

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: LINGÜÍSTICA APLICADA

**AQUISIÇÃO FONOLÓGICA DO PORTUGUÊS BRASILEIRO: UMA
ABORDAGEM CONEXIONISTA DA TEORIA DA OTIMIDADE**

Giovana Ferreira Gonçalves Bonilha

Profa. Dr. Leda Bisol
Orientadora

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção
do título de Doutor em Letras na área de concentração em Lingüística Aplicada

Data da defesa: 17/01/2005

Instituição depositária:
Biblioteca Central Irmão José Otão
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, janeiro de 2005

*...é um fato inquestionável que somos
todos feitos exatamente da mesma substância
das formas de vida mais inteligentes,
criativas e magníficas do Universo.
Além disso, somos feitos da mesma matéria atômica
das maiores montanhas do nosso planeta
e das estrelas mais brilhantes da nossa galáxia.
É claro que isso também vale para
batatas, lesmas e suflê de chuchu –
o que talvez explique por que tantas coisas na vida
não fazem sentido.
(Bradley Trevor Greive, 2002)*

*Ao meu pai, **Armando**,
e à minha mãe, **Gilda**...,
sempre presentes em toda a minha caminhada,
pelos valores que me passaram.
Com vocês, entre muitas coisas,
aprendi as principais lições
sobre determinação e simplicidade.*

*A José Luiz Bonilha,
pelo amor que me sustenta...*

*À amiga Aracy Ernst-Pereira,
pelo exemplo de pessoa e profissional,
e por me trazer de volta (a) à vida.*

Agradecimentos

À Profa. Dr. Leda Bisol, minha orientadora, pelas discussões sobre fonologia e Teoria da Otimidade, pela orientação cuidadosa, pelo respeito ao meu trabalho e pelo carinho constante – palavras, olhares e...silêncio... -, enfim, por ser LEDA... Tê-la como orientadora foi um privilégio.

À Profa. Dr. Regina Ritter Lamprecht, minha orientadora durante um ano e meio da minha caminhada no doutorado, por ter me aberto as portas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - ao aceitar o meu projeto em uma manhã de outubro -, por ter acreditado no meu trabalho, pelo apoio e pelas várias lições sobre aquisição fonológica, sobre a academia e sobre a vida.

Ao Prof. Dr. José Marcelino Poersch, pelas muitas engramações nas aulas de Psicolingüística, por me apresentar (a)o modelo conexionista, pelas oportunidades acadêmicas e por ter mudado a história desta tese.

À Profa. Dr. Regina Zilbermann, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS, pela excelência desse Curso.

Ao CNPq e à CAPES pelas bolsas concedidas.

À amiga Susana Bórneo Funck, pelas indicações seguras na época do processo de qualificação final desta tese, pela objetividade que me guiou em tantos momentos; à amiga Jane Ramos da Silveira, por me ouvir por tantas horas nesses quinze anos de amizade; a ambas, pelas palavras (in)certas nas horas certas.

À minha irmã Raquel, pelo apoio incondicional e pela alegria dos nossos três meninos: Emílio, Vinícius e Matheus.

Finalmente, ao CEAAL, pela disponibilização dos dados, à G., por ter falado tanto..., e a todas as vozes que me acompanharam...

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	xi
RESUMO	xvi
ABSTRACT	xvii
1. INTRODUÇÃO	01
2. TEORIA DA OTIMIDADE	10
2.1 Estrutura e funcionamento	10
2.2 Restrições de fidelidade	14
2.2.1 Fidelidade posicional.....	16
2.3 Diferentes formas de explicitar a Marcação	19
2.4 Teoria da Otimidade na aquisição da fonologia	20
2.4.1 Demoção gradual de restrições – Hayes & Boersma (1999).....	22
2.5 Riqueza da Base e Otimização Lexical	26
2.5.1 Evidências da aquisição para a importância de ROTB.....	28
2.6 Conclusão	30
3. TEORIA DA OTIMIDADE E CONEXIONISMO	31
3.1 Introdução	31
3.2 O paradigma conexionista	32
3.2.1 Inteligência Artificial.....	34
3.2.2 Aquisição da linguagem e o paradigma conexionista	35
3.3 Teoria da Otimidade e conexionismo	36
3.4 Contribuições do paradigma conexionista	39
3.4.1 Restrições compoendo a GU?	45
3.4.2 Teoria da Otimidade conexionista: uma teoria de potencialidades	48
3.4.3 Forma subjacente x fonologia	50
3.4.3.1 A necessidade de um input rico.....	56
3.4.4 Repensando propriedades e princípios	61
3.4.5 OT standard x OT Estratal.....	64
3.5 Conclusão	66
4. RESTRIÇÕES CONJUNTAS	68
4.1 Introdução	68
4.2 O funcionamento das restrições conjuntas	69
4.2.1 Problemas que emergem.....	72
4.3 Restrições conjuntas na aquisição fonológica	74
4.3.1. Acionamento das restrições conjuntas e conexões neuronais	74
4.3.2 Hierarquias de restrições na aquisição da sílaba – militância de restrições conjuntas.....	78
4.3.2.1 Uma análise de Not Complex(nucleus) & NoCoda	84
4.3.2.2 Outra possibilidade de análise	89

4.3. Implicações do uso da Conjunção Local na aquisição fonológica.....	92
4.4 Conclusão	102
5. METODOLOGIA.....	104
5.1 O sujeito e os dados	104
5.2 Descrição e análise dos dados	106
5.2.1 Quanto à estrutura silábica	106
5.2.1.1 Variáveis dependentes	107
5.2.1.2 Variáveis independentes	107
5.2.1.2.1 Variáveis lingüísticas.....	107
5.2.2. Quanto ao acento primário	110
5.2.2.1 Variáveis independentes	111
5.2.2.1.1 Variáveis lingüísticas.....	111
5.3 Particularidades dos registros	113
6. AQUISIÇÃO DO SEGMENTO.....	115
6.1 Os segmentos vocálicos do Português	115
6.1.1 Aquisição do sistema vocálico	116
6.2 Os segmentos consonantais do Português	116
6.2.1 Aquisição do sistema consonantal.....	117
6.3 Democão implicacional de traços – Bonilha (2003).....	118
6.4 Aquisição do sistema vocálico de G.– restrições conjuntas potenciais	126
6.5 Aquisição do sistema consonantal de G. – restrições conjuntas potenciais.....	135
6.5.1 Descrição dos dados	135
6.5.1.1 Faixa etária 01 – coleta realizada com 1:1:22	135
6.5.1.2 Faixa etária 02 – coletas realizadas com 1:2:13 e 1:2:27	136
6.5.1.3 Faixa etária 03 – coletas realizadas com 1:3:10 e 1:3:24	137
6.5.1.4 Faixa etária 04 – coletas realizadas com 1:4:09 e 1:4:22	139
6.5.1.5 Faixa etária 05 – coletas realizadas com 1:5:07 e 1:5:20	139
6.5.1.6 Faixa etária 06 – coletas realizadas com 1:6:03 e 1:6:17	141
6.5.1.7 Faixa etária 07 – coletas realizadas com 1:7:01, 1:7:15 e 1:7:28.....	142
6.5.1.8 Faixa etária 08 – coleta realizada com 1:08:12 e 1:8:27	143
6.5.1.9 Faixa etária 09 – coleta realizada com 1:9:09	143
6.5.1.10 Faixa etária 10 – coleta realizada com 2:1:27	144
6.5.1.11 Faixa etária 11 – coleta realizada com 2:2:19	145
6.5.1.12 Faixas etárias 12, 13, 14 – coletas realizadas entre 2:3:17 e 2:7:12.....	146
6.5.1.13 Faixas etárias 15 a 21 – coletas realizadas entre 2:8:16 e 3:3:27	148
6.5.1.2 Ordenamento na aquisição	149
6.5.2 Análise dos dados	152
6.5.2.1 Militância de restrições de fidelidade posicional	163
6.5.2.2 Aquisição gradual do sistema consonantal: GLA (Boersma, 1998 – Hayes & Boersma, 1999).....	168
6.6 Conclusão	175
7. AQUISIÇÃO DA SÍLABA	178
7.1 A estrutura silábica	178
7.2 Os constituintes e os padrões silábicos do PB	180
7.3 Aquisição da sílaba	184

