

# Sobre as vogais pré-tônicas no Português Brasileiro

Seung Hwa Lee

Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
shlee@letras.ufmg.br

**Abstract.** *This paper discusses and reanalyzes the different phonetic realizations of mid vowels in pretonic position in Brazilian Portuguese – Vowel Neutralization, Vowel Lowering and Vowel Harmony, in the perspective of Optimality Theory (Prince & Smolensky, 1993; McCarthy & Prince, 1995). This paper shows that i) the choice of Markedness Constraint has important role to Vowel Neutralization; ii) there is vowel harmony of [ATR] in the language; iii) the different ranking relation can result in same vowel quality.*

**Keywords.** *OT; Pretonic vowels; Brazilian Portuguese.*

**Resumo.** *Este trabalho re-analisa e discute as diferentes realizações fonéticas de vogais médias na posição pré-tônica do PB - Neutralização Vocálica, Redução Vocálica e Harmonia Vocálica, na perspectiva da Teoria da Otimidade (OT, Prince & Smolensky, 1993; McCarthy & Prince, 1995). Este artigo mostra que i) a escolha de restrição de marcação, (\*MID : \*e/o ou \*ε/ɔ) tem função importante para reduzir os contrastes fonêmicos na Neutralização Vocálica; ii) existe Harmonia Vocálica de traço [ATR]; iii) o ranqueamento diferente pode resultar a mesma qualidade vocálica.*

**Palavras-chave.** *OT; vogais pré-tônicas; Português Brasileiro.*

## 1. Introdução

Os fenômenos fonológicos do PB estão relacionados primordialmente ao sistema vocálico e ao sistema de acento primário. Naturalmente, o sistema vocálico tem sido um dos assuntos mais discutidos na fonologia do PB. De acordo com CÂMARA (1970), as vogais do PB sofrem a regra de neutralização – existem 7 vogais ([a, ε, e, i, ɔ, o, u]) na posição tônica, 5 vogais ([a, e, i, o, u]) na posição pré-tônica, 4 vogais ([a, i, o, u]) na posição pós-tônica não-final e 3 vogais ([a, i, u]) na posição pós-tônica final da palavra.

Lee & Oliveira (2002), no entanto, apontam que o PB atual apresenta um sistema vocálico muito mais complexo, na posição pré-tônica, do que o sistema proposto por CÂMARA (1970) – a qualidade das vogais nesta posição resulta da interação entre as regras de Neutralização Vocálica, Redução Vocálica e Harmonia Vocálica, como os exemplos de (1) demonstram.

(1) Dialeto Mineiro (Belo Horizonte)

a. pomada ~ pumada

b. mɔdérno ~ mudérno

Este trabalho re-analisa e discute os processos envolvidos nas diferentes realizações fonéticas de vogais em posição pré-tônica do Português Brasileiro (PB), na perspectiva da Teoria da Otimalidade (OT, Prince & Smolensky, 1993; McCarthy & Prince, 1995).

## 2. Neutralização Vocálica

A neutralização vocálica é tratada como a fidelidade posicional na OT. (cf. MCCARTHY, 1999; BECKMAN, 1997, LEE, 2002). Para a neutralização vocálica do PB, assume-se a tipologia de contraste de altura em relação ao acento, proposta em McCarthy (1999).

### (2) Tipologia de Contraste de Altura em relação ao Acento

Ranqueamento	Interpretação	Exemplo
*MID >> IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT), IDENT(HEIGHT)	Não há vogais medias.	Arabic
IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT) >> *MID >> IDENT(HEIGHT)	Vogais medias somente na sílaba tônica.	Russian, Nancowry
IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT), IDENT(HEIGHT) >> *MID	Vogais medias nas sílabas tônicas e átonas.	Spanish

(Extraído de McCarthy, 1999)

Essa tipologia precisa ser adaptada para o PB, que possui contraste fonêmico na sílaba tônica entre as vogais médias altas e as vogais médias baixas, como o inventário do sistema vocálico do PB demonstra:

### (3) Inventário de Vogais do PB

		[-BK]	[+BK]		
[+HI]	[+ATR]	i	u	[-LO]	
[-HI]	[+ATR]	e	o		
	[-ATR]	ɛ	ɔ		
	[-ATR]		A	[+LO]	
		[-RD]	[+RD]		

LEE (2002) mostra que a qualidade vocálica da sílaba tônica é sempre preservada no PB. O contraste de vogais médias é obtido pelo ranqueamento da restrição de fidelidade posicional sobre as restrições de marcação e de fidelidade, como os tableaux (4 e 5) demonstram.

