, *zr	atlas, trabalho, drama
Palatais	*ʃl, *ʒl	*ʃr, *ʒr	
Velares	kl, gl	kr, gr	claro, glorioso, cravo, graça

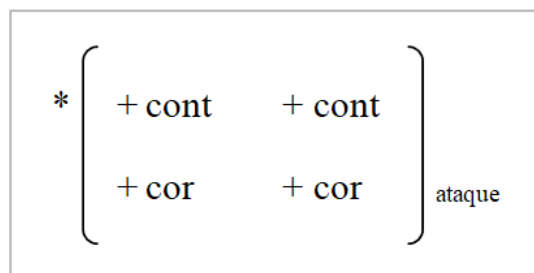
(SCHIMITT *apud* COLLISCHONN, 2010, p. 107)

A fim de excluir essas combinações impossíveis (\*) na posição de ataque complexo, Collischonn (2010, p. 108) propõe o seguinte filtro.

4 Ocorre apenas em alguns nomes, como *Vladimir*, que são empréstimos.

5 Não ocorre em início de palavra.

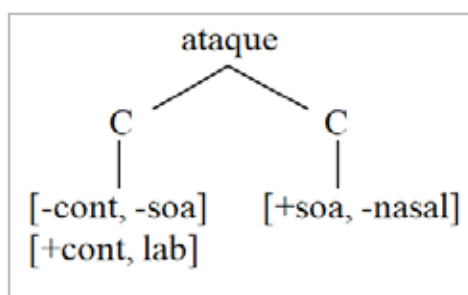
(11)



Este filtro daria conta, segundo a autora, de excluir “os grupos formados de fricativas coronais e líquidas”, pois proíbe sequências de segmentos [+contínuo] e [+coronal] no ataque silábico.

Ainda pensando nos segmentos que podem ocupar as posições do ataque complexo em português, Bisol (2013) afirma que o ataque complexo só permite consoante [-contínua] ou [+contínua, labial] ocupando a primeira posição, e uma soante não nasal ocupando a segunda posição. Para exemplificar a estrutura do ataque quando complexo, Bisol (2013, p. 34) propõe o seguinte molde silábico, denominado pela autora de condição positiva do ataque complexo.

(12) Condição Positiva do Ataque Complexo



Percebemos que tanto o filtro proposto por Collischonn (2010) quanto o molde silábico proposto por Bisol (2013) dão conta de excluir as sequências impossíveis para o ataque complexo do português, a saber: os grupos /sl, zl, sr, zr, fl, zl, fr, zr/, formados por fricativas coronais e líquidas. Além disso, a proposta de Bisol (2013) explicaria a exclusão das sequências /xr, xl/, sequências que ainda não tinham sido consideradas.

### O rotacismo no ataque complexo

Como vimos, o processo de rotacismo é também conhecido como alternância entre as líquidas. As líquidas compreendem uma classe fonológica que reúne os sons laterais e vibrantes, formando um grupo de consoantes com propriedades e distribuição comuns. De acordo com Tem Tem (2010, p. 28), “essas consoantes são articuladas com uma configuração aberta do trato, e, ainda que exista obstáculo à saída do ar, tal obstáculo não impede que ele escoe livremente”.

Segundo Costa (2011, p. 16), as líquidas são caracterizadas também por padrões fonotáticos, como as possibilidades de combinação dentro da sílaba. A partir das condições paramétricas - moldes silábicos e filtros - propostas para o português brasileiro, percebemos que as consoantes líquidas podem ocupar lugares específicos na sílaba do português, como, por exemplo, a segunda posição no ataque complexo (*bloco* e *branco*) e a coda silábica (*mal* e *mar*), ambientes propícios à aplicação do fenômeno do rotacismo, além do ataque simples. Neste estudo, daremos ênfase à troca da lateral alveolar pelo tepe que ocorre no ataque complexo, como em *placa* ~ *praca*. Quando estamos diante de ataque complexo, vimos que, no português, apenas as consoantes líquidas são permitidas na segunda posição, por isso essa troca é permitida na língua, apesar de fortemente estigmatizada.