7.4 Os dados de G	186
7.4.1 Descrição dos dados	186
7.4.1.1 Faixa etária 01 – coleta realizada com 1:1:22	186
7.4.1.2 Faixa etária 02 – coletas realizadas com 1:2:13 – 1:2:27	187
7.4.1.3 Faixa etária 03 – coletas realizadas com 1:3:10 e 1:3:24	188
7.4.1.4 Faixa etária 04 – coletas realizadas com 1:4:09 e 1:4:22	190
7.4.1.5 Faixa etária 05 – coletas realizadas com 1:5:07 e 1:5:20	191
7.4.1.6 Faixa etária 06 – coletas realizadas com 1:6:03 e 1:6:17	192
7.4.1.7 Faixa etária 07 – coletas realizadas com 1:7:01, 1:7:17 e 1:7:28	193
7.4.1.8 Faixa etária 08 – coleta realizada com 1:8:12 e 1:8:27	194
7.4.1.9 Faixa etária 09 – coleta realizada com 1:9:09	195
7.4.1.10 Faixa etária 10 – coleta realizada com 2:01:27	196
7.4.1.11 Faixa etária 11 – coleta realizada com 2:02:19	196
7.4.1.12 Faixa etária 12 – coleta realizada com 2:3:17	197
7.4.1.13 Faixa etária 13 – coleta realizada com 2:5:24	198
7.4.1.14 Faixa etária 14 – coleta realizada com 2:07:12	199
7.4.1.15 Faixa etária 15 – coleta realizada com 2:8:16	200
7.4.1.16 Faixa etária 16 – coleta realizada com 2:9:16	200
7.4.1.17 Faixa etária 17 – coleta realizada com 2:10:17	201
7.4.1.18 Faixa etária 18 – coleta realizada com 3:0:21	202
7.4.1.19 Faixa etária 19 – coleta realizada com 3:01:20	202
7.4.1.20 Faixa etária 20 – coleta realizada com 3:02:28	203
7.4.1.21 Faixa etária 21 – coleta realizada com 3:03:27	204
7.4.1.22 Faixa etária 22 a 26 – coleta realizada com 3:04:27, 3:05:28 e 3:06:28	204
7.4.2 Estágios de aquisição dos constituintes silábicos	206
7.4.2.1 Primeiro estágio de aquisição	208
7.4.2.2 Segundo estágio de aquisição	210
7.4.2.3 Terceiro estágio de aquisição	212
7.4.2.4 Quarto estágio de aquisição	217
7.4.3 Estágios de aquisição dos padrões silábicos	224
7.5 Estruturas polêmicas	228
7.5.1 Posicionamento do glide na estrutura silábica	228
7.5.2 Vogais e ditongos nasais	233
7.5.2.1 A aquisição da nasalidade nos dados de G	238
7.5.3 As seqüências [kw] e [gw]	240
7.5.3.1 Aquisição das seqüências [kw] e [gw] nos dados de G	242
7.5.3.1.1 [kw] e [gw] em ambientes que não sofrem alternância	242
7.5.3.2 Aquisição de /ɲ/ e /ʎ/	247
7.5.3.3 Obstruinte + glide com alternâncias	249
7.5.3.4 Aquisição do onset complexo	251
7.5.3.5 Outras considerações	252
7.6 Conclusões	257
8. AQUISIÇÃO DO ACENTO	260
8.1 O acento	260
8.2 O acento primário no Português	262
8.2.1 Uma proposta de análise à luz da OT: Lee (2002)	265
8.3 A aquisição do acento	270

8.3.1 A aquisição do acento no Português.....	272
8.3.2 A aquisição do acento no Holandês e no Inglês	274
8.4 Os dados de G.	277
8.4.1 Sobre os <i>fillers sounds</i>	277
8.4.2 Adquirindo o pé do acento primário.....	280
8.4.2.1 Primeiras coletas (1:1:22 – 1:5:20) - Pé troqueou: preferência ou universalidade? ..	280
8.4.3 Processos de truncamento.....	287
8.4.3.1 Palavra prosódica mínima – duas sílabas, pé binário	287
8.4.3.2 Militância de restrições nos processos de truncamento.....	290
8.4.4 Contribuições para uma proposta de acento do Português.....	315
8.4.4.1 Adquirindo o não marcado	315
8.4.4.2 Sensibilidade ao peso silábico	320
8.4.4.2.1 Proeminência fonética – Gordon (2002)	321
8.4.4.2.2 Sensibilidade do acento à qualidade das vogais – Kenstowicz (1994, 1997)	323
8.4.4.2.3 Uma proposta de acento primário para os nomes no PB: influência da qualidade da vogal na determinação do peso silábico e formação dos pés.....	328
8.5 Conclusão	346
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	349
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	358
ANEXO 1	372
ANEXO 2	387
ANEXO 3	392

LISTA DE QUADROS

Capítulo 2 – Teoria da Otimidade

QUADRO 01 – Levantamento de restrições violadas pelos pares subótimo/ótimo.....25

Capítulo 3 – Teoria da Otimidade e Conexionismo

QUADRO 01 – Avaliação harmônica na modelagem conexionista e na OT41

QUADRO 02 – Associação entre conexionismo e Teoria da Otimidade.....44

QUADRO 03 – Teoria da Otimidade: uma teoria de potencialidades49

QUADRO 04 – Comparação entre a Fonologia Gerativa derivacional e a OT52

Capítulo 4 – Restrições Conjuntas

QUADRO 01 – Levantamento de restrições violadas pelos pares *zaza* < *a.za* e *za* < *a.za*.79

QUADRO 02 – Possibilidades de ocorrência e formas produzidas da estrutura silábica CVVC .83

QUADRO 03 – Levantamento de restrições violadas pelos pares *ses* < *sejs* e *sej* < *sejs* ..92

QUADRO 04 – Eliminação de restrições compartilhadas pelos pares *ses* < *sejs* e *sej* < *sejs*92

QUADRO 05 – Pares de candidatos *ses* < *sejs* e *sej* < *sejs* prontos para ativar demerções 92

Capítulo 5 – Metodologia

QUADRO 01 – Coletas realizadas de acordo com a idade 104

Capítulo 6 – Aquisição do segmento

QUADRO 01 – Sistema vocálico do português 114

QUADRO 02 – Sistema consonantal do português 115

QUADRO 03 – Traços marcados e não marcados de acordo com classes de som (Motta, 1999) 118

QUADRO 04 – Classificação de níveis de marcação para o sistema consonantal do PB ..118

QUADRO 05 – Possibilidades de produção e ocorrências dos segmentos vocálicos.....125

QUADRO 06 – Alvos lexicais e produções incorretas das vogais /e/ e /o/ nas FES 04, 05 e 06..127

QUADRO 07 – Ordenamento na aquisição do sistema vocálico do português (Rangel, 2002) ...128

QUADRO 08 – Percentual de produção correta das vogais de acordo com a idade..... 128