(4) IDENT<sub>STR</sub>(HEIGHT/ATR) >> \*MID

ɔ	IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT/ATR)	*MID	IDENT(HEIGHT)	IDENT (ATR)
☞ a. ɔ		*		
b. u	*!		*	
c. o	*!	*		*

(5)

o	IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT/ATR)	*MID	IDENT(HEIGHT)	IDENT (ATR)
a. ɔ	*!	*		*
b. u	*!		*	
☞ c. o		*		

Na posição pré-tônica, sete vogais ([a, ε, e, i, ɔ, o, u]) neutralizam-se em cinco vogais, [a, e, i, o, u], no dialeto paulista, em 5 vogais, [a, ε, i, ɔ, u], no dialeto baiano (Salvador). Para explicar as diferentes realizações fonéticas é necessário dividir a restrição de marcação \*MID em duas restrições de marcação \*ε/ɔ e \*e/o – o português possui 4 vogais médias. Essas restrições de marcação constituem um subconjunto de restrição de marcação geral \*MID – portanto, \*ε/ɔ e \*e/o >> \*MID. Na posição pré-tônica, as vogais médias baixas não ocorrem no dialeto paulista, enquanto as vogais médias altas não ocorrem no dialeto baiano. Nos termos da OT, a Neutralização Vocálica é explicada pela escolha de grupo de vogais médias (altas ou baixas) para reduzir os contrastes nesta posição – a restrição de marcação domina as restrições de fidelidade, como os tableaux (6 e 7) demonstram.

(6) \*ε/ɔ >> IDENT(HEIGHT) >> IDENT (ATR)

/e/	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	IDENT (ATR)
☞ a. e			
b. ε	*!		*
c. i		*!	

r[e]polho, v[e]rdura (Dialeto paulista)

(7) \*e/o >> IDENT(HEIGHT) >> IDENT (ATR)

/e/	*e/o	IDENT(HEIGHT)	IDENT (ATR)
☞ a. ε☺			*
b. e	*!		
c. i		*!	

r[e]polho, v[e]rdura (Dialeto baiano – Salvador)

O tableau abaixo mostra a relação entre as restrições de fidelidade – a preservação de altura é mais importante do que a preservação de traço ATR. Se o ranqueamento é inverso, o candidato indesejável (8c) é escolhido como a forma ótima.

(8) IDENT(HEIGHT) >> IDENT (ATR)

/e/	*e/o	IDENT(HEIGHT)	IDENT (ATR)
☞ a. e☺			*!
b. e	*!		
c. i		*	

●\*r[i]polho vs. ☺r[ε]polho (Dialeto baiano – Salvador)

Observamos anteriormente que as restrições específicas são subconjuntos de restrições gerais. Então, qual é a relação entre as restrições de marcação \*e/o e \*ε/ɔ?

Se não existe a relação de ranqueamento entre essas restrições de marcação, o tableau (6) prevê o candidato indesejável (9c) como o candidato ótimo.

(9) \*ε/ɔ >> IDENT(HEIGHT) >> IDENT (ATR)

/e/	*ε/ɔ	*e/o	IDENT(HEIGHT)	IDENT (ATR)
a. e☺		*!		
b. ε	*!			*
☞ c. i●*			*	

repolho => ☺repolho, ●\*ripolho (dialeto paulista)

A restrição de marcação \*ε/ɔ, portanto, domina a restrição \*e/o, como o tableau (10) demonstra.

(10) \*ε/ɔ >> IDENT(HEIGHT) >> \*e/o

/e/	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
☞ a. e☺			*	
b. ε	*!			*
c. i●*		*!		

Em resumo, a Neutralização Vocálica na posição pré-tônica reduz os contrastes de vogais médias no PB e as diferentes realizações fonéticas entre os dialetos são explicadas pela escolha de restrição de marcação (\*e/o ou \*ε/ɔ) e pelo ranqueamento desta restrição sobre a restrição de fidelidade na hierarquia.

### 3. Redução Vocálica

Diferentemente da neutralização vocálica, não existem vogais médias na posição final da palavra pós-tônica – [a, i, u].

(11) cas[a], car[u], semestr[i]

A realização fonética nesta posição está condicionada pelo acento e pela posição e as vogais médias se reduzem passando a vogais altas. Nos termos da OT, uma restrição de marcação \*MID]<sub>o</sub> não-dominada garante [a, i, u] na forma fonética – as vogais médias são proibidas nesta posição, como o tableau (12) demonstra.