### **Buscando generalizações descritivas sobre a estrutura silábica do português**

Após escolher e definir o problema que será analisado neste trabalho - o processo variável do rotacismo que ocorre no ataque complexo -, partimos para a etapa de busca de generalizações. Dessa forma, retomaremos as principais ideias sobre a Teoria da Sílaba, considerando as condições universais e as condições paramétricas propostas para o ataque complexo do português. Começamos listando as condições universais, para, a seguir, considerar as condições específicas. Dessa forma, chega-se às seguintes generalizações:

- (i) a sílaba do português pode ser constituída de um único segmento (V) e de no máximo cinco elementos, como os padrões CCVCC e CCVVC (COLLISCHONN, 2010);
- (ii) o português brasileiro admite ataque silábico complexo;
- (iii) o português brasileiro também admite coda complexa; e
- (iv) com base no molde silábico proposto para o português, na formação do ataque complexo, a consoante1 deve ser [-contínua, -soante] ou [+contínua, +labial]; enquanto a consoante2 deve ser [+soante, -nasal] (BISOL, 2013).

Após listarmos as generalizações referentes aos padrões silábicos encontrados, passemos então à análise por restrições.

### **Relacionando generalizações com restrições**

Vimos que, em suas orientações para a construção de uma análise pela Teoria da Otimalidade, McCarthy (2008) sugere que devemos partir de generalizações descritivas sobre os dados, e não dos dados propriamente ditos. Segundo ele, “uma generalização descritiva é o passo intermediário essencial entre dados e análise” (McCarthy, 2008, p. 33).

Vimos ainda que, na Teoria da Otimalidade, não teríamos mais as condições universais de silabação, nem mesmo as condições paramétricas, como os filtros e os moldes silábicos. Para

essa teoria, todos os padrões silábicos encontrados nas línguas seriam definidos a partir de restrições universais violáveis, e a diferença entre os padrões linguísticos aconteceria devido a diferentes hierarquias. Vejamos, então, quais seriam as restrições relevantes que poderiam ser relacionadas às generalizações listadas para o português brasileiro. Começaremos apresentando as restrições relevantes que foram propostas para os padrões silábicos, para, logo após, pensarmos nos casos específicos do ataque complexo e do rotacismo nesse contexto.

### Restrições relevantes aos padrões silábicos do português

Em primeiro lugar, é importante considerar como não dominadas as restrições referentes às condições universais de silabação, como as apresentadas a seguir.

(13) NUCLEUS (NUC): atribua uma marca de violação para cada sílaba sem um núcleo.

SONORITY-SEQUENCING (SON-SEQ): atribua uma marca de violação para cada grupo consonantal com perfil de sonoridade inadequado.

(McCARTHY, 2008, p. 225)

Considerando a sílaba CV como o padrão silábico das línguas, Prince e Smolensky (1993/2004) admitem que nenhuma língua pode proibir esse padrão. Dessa forma, os autores propõem duas restrições que dariam conta de explicar a estrutura básica da sílaba.

(14) ONSET: atribua uma marca de violação para cada sílaba sem *onset*.

NO-CODA: atribua uma marca de violação para cada consoante na coda.

(McCARTHY, 2008, p. 225)

Estas restrições, combinadas com as restrições de fidelidade, seriam necessárias para explicar os padrões silábicos básicos. As restrições de fidelidade podem ser as seguintes.

(15) MAX: Todos os segmentos/traços do *input* têm correspondente idêntico no *output*.

DEP: Todos os segmentos/traços do *output* têm correspondente idêntico no *input*.

(Adaptado de Collischonn e Schwindt, 2003, p. 23)

No caso do padrão encontrado para as sílabas básicas do português brasileiro, segundo Alves e Keller (2010, p. 71), a hierarquia deve conter as restrições de fidelidade acima das restrições de marcação. A fim de explicar, por exemplo, os padrões CV, CVC, V e VC, o ranqueamento proposto é {MAX, DEP} >> ONSET, NO-CODA. Mas essas restrições dariam conta de explicar apenas alguns dos padrões encontrados no português e não diriam nada sobre constituintes complexos. Para controlar os padrões complexos, são necessárias outras restrições que militem a respeito de codas e ataques complexos, além da restrição relacionada à sequência de sonoridade já apresentada anteriormente (SON-SEQ). São elas:

(16) \*COMPLEX-ONSET: atribua uma marca de violação para cada grupo tautossilábico na posição de *onset*.

\*COMPLEX-CODA: atribua uma marca de violação para cada grupo tautossilábico na posição de *coda*.

(Adaptado de MCCARTHY, 2008, p. 224)

No caso das línguas que permitem tanto codas quanto ataques complexos, como o português, de acordo com Alves e Keller (2010), elas teriam estas últimas restrições baixas na hierarquia. Isso explicaria os casos, por exemplo, de sílabas CCVCC, além de outros.

Acreditamos que as restrições apresentadas até o momento são relevantes para explicar os padrões silábicos encontrados no português brasileiro que, como vimos, podem ser preenchidos por um único elemento (V) e por, no máximo, cinco, como em CCVCC e CCVVC, com ataque e coda complexos.