QUADRO 09 – FE 01: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...135

QUADRO 10 – FE 02: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...136

QUADRO 11 – FE 03: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...137

QUADRO 12 – FE 04: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...138

QUADRO 13 – FE 05: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...139

QUADRO 14 – FE 06: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...	140
QUADRO 15 – FE 07: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...	141
QUADRO 16 – FE 08: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...	142
QUADRO 17 – FE 09: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...	143
QUADRO 18 – FE 10: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...	144
QUADRO 19 – FE 11: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais ...	145
QUADRO 20 – FE 12, 13 e 14: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais	146
QUADRO 21 – FE 15 a 21: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais	147
QUADRO 22 – Percentual de realização correta das plosivas.....	148
QUADRO 23 – Percentual de realização correta das nasais.....	148
QUADRO 24 – Percentual de realização correta das fricativas	149
QUADRO 25 – Percentual de realização correta das líquidas	150
QUADRO 26 – Hierarquias de restrições e número de restrições militantes	159
QUADRO 27 – Aquisição dos segmentos fricativos e estratégias de reparo em Rangel (1998)..	160
QUADRO 28 – Tentativas de produção /s/ e /ʃ/ nas primeiras sete coletas	161
QUADRO 29 – Assimetrias – início de raiz x não-início de raiz (Beckman, 1998:53).....	162
QUADRO 30 – Aquisição dos segmentos em posição final e medial anteriormente à posição inicial	164

Capítulo 7 – Aquisição da sílaba

QUADRO 01 – FE 01: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	185
QUADRO 02 – FE 01: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	186
QUADRO 03 – FE 02: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	187
QUADRO 04 – FE 02: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	187
QUADRO 05 – FE 03: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	188
QUADRO 06 – FE 03: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	188
QUADRO 07 – FE 04: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	189
QUADRO 08 – FE 04: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	189
QUADRO 09 – FE 05: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	190
QUADRO 10 – FE 05: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	190
QUADRO 11 – FE 06: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	191

QUADRO 12 – FE 06: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	191
QUADRO 13 – FE 07: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	192
QUADRO 14 – FE 07: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	192
QUADRO 15 – FE 08: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	193
QUADRO 16 – FE 08: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	193
QUADRO 17 – FE 09: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	194
QUADRO 18 – FE 09: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	194
QUADRO 19 – FE 10: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	195
QUADRO 20 – FE 10: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	195
QUADRO 21 – FE 11: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	196
QUADRO 22 – FE 11: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	196
QUADRO 23 – FE 12: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	196
QUADRO 24 – FE 12: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	197
QUADRO 25 – FE 13: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	198
QUADRO 26 – FE 13: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	198
QUADRO 27 – FE 14: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	198
QUADRO 28 – FE 14: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	198
QUADRO 29 – FE 15: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	199
QUADRO 30 – FE 15: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	199
QUADRO 31 – FE 16: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	200
QUADRO 32 – FE 16: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	200
QUADRO 33 – FE 17: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	200
QUADRO 34 – FE 17: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	201
QUADRO 35 – FE 18: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	201
QUADRO 36 – FE 18: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	201
QUADRO 37 – FE 19: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	202
QUADRO 38 – FE 19: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	202
QUADRO 39 – FE 20: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	202
QUADRO 40 – FE 20: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	203
QUADRO 41 – FE 21: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos	203
QUADRO 42 – FE 21: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos	203
QUADRO 43 – FE 22 a 26: possibilidades de produção e ocorrência dos onsets complexos.....	204

QUADRO 44 – FE 22 a 26: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos.....	204
QUADRO 45 – Percentual de realização correta dos constituintes silábicos	205
QUADRO 46 – Possibilidades de produção das codas nos dados de G.	212
QUADRO 47 – Possibilidades de realização e ocorrência de /n/ em onset	212
QUADRO 48 – Frequência dos segmentos em coda – adaptado de Albano, Moreira, Aquino, Silva e Kakinohama (1995)	214
QUADRO 49 – Aquisição dos segmentos /n/, /l/, /s/ e /r/ em diferentes constituintes silábicos	215
QUADRO 50 – Possibilidades de produção e realização dos onsets complexos constituídos por líquidas	217
QUADRO 51 – Percentual de realização correta dos onsets complexos constituídos pela líquida não lateral	222
QUADRO 52 – Percentual de realização correta dos padrões silábicos	223
QUADRO 53 – Percentual de realização correta das codas no dado de G.	228
QUADRO 54 – Percentual de realização correta dos ditongos orais decrescentes.....	229
QUADRO 55 – Possibilidades de realização e produção correta dos ditongos nasais fonológicos	238
QUADRO 56 – Tentativas de produção para a seqüência [kw].....	242
QUADRO 57 – Tentativas de produção para a seqüência [gw].....	244
QUADRO 58 – Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos /p, b, g/ nas primeiras coletas	245
QUADRO 59 – Aquisição de /ɲ/ e /ʎ/ - faixas etárias iniciais.....	246
QUADRO 60 – Assimetrias entre a aquisição dos segmentos complexos e [kw] – [gw]...	247
QUADRO 61 – Democão de restrições na produção correta de [ʎ] e [kw].....	248
QUADRO 62 – Produção das seqüências obstruinte + glide	249
QUADRO 63 – Aquisição do onset complexo.....	250
Capítulo 8 – Aquisição do acento	
QUADRO 01 – Os <i>filler sounds</i> de G.	277
QUADRO 02 – Palavras produzidas e <i>filler sounds</i>	278
QUADRO 03 – (1:1:22) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências	280
QUADRO 04 – (1:3:10) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências	282

QUADRO 05 – (1:3:24) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências	283
QUADRO 06 – (1:4:09) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências	284
QUADRO 07 – (1:4:22) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências	284
QUADRO 08 – (1:5:07) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências	285
QUADRO 09 – (1:5:20) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências	286
QUADRO 10 – Processos de truncamento – 1:1:22 a 1:5:20	287
QUADRO 11 – Número de sílabas – possibilidades e ocorrências	288
QUADRO 12 – Sílabas preservadas nos processos de truncamento – 1:1:22 a 1:5:20	290
QUADRO 13 – Frangimento da Tabela de Reduções de R. (Santos, 2001).....	291
QUADRO 14 – Padrões na aquisição prosódica do Hebreu (Adam, 2003).....	293
QUADRO 15 – Possibilidade de produção de alvos polissílabos.....	302
QUADRO 16 – Produção de sílabas pesadas entre 1:1:22 e 1:6:17.....	312
QUADRO 17 – Produções de G. em relação aos acentos marcados e não marcados.....	317
QUADRO 18 – Línguas com sílabas CVC pesadas para fins de acentuação	323
QUADRO 19 – Línguas com sílabas CVC leves para fins de acentuação	323
QUADRO 20 – Produção de palavras proparoxítonas sujeitas à silabada.....	339
QUADRO 21 – Produção de palavras paroxítonas sujeitas à silabada	340
QUADRO 22 – Padrões acentuais produzidos para alvos proparoxítonos	341
QUADRO 23 – Padrões acentuais produzidos para alvos paroxítonos	343
QUADRO 24 – Percentual das diferentes pautas acentuais no Minidicionário Aurélio, conforme Albano (2001)	346
Capítulo 9 – Considerações Finais	
QUADRO 01 –Hierarquias de restrições na aquisição dos constituintes e padrões silábicos	353

RESUMO

Com o presente trabalho, procuro conceber a Teoria da Otimidade como um modelo de descrição e análise lingüística inspirado no paradigma conexionista.