(12) IDENT<sub>STR</sub>(HEIGHT), \*MID]<sub>o</sub> >> \*ε/ɔ >> IDENT(HEIGHT) >> \*e/o >> IDENT(ATR)

/e/	*MID] <sub>o</sub>	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. ε	*!	*			*!
b. e	*!			*	
☞ c. i			*		

No entanto, os dados de variação nos vários dialetos do PB apresentam os fenômenos semelhantes na posição pré-tônica, como os exemplos de (13) demonstram.

(13) p[u]lcial, g[u]verno e c[u]meu

Os exemplos acima mostram que o alçamento vocálico na posição pré-tônica não está condicionado pela vogal alta da sílaba tônica – não é o caso de Harmonia Vocálica.

A hierarquia de ranqueamento das restrições estabelecidas até o momento não prevê a realização de vogal alta a partir de vogais médias na posição pré-tônica, como o tableau (14) demonstra.

(14) IDENT<sub>STR</sub>(HEIGHT) >> \*ε/ɔ >> IDENT(HEIGHT) >> \*e/o >> IDENT(ATR)

/e/	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. ε	*!			*!
☞ b. e ● <sup>☹</sup>			*!	
c. i ☺		*		

Para explicar os exemplos de (13), podemos introduzir uma restrição de marcação \*MID]<sub>σ</sub> não-dominada que proíbe vogais médias na posição de sílaba átona. No entanto, essa restrição não consegue garantir as formas fonéticas ótimas múltiplas.

(15) \*MID]<sub>σ</sub> >> \*ε/ɔ

/e/	*MID] <sub>σ</sub>	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. ε	*!	*			*!
b. e ● <sup>☹</sup>	*!			*	
☞ c. i ☺			*		

Para obter as formas fonéticas ótimas múltiplas, Anttila & Cho (1998) e Anttila (1997) introduziram o conceito de ranqueamento parcial – os candidatos ótimos múltiplos são obtidos, eliminando-se a relação de ranqueamento entre as restrições, como o tableau (16) demonstra.

(16) IDENT<sub>STR</sub>(HEIGHT) >> \*ɛ/ɔ >> IDENT(HEIGHT), \*e/o >> IDENT(ATR)

/e/	*ɛ/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. ɔ	*!			*!
☞ b. o			*	
☞ c. u		*		

pomada ~ pumada

tomate ~ tumate

A teoria de ranqueamento parcial admite que existem duas gramáticas (co-fonologia) numa mesma língua – IDENT(HEIGHT) >> \*e/o e \*e/o >> IDENT(HEIGHT). Além disso, esta posição enfraquece uma das posições mais importantes da OT – a Dominância Estrita de restrições (Prince & Smolensky, 1993). Esse assunto será retomado na seção 5.

#### 4. Harmonia Vocálica de Traço [ATR]

Lee & Oliveira (2003) apontou que existe a Harmonia Vocálica de traço [ATR] no PB, como os exemplos de (17) demonstram.

(17) Dialeto Mineiro (Belo Horizonte) e Dialeto Cearense (Fortaleza)

a- pereréca, meléca, remédio, reméla

b- cɔcɔta, fɔfɔca, bɔdɔque, mɔtɔca, coléga, colégio

c- repolho, fedelho, cereja, desejo [\*ɛ, \*i]

d- novelo, colosso, fogoso, orelha [\*ɔ, \*u]

Os exemplos acima mostram que o traço [ATR] de vogais médias na posição pré-tônica assimila com o traço [ATR] de vogais médias da sílaba tônica. A Harmonia Vocálica é determinada pelo ranqueamento da restrição AGREE [ATR] sobre a restrição de marcação \*ɛ/ɔ no dialeto mineiro, como o tableau (18) demonstra.

(18) AGREE >> \*ɛ/ɔ

/gostozo/	AGREE	*ɛ/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. gɔstozo	*!	*			*
☞ b. gostozo				*	
c. gustoZO			*		

No Dialeto Cearense (Fortaleza), a restrição AGREE domina a restrição de marcação \*e/o, como em (19).