Precisamos ainda de restrições que deem conta do molde silábico proposto, ou seja, que indiquem quais segmentos podem preencher as posições silábicas. A partir daqui, daremos ênfase ao constituinte do ataque complexo, foco deste trabalho. Segundo Bonilha (2005, p. 271), “*o onset complexo bem formado é aquele que apresenta um maior distanciamento de sonoridade entre os elementos que o constituem*”, mais especificamente “*os elementos que constituem um onset complexo no português devem apresentar a distância mínima de 2 pontos na escala sonora*” (BONILHA, 2005, p. 268). Para dar conta disso, ela apresenta a restrição a seguir.

(17) MDS-OC: Máximo Distanciamento de Sonoridade entre os elementos que constituem o *Onset* Complexo.

(BONILHA, 2005, p. 272)

Esta restrição daria conta de excluir, por exemplo, os casos de nasal na segunda posição do ataque complexo, visto que ela apresentaria, combinada com uma obstruinte, a sequência 0-1, e permitiria a ocorrência da combinação obstruinte mais líquida, com sequência de sonoridade 0-2.

### Restrições relevantes ao fenômeno variável do rotacismo

Como já foi definido, o foco deste estudo é a troca da lateral alveolar pelo tepe que ocorre no ataque complexo. Nesse caso, temos normalmente três variantes:

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (18) <i>placa</i> | uso da lateral  |
| <i>praca</i>      | troca pelo tepe |
| <i>paca</i>       | apagamento      |



A partir dessas variantes, vejamos quais seriam as restrições violadas por cada uma. Essas restrições precisam ser pensadas a fim de excluir os candidatos das produções em que eles não se superficializam. Em primeiro lugar, podemos dizer que o candidato *paca* viola a restrição que proíbe apagamento - MAX. A fim de excluir a opção *praca*, podemos pensar numa restrição de fidelidade entre *input* e *output*, que pode se referir a valores de traços. De Lacy (1999) propõe a seguinte restrição de identidade de traço.

(19) IDENT-T: se um segmento do *input* for  $\alpha T$  então seu *output* correspondente será  $\alpha T$ .

(i) T é um traço

(ii)  $\alpha$  é uma especificação do traço (+ ou -)

(DE LACY, 1999, p. 4)

Esta restrição militaria contra a mudança de valores de traços entre *input* e *output*. Então no caso da exclusão do candidato *praca*, podemos pensar numa restrição de identidade do traço [lateral] (CHOMSKY; HALLE, 1968). A restrição IDENT(lateral) afirmaria que, se o *input* tem o valor positivo para o traço [lateral], necessariamente o *output* deve manter esse valor; isso seria violado pelo candidato que troca a lateral pelo tepe.

Precisamos ainda de uma restrição que seja violada pelo candidato *placa*. Acreditamos que uma restrição relevante nesse caso poderia ser a que milita a favor do máximo distanciamento de sonoridade entre os elementos que constituem o ataque complexo, apresentada em Bonilha (2005): MDS-OC. Porém, para pensarmos em diferenças de sonoridade entre as consoantes líquidas que ocupam a segunda posição do ataque, é necessário considerar uma escala de sonoridade mais especificada, apresentada também em Bonilha (2005, p. 274), com base no trabalho de Bonet e Mascaró (1996).

(20) Escala de sonoridade

plosivas < fricativas/trill < nasais < laterais < flap/glide < vogais

0            1            2            3            4            5

Considerando esses novos valores para as consoantes líquidas, percebemos que a sequência de ataque *pl* receberia os valores 0-3, enquanto a sequência *pr* receberia os valores 0-4. Nesse caso, de acordo com a restrição MDS-OC (Máximo Distanciamento de Sonoridade entre os elementos que constituem o Onset Complexo), e como o ataque complexo no português só permite essas duas combinações de sequências de sonoridade (0-3 e 0-4), podemos propor que essa restrição seria violada pelo candidato que carrega a sequência 0-3, a de menor distanciamento. No caso dos nossos exemplos, essa restrição seria violada pelo candidato *placa*.

A partir das restrições listadas, vejamos como seria a análise dessas variantes a partir de *tableaux*. Começamos considerando o candidato *placa* como ótimo.

(21) IDENT, MAX >> MDS-OC

/plaka/	IDENT	MAX	MDS-OC
☞ pla.ka			*
pra.ka	*!		
pa.ka		*!	

Nesse caso, percebemos que temos de considerar que a restrição MDS-OC, violada pelo candidato ótimo, deve ser dominada pelas outras duas. Porém, não temos argumentos para propor um ranqueamento entre as duas primeiras. No caso da escolha de *praca*, temos o seguinte.