Apenas mudando o enfoque, é possível visualizar os mecanismos conexionistas que permeiam a OT: restrições probabilísticas, processamento em paralelo, informação gramatical no ranqueamento de restrições, algoritmo de aquisição gradual (GLA), criação de restrições, desligamento de restrições conjuntas, ausência de forma subjacente como um nível distinto de representação e atuação do Otimizador.

Busco, na verdade, repensar a OT como um modelo formal de análise lingüística que não tenha inspiração em características gerativas, como serialidade, inatismo e forma subjacente. O modelo desenvolvido tornou possível que se assumisse uma proposta coerente de análise, ou seja, respeitando os princípios que o regem.

Os dados de um sujeito longitudinal – G. -, com idade entre 1:1:22 e 3:09:13, integrante do banco de dados INIFONO, foram analisados, considerando alguns aspectos da OT conexionista: criação de restrições, simples e conjuntas; o desligamento de restrições conjuntas; a formação de restrições conjuntas com base nos pesos das restrições; a utilização de restrições como Max σ e Ident σ ; a aplicação do GLA, com suas restrições probabilísticas, e a importância da frequência lexical e segmental.

O processo de aquisição fonológica foi, portanto, capaz de contribuir com o desenvolvimento da OT conexionista, uma vez que algumas de suas características foram abordadas com base nos dados de G.

Além dos objetivos relacionados ao desenvolvimento da OT conexionista, também busco, com o presente trabalho, contribuir com as pesquisas em aquisição fonológica, tendo por base a observação de três unidades distintas – segmento, sílaba e acento – em um sujeito longitudinal, e com a descrição do português.

ABSTRACT

In this doctoral thesis, I aim to conceive Optimality Theory as a model of linguistic description and analysis which is inspired in the Connectionist Paradigm.

As we change the focus, it is possible to visualize the connectionist mechanisms which permeate OT: the probabilistic constraints, the parallel processing, the grammatical information in the constraints ranking, the Gradual Learning Algorithm (GLA), the creation of constraints, the splitting of conjoint constraints and the absence of an underlying form as a distinct level of representation and actuation of the Optimizer.

I aim, indeed, to rethink OT as a formal model of linguistic analysis which has no inspiration in generative characteristics, such as seriality, innatism and underlying form. The model which was developed made it possible to maintain a coherent proposal of analysis, by respecting the principles that govern such a model.

The data from a longitudinal subject – G. -, who integrates the INIFONO data bank and with an age between 1:1:22 and 3:09:13, were analyzed by considering some aspects of Connectionist OT: the creation of constraints, both simple and conjoined; the splitting of conjoined constraints; the conjoining of constraints based on their weigh; the use of constraints such as $\text{Max}\sigma$ and $\text{Ident}\sigma$; the application of the Gradual Learning Algorithm with its probabilistic constraints, and the importance of lexical and segmental frequency.

The phonological acquisition process was, therefore, able to contribute to the development of Connectionist OT, once some of the aspects of the theory were approached on the basis of the data obtained from G.

Besides the objectives which are related to the development of Connectionist OT, I also aim, with this study, to contribute both to the phonological acquisition research, as I observe three distinct units – segment, syllable and accent – being acquired by a longitudinal subject, and to the description of Brazilian Portuguese.

1. INTRODUÇÃO

Os estudos lingüísticos formais, que focalizam às áreas de fonologia, morfologia, sintaxe e semântica, têm sido desenvolvidos, desde o surgimento da proposta gerativa, na década de 50, com base em um modelo lingüístico calcado no paradigma simbólico. Essa postura - não falarei aqui em opção – continua a fixar dualidades como *competência x desempenho*, *língua x fala*, e mantém distantes as contribuições de outras propostas teóricas classificadas como estudos de uma lingüística não formal.

O surgimento da Teoria da Otimidade (Optimality Theory), OT, proposta por Prince & Smolensky (1993) e McCarthy & Prince (1993) traz, no entanto, uma nova possibilidade de reformular conceitos e dualidades já estabelecidas em estudos formais da linguagem, considerando seu berço conexionista/gerativista.

Apesar de iniciar com estudos voltados à fonologia, a OT não é uma teoria fonológica, mas uma teoria de análise lingüística. No decorrer desses dez anos, as análises alcançaram outras unidades gramaticais, como a sintaxe, a morfologia e, mais recentemente, e, finalmente, a semântica.

Alguns estudos têm sido realizados na língua portuguesa à luz da Teoria da Otimidade, dentre eles os trabalhos de Battisti (1997, 1999), Bisol (2002), Lee (1999) e Collischonn (2000, 2002), bem como os referentes à aquisição da linguagem: Matzenauer & Lamprecht (1999), Bonilha (2000, 2001, 2003), Ribas, Bonilha & Lamprecht (2002), Bonilha & Matzenauer (2002), Lamprecht & Bonilha (2003) e Matzenauer (1999, 2000, 2001), entre outros, fazendo-se necessário um desenvolvimento desses estudos por acreditar-se que a Teoria da Otimidade, por ser uma teoria versátil, pois articula áreas como Fonologia, Fonética, Sintaxe, Morfologia, Semântica, Psicolingüística e Inteligência Artificial, em muito contribuirá para a análise do funcionamento das línguas.

Na verdade, a OT, se vista sob um ponto de vista não gerativo, pode resgatar a exterioridade, deixada de lado por modelos lingüísticos simbólicos, e estabelecer, com a aplicação de um único modelo formal, a interação entre diferentes níveis gramaticais e não

gramaticais. Saliento, no entanto, que todos os trabalhos que utilizam a OT na análise dos dados do português entendem esse modelo teórico como um modelo gerativista.

A contribuição da OT para as análises lingüísticas é motivo de constante debate entre os pesquisadores da área. Para aqueles que acreditam na força explanatória desse modelo teórico, a OT tem trazido contribuições às análises lingüísticas de forma diferenciada, isto é, determinados processos, que não podiam ser satisfatoriamente explanados por teorias fonológicas anteriores, começam a ser elucidados pela OT. Para outros, no entanto, a OT não apresenta vantagens em relação ao modelo derivacional, apresentando análises insatisfatórias e problemáticas, como no tratamento do processo de opacidade.

Sintuando-me dentro do primeiro grupo, ou seja, concebendo a OT como um modelo teórico que traz efetivas contribuições às análises lingüísticas, entendo que a aplicação da teoria para explicar fenômenos fonológicos que ainda permanecem sob forte discussão, apresentando posições diferenciadas dos pesquisadores, é uma forma de efetivamente comprovar a adequação desse novo modelo teórico.

Enquanto modelos baseados em regras poderiam utilizar apenas uma regra para evidenciar determinado processo fonológico, uma análise via OT requer um determinado quadro de restrições interagindo para que um processo possa ser explicitado. Portanto, uma análise baseada em regras pode ser entendida como a análise de um fenômeno lingüístico, já uma análise que utiliza a OT irá além de um fenômeno específico, pois o ordenamento de restrições proposto não poderá ser alterado na análise de fenômenos diferentes em uma mesma língua. Também deve-se considerar, em acordo com McCarthy (2002:240), que a análise de qualquer fenômeno lingüístico sempre terá implicações tipológicas.

Sob esse enfoque, a interação de restrições proposta pela OT tem possibilitado uma análise diferenciada de determinadas estruturas fonológicas, inclusive no que tange à estrutura silábica e à acentuação.

Alguns pontos da teoria têm sido merecedores de maiores questionamentos:

- No atual estágio de desenvolvimento da teoria, há duas correntes quanto ao tipo de processamento no qual a OT se apoia: paralelo (Prince & Smolensky, 1993) e serial (Kiparsky, 2002). O processamento em paralelo realmente não dá conta dos dados analisados ou o problema reside nas restrições que são utilizadas pelo

pesquisador? Como conciliar a proposta da OT serial em um modelo teórico que teve suas bases no paradigma conexionista? Será que a necessidade de se desenvolver pesquisas na OT serial não se justifica apenas como uma maneira de ainda manter subjacente às pesquisas as Teorias Fonológicas que ditavam as regras anteriormente?