## (19) AGREE &gt;&gt; \*e/o

/fofɔka/	AGREE	*e/o	IDENT(HEIGHT)	*ɛ/ɔ	IDENT (ATR)
☞ a. fɔfɔka				*	*
b. fofɔka	*!	*			
c. fufɔka	*!		*		

## 5. Vogais Pré-tônicas e Variação

Nesta seção, discute-se uma alternativa para dar conta de dados de variação no PB na perspectiva da OT. Coetzee (2004, 2005) introduziu o conceito de ranqueamento ordenado de EVAL. De acordo com a essa teoria, os candidatos são ordenados e EVAL não somente seleciona o candidato ótimo dos candidatos perdedores, mas também ordena todos os candidatos no ranqueamento, diferentemente da OT clássica (Prince & Smolensky, 1993), em que existem dois níveis entre a entrada (*Input*) e a saída (*Output*), e EVAL seleciona somente o candidato ótimo. As diferenças das duas teorias podem ser resumidas como abaixo.

(20)	<b>OT Clássica: 2 níveis</b>	<b>Ranqueamento Ordenado</b>
	{ Can <sub>x</sub> }	{ Can <sub>x</sub> }
	{ Can <sub>y</sub> , Can <sub>z</sub> , Can <sub>w</sub> , ... }	{ Can <sub>y</sub> }
		{ Can <sub>z</sub> }
		{ Can <sub>w</sub> }
		...

De acordo com a teoria de Ranqueamento Ordenado, existem dois tipos de variação – variação intra-contextual e variação inter-contextual. Na variação intra-contextual, a variante mais freqüente (freqüência relativa) é a variante mais bem-formada, ordenando, no ranqueamento, o candidato ótimo, o segundo melhor candidato e o terceiro..., etc. Na variação inter-contextual, o processo variável aplica-se mais no contexto onde sua não-aplicação é mais marcada – as freqüências de variantes diferem-se, dependendo do contexto. Em outras palavras, EVAL pode avaliar as formas de entradas diferentes, em que o processo variável não se aplica – a forma marcada apresenta contexto no qual o processo pode se aplicar mais.

No entanto, a freqüência relativa também é problemática para explicar os dados de variação no PB. Quando ocorre a interação entre a Redução Vocálica e a Neutralização Vocálica no dialeto mineiro, os candidatos de (21 b e c) são possíveis variantes e o candidato (21c) é mais freqüente do que o candidato (21b).

(21) Redução Vocálica > Neutralização Vocálica

/o/	IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT)	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. ɔ		*!			*
☞ b. o				*	
☞ c. u			*		

pomada ~ pumada

tomate ~ tumate

As restrições que desfavorecem as variantes devem ser ranqueadas debaixo de *Cut-off*, que está representado como (||). No entanto, o ranqueamento de restrições prevê o candidato (21b) mais freqüente. Uma alternativa é introduzir a restrição de marcação \*MID]<sub>σ</sub> discutida na seção 3, como tableau (22) demonstra.

(22)

/o/	IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT)	*MID] <sub>σ</sub>	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. ɔ		*	*!			*
☞ b. o		*			*	
☞ c. u				*		

O tableau acima prevê o ordenamento dos candidatos corretamente – u > o > ɔ.

A interação entre a Redução Vocálica e a Harmonia Vocálica no dialeto mineiro não ocorre sempre, como os exemplos abaixo demonstram.

- (23) a. repolho, fedelho, cereja, desejo [\*ε, \*i]  
 b. novelo, colosso, fogoso, orelha [\*ɔ, \*u]

Os exemplos de (23) mostram que a Redução Vocálica não é obrigatória e, sim, opcional no dialeto mineiro. Será que a restrição de marcação \*MID]<sub>σ</sub> faz parte da gramática do PB?

Além disso, na interação entre a Harmonia Vocálica e a Redução Vocálica, na restrição AGREE deve ser ranqueada debaixo de *Cut-Off* e a restrição IDENT<sub>STR</sub>(HEIGHT) é ranqueada acima de *Cut-Off*, como em (24)

(24)

/moderno/	IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT)	AGREE	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
☞ a. moderno		*			*	
☞ b. moderno			*			*
c. muderno		*		*		

No entanto, não há relação de dominância direta entre IDENT<sub>STR</sub>(HEIGHT) e AGREE, como observamos na seção 4.

(25)

/moderno/	IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT)	AGREE	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. moderno☺		*			*	
☞ b. mōderno☺			*			*
c. muderno		*		*		

Por último, na interação dos processos relacionados a vogais pré-tônicas, o ranqueamento ordenado prevê que o candidato menos marcado (mōderno) não é mais freqüente, como demonstra o tableau (26).