(22) MAX, MDS-OC >> IDENT

/plaka/	MAX	MDS-OC	IDENT
☞ pra.ka			*
pla.ka		*!	
pa.ka	*!		

Percebemos que, no caso da escolha do candidato *praca*, a restrição dominada tem de ser IDENT. Aqui também não temos argumentos para propor um ranqueamento entre as duas primeiras. Já no caso da escolha de *paca*, temos o seguinte ranqueamento.

(23) IDENT, MDS-OC >> MAX

/plaka/	IDENT	MDS-OC	MAX
☞ pa.ka			*
pla.ka		*!	
pra.ka	*!		

Nesse caso, a restrição que proíbe apagamento (MAX) deve estar abaixo na hierarquia, já que é violada pelo candidato ótimo. A partir da análise desses três candidatos ótimos possíveis, chegamos às seguintes hierarquias:

(24) IDENT, MAX >> MDS-OC                      *placa*

MAX, MDS-OC >> IDENT                      *praca*

IDENT, MDS-OC >> MAX                      *paca*

De acordo com a ideia de restrições ordenadas parcialmente (ANTTILA; CHO, 1998), vimos que duas restrições podem não ter seu ranqueamento especificado, pois pode variar dependendo do *output* realizado pelo falante. No caso do rotacismo, como estamos diante de três variantes, parece que precisaremos pensar nessas três restrições parcialmente ordenadas; dependendo da variante escolhida, uma das três restrições fica como dominada, conforme verificamos nas hierarquias propostas para cada variante.

## Considerações finais

Neste trabalho, propusemos uma análise do fenômeno do rotacismo que ocorre no ataque complexo a partir de restrições violáveis. Para tanto, retomamos as principais ideias da Teoria da Otimidade (MCCARTHY; PRINCE, 1993; PRINCE; SMOLENSKY, 1993) e da abordagem de gramáticas parcialmente ordenadas (ANTTILA e CHO 1998), visto que escolhemos analisar um fenômeno variável. O trabalho foi pensado a partir das sugestões de McCarthy (2008), que indica quais são as etapas para a construção de uma análise pela Teoria da Otimidade. A partir dessas etapas, definimos o problema de análise, buscamos generalizações descritivas e partimos para a análise relacionando as generalizações encontradas com restrições.

Em relação às generalizações descritivas, identificamos que (i) a sílaba do português pode ser constituída de um único segmento (V) e de, no máximo, cinco elementos, como os padrões CCVCC e CCVVC; (ii) o português brasileiro admite ataque silábico complexo; (iii) o português brasileiro também admite coda complexa; e (iv) com base no molde silábico proposto para o português, na formação do ataque complexo, a consoante1 deve ser [-contínua, -soante] ou [+contínua, +labial]; enquanto a consoante2 deve ser [+soante, -nasal].

Na etapa de análise, consideramos, em um primeiro momento, as restrições relevantes para os padrões silábicos do português. Para dar conta dos padrões encontrados, selecionamos dois grupos de restrições: relacionadas a condições universais de silabação, como NUCLEUS, SONORITY-SEQUENCING, ONSET e NO-CODA; e relacionadas a condições paramétricas, como MDS-OC (Máximo Distanciamento de Sonoridade entre os elementos que constituem o *Onset* Complexo).

Já para a análise do fenômeno variável do rotacismo, selecionamos três restrições como relevantes (ou ativas na língua): IDENT-T, MDS-OC e MAX. Precisamos pensar em três restrições, visto que a variável analisada é composta de três possíveis variantes: *placa*, *praca* e *paca* (com apagamento). Com base na abordagem de gramáticas parcialmente ordenadas (ANTTILA; CHO, 1998), argumentamos a favor de que essas três restrições estão apenas parcialmente ordenadas. Dependendo da variável escolhida pelo falante, ou do candidato ótimo atestado, a restrição violada por esse candidato deve ficar abaixo na hierarquia, a fim de garantir que ele se superficialize e que os demais concorrentes sejam excluídos da disputa. Nesse sentido, encontramos três ordenamentos possíveis para as restrições consideradas: (i) quando o output for *placa*, o ordenamento que seleciona o candidato ótimo parece ser IDENT, MAX >> MDS-OC; (ii) quando o output for *praca* (com rotacismo), o ordenamento parece ser MAX, MDS-OC >> IDENT; e (iii) quando o output for *paca* (com apagamento), o ordenamento parece ser MDS-OC >> MAX.