- As restrições são realmente universais ou é possível falarmos em restrições específicas de língua?
- Restrições conjuntas é uma proposta realmente válida? A utilização das mesmas não dá à teoria um poder explanatório demasiado? Quais as limitações atuantes nesse tipo de restrição?
- A OT realmente é capaz de dar conta da aquisição da linguagem, considerando a interação de processos distintos? É possível evidenciar de fato a construção da hierarquia de restrições até que a criança atinja a hierarquia alvo como é postulado pela teoria?
- Como dar conta do processo de variação considerando a teoria? A proposta das restrições flutuantes de Reynolds (1994) é passível de aplicação se considerarmos as propostas de algoritmos já feitas? A princípio, a resposta parece ser não. Como explicar que apenas determinadas restrições são providas desta capacidade especial de trocar de posição na hierarquia?

Entendo que respostas aos questionamentos acima elencados podem surgir ao se considerar os dados da aquisição da linguagem. O objetivo central do presente trabalho reside, portanto, em resgatar as raízes conexionistas da Teoria da Otimidade, eliminando os aspectos gerativos propostos na OT standard, e sugerir reformulações no funcionamento da teoria com base na aquisição fonológica do Português.

Na verdade, através da análise dos dados da criança, a teoria tem encontrado, de forma significativa, um campo fértil para se desenvolver e enriquecer os estudos voltados à aquisição da linguagem.

Conforme Levelt, Schiller & Levelt (2000, p.237-238), a Teoria da Otimidade trouxe um novo impulso para os estudos em aquisição da fonologia. A emergência de estruturas não marcadas, nos primeiros estágios da aquisição fonológica, é satisfatoriamente

explanada por uma teoria em que *uma gramática consiste de uma hierarquia de restrições interagindo no output, a qual requer estruturas de outputs não-marcadas ou infiéis para a representação subjacente*.

Trabalhar com dados da fonologia da criança, sob a perspectiva da OT, exige um enfoque especial sobre o processo de construção da hierarquia de restrições alvo a ser atingida; esse processo é visto através da aplicação de um algoritmo de aprendizagem.

A aplicação do algoritmo nas pesquisas voltadas à aquisição da fonologia está ainda em sua fase inicial. Nos dados do português, foi introduzida por Bonilha (2000), sendo este o primeiro trabalho a efetivamente aplicar o algoritmo para demonstrar as hierarquias provisórias apresentadas pelo aprendiz. Faz-se necessária a utilização do algoritmo, uma vez que analisar os dados da aquisição da fonologia, sob o enfoque da OT, é centrar-se, fundamentalmente, na construção da hierarquia alvo a ser atingida.

Dentre os modelos já desenvolvidos, Tesar & Smolensky (2000) e Hayes & Boersma (1999) basicamente são os que têm sido aplicados aos dados da aquisição. No presente trabalho, utilizarei Hayes & Boersma (1999), tendo em vista o seu bom desempenho para lidar com dados que apresentam variação, na tentativa de evidenciar sua eficácia para explicitar os caminhos seguidos pelo aprendiz na tarefa de deduzir a hierarquia de restrições que possibilitará a aquisição segmental, das estruturas silábicas e do acento primário do PB.

Darei ênfase especial à aquisição da estrutura prosódica do português, devido ao significativo fato de que há referências sobre a aquisição da estrutura silábica em trabalhos que versam sobre a aquisição de segmentos, como Lamprecht (1990), Matzenauer-Hernandorena (1990), Santos (1990), Rosa (1992), Ilha (1993) e Rangel (1998), dentre outros. A maioria dos trabalhos dedicados à aquisição da estrutura silábica do português são mais descritivos, apresentando pouca aplicação de modelos teóricos, como Mezzomo (1999) e Ribas (2002). Com a utilização da Teoria da Otimidade, é possível referir: Matzenauer & Lamprecht (1999), abordando a aquisição da coda medial; Matzenauer (1999), tecendo um estudo a respeito da aquisição de estruturas CV e V; Bonilha (2000), que realiza uma análise da aquisição dos ditongos orais decrescentes, o que implica a aquisição de uma estrutura silábica do tipo VG; Ribas, Bonilha e Lamprecht (2003), um estudo sobre estratégias de reparo aplicadas na aquisição do Onset Complexo, e Lamprecht

e Bonilha (2003), abordando a aquisição das seqüências [kw] e [gw]. O desenvolvimento de um trabalho que considere a aquisição da sílaba, abrangendo todos os padrões silábicos disponíveis na forma alvo, nos dados de sujeitos longitudinais, parece oferecer a possibilidade de se descrever e explicitar a aquisição da sílaba no português.

Importante referir também que a estrutura da sílaba no português apresenta alguns pontos polêmicos, como o posicionamento do glide que constitui os ditongos crescentes e decrescentes.

Conforme Câmara Jr. (1977), Cristóvão Silva (1999) e Lee (1999), o glide dos ditongos decrescentes situa-se em núcleo complexo; no entanto, de acordo com Bisol (1999), Wetzels (2000)¹ e Collischonn (1997), o glide está situado em coda silábica. Bonilha (2000) procura, através da análise dos ditongos orais decrescentes, evidências quanto ao posicionamento do glide em núcleo complexo no português, no entanto, apesar de algumas constatações acenarem, para esse posicionamento, faz-se necessário o prosseguimento das investigações nesse sentido, em busca de evidências mais consistentes.

Outros aspectos da estrutura silábica do português também são merecedores de maior discussão, como a representação fonológica assumida para as seqüências [kw] e [gw] – assunto recentemente abordado por Lamprecht & Bonilha (2003) -, bem como para as vogais e ditongos nasais.

Salienta-se também que, conforme Fery e Van de Vijver (2003), ainda que a sílaba sempre tenha ocupado um papel de destaque nas análises fonológicas, com o surgimento da OT, os estudos relacionados à estrutura silábica, nas mais diversas línguas, foram impulsionados de forma muito significativa. A contribuição ocorre em duas vias: a sílaba serve como base para que a teoria se estabeleça e seja reformulada, e a OT propõe uma nova visão, trazendo reformulações quanto a esse constituinte prosódico.

O que procuro, na verdade, é tecer um novo olhar sobre as estruturas silábicas do português, enriquecido pela análise dos dados da aquisição e pela abordagem baseada em restrições proposta pela OT.

Com relação à aquisição do acento primário do Português, é possível referir apenas a proposta de Santos (2001) - utilizando a Teoria de Princípios e Parâmetros - que considera que, durante um tempo significativo, há apenas a produção do acento frasal na

¹ Correspondência pessoal da autora.

fala da criança – posição não compartilhada no presente trabalho, pois, sob o enfoque da OT, restrições métricas relacionadas, por exemplo, ao tipo de pé, constituem a hierarquia do aprendiz, não devendo, portanto, estar invisíveis ao mapeamento do acento primário na palavra, mesmo no início da aquisição.

É válido referir também que, no português brasileiro, ainda não há uma análise do acento primário que seja plenamente satisfatória. A proposta de Bisol (1992) precisa da aplicação da extrametricidade para explicar as formas marcadas, mas tem a vantagem de dar conta do padrão de acentuação da língua apenas considerando o pé troqueu. Na proposta de Lee (1994), a extrametricidade é pouco utilizada, mas temos que considerar que o Português apresenta pés iambos e troqueus. Seria isso um custo? A resposta parece ser não ao utilizarmos um modelo teórico calcado em restrições, desde que não haja a troca da hierarquia de restrições para que um determinado tipo de pé seja realizado.