(26) IDENT<sub>STR</sub>(HEIGHT) >> CUT-OFF >> AGREE, \*MID]<sub>σ</sub> >> \*ε/ɔ >> IDENT(HEIGHT) >> \*e/o >> IDENT(ATR)

Moderno	IDENT <sub>STR</sub> (HEIGHT)	AGREE	*MID] <sub>σ</sub>	*ε/ɔ	IDENT(HEIGHT)	*e/o	IDENT (ATR)
a. moderno		*	*			*	
b. mōderno			*	*			*
c. muderno		*			*		
pomada							
d. pomada			*			*	
e. pumada					*		
f. pōmada			*	*			*

pumada > pomada > pōmada

\*muderno > mōderno > moderno

A teoria do ranqueamento ordenado introduziu uma nova visão para a teoria da variação, preservando os conceitos básicos da OT, diferentemente da teoria do ranqueamento parcial (Anttila & Cho (1998) e Anttila (1997)). Os problemas apontados acima, no entanto, mostram que existem dificuldades para tratar dos dados de variação na perspectiva da OT.

## 6. Conclusão

A Neutralização Vocálica ocorre por causa da escolha de vogais médias (restrição de marcação (\*MID : \*e/o ou \*ε/ɔ) para reduzir os contrastes fonêmicos.

A Redução Vocálica é motivada pela diminuição dos contrastes nas sílabas átonas – i) \*MID]<sub>ω</sub> não-dominada garante [a, i, u] na posição pós-tônica no final de palavra; ii) A restrição de marcação, \*MID, interage com a restrição de fidelidade IDENT(HEIGHT).

A Harmonia vocálica no PB é determinada pela qualidade de traço [ATR] das vogais médias na sílaba tônica. O ranqueamento AGREE >> \*ε/ɔ garante a forma fonética correta.

As qualidades vocálicas na posição pré-tônicas podem ser determinadas pelos diferentes ranqueamentos. No dialeto minério, por exemplo, as vogais médias abertas são resultados de interação entre Harmonia Vocálica e Neutralização Vocálica (AGREE >> \***ɛ/ɔ** >> IDENT(HEIGHT) >> \***e/o**), enquanto essas vogais são resultados da Neutralização Vocálica no dialeto baiano (\***e/o**>> IDENT(HEIGHT) >> \***ɛ/ɔ**).

Os dados de variação na posição pré-tônica mostraram que a OT ainda enfrenta os problemas para formalizar a variação. Deixarei a questão de variação na OT para os futuros estudos.

### Referências Bibliográficas

- ANTTILA, Arto . Deriving Variation from grammar. In: Variation, Change, and Phonological Theory, ed. frans HINSKENS, roeland VAN HOUT, and W. Leo WETZELS. amsterdam: John Benjamins. 1997. pp. 35-68.
- ANTTILA, Arto and CHO, Young-mee Yu. Variation and change in Optimality Theory. *Lingua* 104. 1998. 31-56.
- BECKMAN, Jill. *Positional Faithfulness*. Doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst. 1997.
- CÂMARA Jr, J. M. *Estrutura da Língua Portuguesa*. Petrópolis: Vozes. 1970.
- COETZEE, Andries W. What it Means to be a Loser: Non-Optimal Candidates in Optimality Theory, University of Massachusetts: Ph.D. 2004.
- COETZEE, Andries W. Variation as Accessing “Non-Optimal” Candidates – A Rank-Ordering Model of EVAL . draft. University of Michigan. 2005.
- Lee, S.-H. Vowel Coalescence in Brazilian Portuguese. in the Proceedings of the 2002 LSK International Summer Conference. 2002. pp. 417-425.
- LEE, Seung Hwa & OLIVEIRA, Marco Antônio de. Variação Inter- e Intra-Dialetal no Português Brasileiro: Um Problema para a Teoria Fonológica. In: OLIVEIRA, Dermeval da Hora; COLLISCHONN, Gisela. (Org.). *Teoria Lingüística: fonologia e outros temas*. João Pessoa, 2003, p. 67-91.
- MCCARTHY, J. Introductory OT on CD-ROM. Version 1.0. GLSA. Amherst. 1999.
- MCCARTHY, J. & A. PRINCE. Faithfulness and reduplicative identity in Prosodic Morphology. in Beckman, Dickey & Urbanczyk, eds., *Papers in Optimality Theory*. Amherst, MA: GLSA. 1995. pp. 249-384.
- PRINCE, A. & P. SMOLENSKY. *Optimality Theory: constraints Interaction in Generative Grammar*. Report No. RuCCS-TR-54, New Burnswick, NJ: Rutgers University Center for Cognitive Science. 1993.
- TEYSSIER, P. *História da Língua Portuguesa*. Livraria Sá da Costa Editora, Lisboa. 1984.