A partir da análise feita, verificamos que a abordagem por restrições se mostra interessante também na análise de processos variáveis. O modelo de gramáticas parcialmente orde-

nadas, proposto por Anttila e Cho (1998), ou restrições parcialmente ordenadas, apresenta-se como possibilidade de observar a variação que ocorre nas línguas. Em relação ao processo de rotacismo, necessitamos ainda de muito estudo, principalmente quando relacionado à Teoria da Otimidade. Mas acreditamos que as discussões aqui realizadas serão relevantes e poderão servir de inspiração para outras discussões mais aprofundadas.

## Referências

ALVES, U.K.; KELLER, T. Sílabas. In: BISOL, L. SCHWINDT, L.C. (orgs.) *Teoria da Otimidade: Fonologia*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2010.

ANTTILA, A.; CHO, Y. Y. Variation and change in Optimality Theory. In: *Lingua* 104, p. 31-56, 1998.

BATTISTI, E. Variação. In: BISOL, L.; SCHWINDT, L. C. (orgs.) *Teoria da Otimidade: Fonologia*. Campinas, SP: Pontes Editores, p. 271-290, 2010.

BAGNO, M. *Preconceito Linguístico: o que é, como se faz*. 49. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

BISOL, L. A sílaba e seus constituintes. In: CASTILHO, A.T. de; ABAURRE, M.B. *A construção fonológica da palavra: gramática do português culto falado no Brasil*. São Paulo: Contexto, p. 21-52, 2013.

BONET, E.; MASCARÓ, J. On the representation of contrasting rhotics. Unpublished ms. Universidade Autônoma de Barcelona, 1996.

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

CHOMSKY, N.; HALLE, M. *The Sound Pattern of English*. New York: Harper e Row, 1968.

COETZEE, A.; PATER, J. Draft for 2nd Edition of the Handbook of Phonological Theory, Goldsmith, Riggle and Yu (eds.), 1/13/2008.

COLLISCHONN, G. A sílaba em português. In: BISOL, L. (org.) *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 5. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 99-114, 2010.

COLLISCHONN, G.; SCHWINDT, L.C. Teoria da Otimidade em Fonologia: discutindo conceitos. In: HORA, D. da; COLLISCHONN, G. *Teoria linguística: fonologia e outros temas*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, p. 17-50, 2003.

COLLISCHONN, G. Sílabas. In: *Fonologia do português brasileiro, da sílaba à frase*. Porto Alegre: UFRGS, p. 34-49, 2007.

- COSTA, L.T. da. *Abordagem dinâmica do rotacismo*. Tese (Programa de pós-graduação em Letras), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011. 176 p.
- DE LACY, P. Morphological haplology and correspondence. In: DE LACY, P.; NOWAK, A. (eds.) *University of Massachusetts Occasional Papers: Papers from the 25th Reunion*. Amherst, MA: GLSA, 1999 (ROA 289).
- HOOVER, J. *An introduction to Natural Generative Phonology*. New York: Academic Press, 1976.
- ITÔ, J. *Syllable Theory in Prosodic Phonology*. Tese de Doutorado. University of Massachusetts, 1986.
- KAGER, R. *Optimality Theory*. Cambridge: CUP, 1999.
- McCARTHY, J. J. *A Thematic Guide to Optimality Theory*. New York: Cambridge University Press, 2002.
- McCARTHY, J. J. *Doing Optimality Theory: Applying Theory to Data*. United Kingdom, Blackwell Publishing, 2008.
- McCARTHY, J. J.; PRINCE, A. Generalized Alignment. In: BOOIJ, G.; VAN MARLE, J. (eds.) *Yearbook of morphology*. Dordrecht, Kluwer, p. 79-153, 1993.
- PRINCE, A.; SMOLENSKY, P. *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden, MA, e Oxford: Blackwell, 1993/2004.
- SCHMITT, C.J. *Redução vocálica postônica e estrutura prosódica*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1987.
- SCHWINDT, L. C. Teoria da Otimidade e Fonologia. In: BISOL, L. (org.) *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 5. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 236-258, 2010.
- SELKIRK, E. On the major class features and syllable theory. In: ARONOFF, M.; OEHRLE, R. *Language sound structure*. Cambridge, Mass.: MIT Press, p. 107-136, 1984.
- SELKIRK, E. The syllable. In: HULST, H.; SMITH, V.D. *The structure of phonological representations* (part. II). Foris, Dordrecht, p. 337-383, 1982.
- TEM TEM, L.F. Rotacização das líquidas nos grupos consonantais: representação fonológica e variação. Dissertação (Programa de pós-graduação em Letras Vernáculas), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. 156p.