De acordo com Fery e Van de Vijver (2003), o molde silábico também determina quais as sílabas que possuem maior probabilidade de receber o acento, pois muitas línguas são sensíveis ao peso silábico, como o português, de acordo com Wetzels (2002)², portanto, a interação entre essas duas unidades prosódicas parece ser melhor explicitada por um modelo teórico que considere a emergência, em paralelo, de ambos constituintes.

O presente trabalho, portanto, visa a analisar dados da aquisição fonológica do português à luz de uma Teoria da Otimidade conexionista e do algoritmo de aprendizagem proposto por Hayes & Boersma (1999), visando a desenvolver sugestões para o funcionamento da teoria, caracterizar os processos de aquisição fonológica e contribuir para a descrição da língua portuguesa.

Doze são os objetivos específicos desta pesquisa:

- (i) Desenvolver alterações na proposta standard da Teoria da Otimidade, tendo por base o paradigma conexionista.
- (ii) Verificar como o processo de aquisição fonológica pode contribuir para o desenvolvimento de uma OT conexionista.
- (iii) Demonstrar a aplicabilidade do algoritmo de aprendizagem proposto por Hayes & Boersma (1999) nos dados de aquisição do PB.
- (iv) Identificar a ordem de aquisição segmental no Português.

² Visão oposta é assumida por Mateus e D'Andrade (2000) e Lee (1999).

- (v) Identificar a ordem de aquisição dos constituintes silábicos no Português.
- (vi) Identificar a ordem de aquisição dos diferentes padrões silábicos³ do PB.
- (vii) Identificar o tipo de pé do acento que milita na aquisição do português: troqueu ou iambo.
- (viii) Verificar se a língua portuguesa, tendo por base os estágios de aquisição, configura-se como uma língua sensível ou não ao peso silábico.
- (ix) Verificar quais são as restrições, à luz da Teoria da Otimidade, pertinentes no processo de aquisição segmental, aquisição da sílaba e no processo de aquisição do acento.
- (x) Identificar as hierarquias de restrições que caracterizam o processo de aquisição do segmento, da sílaba e do acento do PB.
- (xi) Evidenciar a necessidade de se considerar a interação de restrições que constituem diferentes fenômenos fonológicos para dar conta da análise dos dados referentes à aquisição segmental, da sílaba e acento do Português.
- (xii) Analisar, com especial atenção, tendo por base o processo de aquisição da língua, a estrutura da sílaba com ditongo decrescente oral e nasal⁴.
- (xiii) Contribuir para o estudo da aquisição fonológica da língua portuguesa via Teoria da Otimidade.

Considerando os objetivos já referidos, apresento as seguintes hipóteses de trabalho:

- (i) A proposta de uma OT totalmente conexionista é capaz de explicitar a aquisição de diferentes unidades fonológicas – acento, sílaba e segmento.
- (ii) A aquisição da fonologia é capaz de contribuir para o desenvolvimento da Teoria da Otimidade enquanto um modelo de análise lingüística conexionista.

³ Faz-se necessária a divisão entre constituintes silábicos e padrões silábicos uma vez que, mesmo tendo adquirido determinados constituintes, a criança ainda poderá não apresentar determinado padrão silábico. Fikkert (1994), Freitas (1997), Bernhardt & Stemberger (1998) e Bonilha (2000) verificam que a aquisição do núcleo ramificado e da coda não implica a realização de uma estrutura CVVC; a criança a realiza como CVV ou CVC.

⁴ Devido ao fato do posicionamento do glide ser objeto de discussão na descrição da língua.

- (iii) O algoritmo de aprendizagem proposto por Hayes & Boersma (1999) é capaz de explicitar os estágios de aquisição fonológica do PB, considerando a variação produzida pelas crianças.
- (iv) A aplicação da Teoria da Otimidade explicitará a aquisição segmental, dos constituintes silábicos, dos padrões silábicos e do acento no PB através da interação de restrições conjuntas, de fidelidade, de marcação de traços, métricas e de estrutura silábica.
- (v) O Português é uma língua sensível ao peso.
- (vi) O Português apresenta pés, predominantemente, trocaicos, mas também apresenta pés iambos como resultado da interação de restrições de sonoridade.
- (vii) A aquisição da fonologia é capaz de dar subsídios para uma descrição adequada da estrutura silábica e do acento primário do Português.

Esta tese está organizada em 9 capítulos, incluindo a introdução e a conclusão. No primeiro, constam a justificativa, os objetivos geral e específicos, e as hipóteses de trabalho.

O segundo apresenta uma sucinta revisão teórica sobre a Teoria da Otimidade *standard*, sua estrutura e funcionamento, tecendo considerações sobre a aplicação do modelo aos dados provenientes da aquisição, ressaltando a importância da aplicação do algoritmo de aprendizagem proposto por Hayes & Boersma (1999).

No terceiro capítulo, procuro resgatar as relações existentes entre Teoria da Otimidade e conexionismo, aproximando-a ainda mais desse paradigma, o que acaba trazendo alterações em seu funcionamento e definindo a visão de OT que será utilizada na análise dos dados.

No quarto capítulo, reflito sobre o mecanismo de funcionamento das restrições conjuntas, com base em uma reanálise dos estágios de aquisição silábica propostos em Bonilha (2000), bem como considerando as características conexionistas salientadas no capítulo anterior.

A metodologia encontra-se no capítulo cinco, com referências sobre o sujeito, dados, variáveis e método utilizado para proceder à descrição e à análise.

Os capítulos subseqüentes, seis, sete e oito, apresentam a descrição e análise dos dados do sujeito longitudinal no que concerne à aquisição do segmento, sílaba e acento, respectivamente. O capítulo sete ainda apresenta uma seção específica sobre estruturas polêmicas na aquisição fonológica: vogais e ditongos nasais, [kw] e [gw], e posicionamento do glide na estrutura silábica. Cada um dos referidos capítulos apresenta também discussões da literatura sobre os segmentos, a estrutura silábica e o acento primário no português.

O nono capítulo destina-se, pois, às considerações finais.

2 TEORIA DA OTIMIDADE

O presente capítulo objetiva retomar alguns pontos centrais do modelo de análise proposto pela Teoria da Otimidade, como os mecanismos Gen e Eval e as famílias de restrições que constituem o modelo, com ênfase especial às restrições de fidelidade posicional.

Também se fará referência à aplicação da teoria às pesquisas em aquisição da linguagem, retomando-se o algoritmo de aquisição gradual proposto por Hayes & Boersma (1999), noções sobre a estratégia de Otimização Lexical e o princípio da Riqueza da Base.

2.1 Estrutura e funcionamento

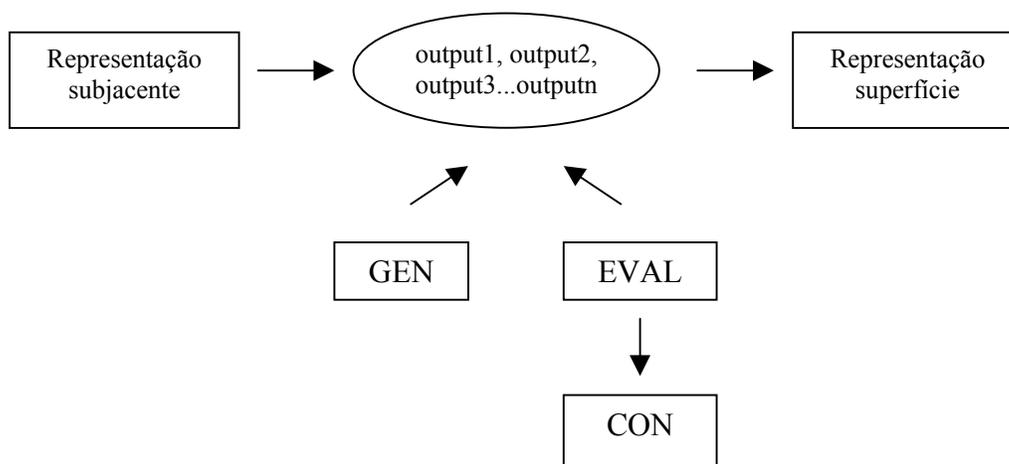
Em 1993, através das propostas de Prince & Smolensky – *Constraint, Interaction and Generative Grammar* - e de McCarthy & Prince – *Prosodic Morphology I: Constraint Interaction and Satisfaction*, surge a Teoria da Otimidade: *na OT, a explicação de todo o fenômeno fonológico está para ser encontrado nas características das estruturas de output. O objetivo da OT é desenvolver e explorar uma teoria da forma que representações de boa formação determinam o estabelecimento da estrutura gramatical*” (Prince & Smolensky, 1993:1).

Esse modelo teórico, baseado em restrições, na verdade, está calcado em princípios gerativistas e conexionistas, não sendo, portanto, uma teoria totalmente inovadora.

Em relação aos modelos gerativistas, a OT traz, basicamente, duas inovações – inspiradas na modelagem conexionista -, que são o cerne da teoria: restrições violáveis e paralelismo.

Apesar de as restrições já serem utilizadas nas teorias fonológicas pré-OT, a proposta, agora, é que apenas restrições fazem parte da GU e que essas restrições podem sofrer violações. Não há mais aplicação de regras para derivar uma forma de superfície, ou seja, o caminho percorrido entre input e output é apenas um. Observe-se (1).

(1)



De acordo com (1), partindo de uma determinada forma subjacente, GEN – uma das duas funções que compõe a GU – cria uma série de candidatos possíveis a *outputs*. Esses são avaliados por EVAL – a outra função da GU – com base no quadro de restrições universais – CON – que apresenta uma hierarquia específica para cada língua. O paralelismo, em (1)⁵, está presente na criação dos candidatos por GEN, na seleção – considerando o quadro inteiro de candidatos criados - feita por EVAL e no próprio quadro de restrições que é único, apresentando apenas um ordenamento para uma determinada língua.

Conforme Prince e Smolensky (1997), o quadro de candidatos é criado por Gen com base em princípios universais. O princípio da Contenção, por exemplo, postula que todo o elemento do *input* deve permanecer no output.

Ainda que as análises do presente trabalho utilizem as restrições de fidelidade propostas pela Teoria da Correspondência (McCarthy & Prince, 1995), é possível considerar o princípio da Contenção tendo em vista as novas considerações assumidas em relação ao input, output e às funções Gen e Eval – a serem desenvolvidas no capítulo 3.

Gilbers & Hoop (1996) alertam para o fato de que é necessário considerar o princípio da Contenção nas análises de OT que envolvem a aquisição da linguagem, uma vez que os algoritmos de aprendizagem necessitam do estabelecimento da forma de input para criar a forma de superfície.

Convém salientar aqui que esse princípio tem sido erroneamente interpretado (Battisti, 1997 e Bonilha, 2000, 2003) como um mecanismo que garante que estruturas absurdas não sejam criadas por Gen, pois os elementos do *input* estariam obrigatoriamente mapeados no *output*, o que impediria a criação de [batata] a partir do *input* /pai/, por exemplo. No entanto, observe-se que seria possível a criação de um *output* como [apatiku], pois esse apresentaria todos os elementos do *input*, ainda que em ordem diferenciada. Na verdade, a OT não parece contar com um princípio específico que limite o poder de criação de Gen.

As restrições da OT são potencialmente conflitantes, pois o conflito se estabelecerá de acordo com cada língua específica. Interessante observar que, na OT, as restrições são aplicadas à representação de uma determinada estrutura, mas também são responsáveis pelo mapeamento dessa representação através do processo da Otimização Lexical. Dividem-se em dois grupos: restrições de fidelidade e restrições de marcação. Há também restrições de alinhamento, que parecem não se inserir em nenhum dos grupos.

As restrições de fidelidade requerem identidade entre *input* e *output*, estando relacionadas à percepção, ou seja, quanto maior o contraste lexical, melhor para o ouvinte; já as restrições de marcação requerem que o *output* seja o menos marcado possível, estando relacionadas à produção, ou seja, quanto menor esforço articulatorio, melhor.

De acordo com Prince e Smolesnky (1997), os elementos marcados tem a tendência de estarem ausentes em algumas línguas, apresentam limitações em seu uso e são adquiridos tardiamente no processo de aquisição da linguagem. Essa aquisição tardia é expressa na OT, justamente, pelo alto ranqueamento das restrições de marcação na hierarquia, pois a marcação de estruturas fica configurada através da violação das restrições estruturais.

As restrições de alinhamento, propostas por McCarthy & Prince (1993), estão relacionadas às formas que os constituintes de bordas figuram em processos morfológicos e fonológicos e são formalizadas conforme (2).

⁵ Essa visão de paralelismo corresponde à OT standard, pois já há propostas de um Gen serial e de níveis com diferentes ordenamentos de restrições.

(2) Restrições de alinhamento

Alinhe (Categoria1, borda1, categoria2, borda2) = Categoria1 Categoria2 onde Borda1 da Categoria1 e Borda2 da Categoria2 coincidem.

Considerando McCarthy (2002), a ação primária da OT é comparar. A forma de superfície é o membro ótimo do quadro de *outputs* criados, comparados com base na hierarquia das restrições que se referem à forma do candidato e a sua relação com o *input*. O candidato mais harmônico é aquele que melhor satisfaz as restrições ranqueadas mais acima na hierarquia que são violadas por outros candidatos competidores.

Em (3), é possível visualizar o mecanismo de análise proposto pela OT através do uso do *tableau*. Destacam-se algumas considerações quanto à simbologia utilizada⁶: (i) a forma de *input* é colocada na parte superior do *tableau*, no canto esquerdo; (ii) as restrições ficam dispostas na mesma linha do *input*, com relação de dominância da esquerda para a direita; (iii) os principais candidatos a *outputs* são enumerados verticalmente abaixo do *input*; (iv) cada violação é assinalada com um asterisco (*); (v) uma violação fatal – que proíbe o candidato de continuar sendo avaliado – é assinalada com um ponto de exclamação (!); (vi) o símbolo ☞ é usado para assinalar o candidato ótimo; (vii) o uso de linhas contínuas, separando as restrições, expressa que entre elas existe uma relação de dominância; (viii) o uso de linhas pontilhadas, ao contrário, significa a ausência de domínio entre determinadas restrições⁷; (ix) o sombreado das células indica que as mesmas não exercem papel na análise dos dados. Observe-se (3):

(3)

/input/	R3	R2	R4	R5
A	*!			
B		*!		
C			*!	
☞D				*

⁶ Bernhardt & Stemberger (1998) propõem algumas inovações quanto à simbologia utilizada e quanto à disposição das restrições no *tableau*. Tais inovações não serão aqui explicitadas, considerando os objetivos do presente trabalho. Além disso, as análises correntes têm feito uso do modelo apresentado em (3).

⁷ O uso das linhas pontilhadas é extremamente pertinente nos trabalhos em aquisição fonológica.

De acordo com (3), o candidato D é escolhido como forma ótima, pois viola a restrição R5, ranqueada mais abaixo na hierarquia. O candidato A é eliminado por violar a restrição R3 – que ocupa a posição mais alta na hierarquia de restrições; já os candidatos B e C incorrem, respectivamente, numa violação de R2 e R4, também sendo eliminados porque o candidato D não incorre numa violação dessas restrições.

É pertinente referir que, se as restrições R2, R4 e R5 estivessem separadas apenas por linhas pontilhadas, haveria a escolha de três candidatos ótimos, conforme (4):

(4)

/input/	R3	R2	R4	R5
A	*!			
☞ B		*		
☞ C			*	
☞ D				*

Como pode ser observado em (4), os candidatos B, C e D são igualmente escolhidos como ótimos porque as restrições R2, R4 e R5 não exercem relação de dominância entre si. Esse tipo de hierarquia, com ordenamento parcial, é encontrada durante o processo de aquisição da linguagem.

Ainda em relação à hierarquia de restrições, deve-se salientar que alguns autores, como Boersma e Levelt (2004), entendem que restrições ranqueadas muito abaixo na hierarquia não possuem papel na gramática. Considerando a construção da hierarquia, no processo de aquisição da linguagem, só é possível considerar que uma determinada restrição ocupa uma posição muito abaixo no ranqueamento porque ela foi demovida abaixo de restrições de fidelidade. São as demissões que possibilitam a emergência dos outputs de uma determinada língua, portanto, o papel dessas restrições na gramática é justamente permitir a realização das estruturas.

2.2 Restrições de fidelidade

Assim como as restrições de marcação, as restrições de fidelidade atuam na escolha do output, considerando sua interação com essas, no entanto, elas também atuam no

mapeamento do input, no processo de Otimização Lexical, funcionando de forma decisiva para o estabelecimento da compreensão.

A gama de restrições de fidelidade define o que é possível de ser mapeado no input. Apesar de haver na literatura alguns trabalhos que propõem a utilização de restrições de fidelidade que façam referência a outras estruturas fonológicas, além de traços e segmentos, como Velleman e Vihman (2002) e Grijzenhout e Jopen (2000), para muitos autores, como McCarthy (2002), restrições de fidelidade que indiquem estruturas fonológicas maiores são desnecessárias porque são gramaticalmente predizíveis pela atuação das restrições propostas pela Teoria da Correspondência (McCarthy e Prince, 1995) em interação com restrições de marcação.

Conforme pode ser observado em (5)⁸, para que um segmento que apresente o ponto de articulação coronal seja adquirido, é necessário que a restrição *[coronal] seja demovida abaixo das restrições de fidelidade na hierarquia. Para que uma estrutura silábica seja adquirida, é necessário que restrições de estrutura silábica, como NoCoda, NotComplex (nucleus) e NotComplex(onset), dispostas no tableau em (6), sejam demovidas abaixo das mesmas restrições de fidelidade. É redundante postular a existência de restrições de fidelidade de sílaba, pois a interação entre Max I/O e as restrições de marcação é capaz de atestar a emergência de sílabas CVC, CVV e CCV.

(5)

/tete/	Max I/O	Ident [coronal]	*[coronal]
☞ tete			*
Ee	*!*		
Pepe		*!*	

⁸ Foram assinaladas apenas as violações referentes aos segmentos consonantais.

(6)

/pas/	Max I/O	NoCoda	NotComplex (nucleus)	NotComplex (onset)
☞ pas		*		
pa	*!			
<hr/>				
/pai/				
☞ paj			*	
pa	*!			
<hr/>				
/prato/				
☞ pratu				*
patu	*!			

2.2.1 Fidelidade posicional

As restrições de fidelidade posicional foram propostas por Beckman (1998), ampliando, de forma significativa, a quantidade de restrições de fidelidade que constituem a gramática universal, pois cada restrição de fidelidade passa a possuir restrições de fidelidade posicionais a ela associadas⁹. Ainda assim, constitui-se em uma alternativa interessante de análise porque não tem o custo de postular a existência de restrições de fidelidade relacionadas a qualquer unidade fonológica, como àquelas já referidas na seção anterior.

A fidelidade posicional garante que determinados segmentos ou traços da forma do input sejam preservados em posições privilegiadas de proeminência fonética, fonológica e psicolinguística. O processamento é, então, favorecido por posições como sílabas iniciais de raízes, sílabas acentuadas, onsets de sílabas, raízes e vogais longas, e desfavorecido quando o contexto envolve sílabas átonas, segmentos posicionados no meio ou final de palavra, e afixos, por exemplo.

⁹ Esse aspecto será discutido no capítulo 3, em que proponho um resgate das características conexionistas que constituem o berço da OT.

De acordo com a autora, o privilégio posicional de determinadas unidades fonológicas é manifestado em três padrões distintos de assimetria fonológica: (i) manutenção de contrastes que são neutralizados em outras posições; (ii) gatilho posicional de processos fonológicos e (iii) resistência à aplicação de determinados processos.

Quanto a (i), é possível constatar, através das línguas do mundo, que uma maior gama de contrastes se estabelece em posições privilegiadas, sendo que o inventário de estruturas localizadas em posições de menor proeminência é apenas um subquadro do inventário maior formado por elementos não marcados; (ii) e (iii) estão totalmente interligados pois, quando localizados em posições proeminentes, segmentos podem servir como gatilho para determinados processos fonológicos e, conseqüentemente, resistir à aplicação de tais processos pois são seus desencadeadores.

Essas assimetrias são expressas, então, em um único padrão de interação no qual a restrição de fidelidade posicional domina restrições de marcação e a restrição de fidelidade livre de contexto.

Beckman (1998:11) propõe que restrições posicionais possam ser formalizadas e dispostas na hierarquia conforme (7a) e (7b) respectivamente:

(7a)

Ident – Position (F)

Deixe β ser um segmento de output em uma posição P privilegiada e α o input correspondente de β . Se β é $[\gamma F]$, então α deve ser $[\gamma F]$.

(7b)

Posicionamento na hierarquia

Ident-Posição (F) >> Marcação >> Ident (F)

Observe-se em (8), um exemplo da aplicação do modelo aos dados do português brasileiro retirado de Battisti (2003).

(8a)

Problema: alternância dos ditongos nasais em sílaba átona – $[fa'larãw]$ \sim $[fa'larũw]$ \sim $[fa'laru]$

(8b)

Restrições utilizadas na análise

Ident- σ' (F): segmentos de output em sílaba acentuada e seus correspondentes de input devem ter especificações idênticas para o traço F.

Max- σ' (F): todo segmento de input tem um correspondente em sílaba acentuada.

Harmony-VG: vogal e glide concordam em seus valores [aberto 1,2,3] e [ponto].

Coda-Cond *Ponto] σ : coda não pode licenciar traços de ponto.

(8c) *Tableaux* evidenciando a alternância

/falariaN/	Max- σ' , Ident- σ'	Harmony VG, Coda- cond	Max IO, Ident IO
a-) $\text{fa}^{\text{a}}\text{la}^{\text{a}}\text{r}\tilde{\text{e}}\tilde{\text{w}}$		*	
b-) $\text{fa}^{\text{a}}\text{la}^{\text{a}}\text{r}\tilde{\text{u}}\tilde{\text{w}}$	*!		
c-) $\text{fa}^{\text{a}}\text{la}^{\text{a}}\text{ru}$	*!*		

/falariaN/	Max- σ' , Ident- σ'	Harmony VG, Coda- cond	Max IO, Ident IO
a-) $\text{fa}^{\text{a}}\text{la}^{\text{a}}\text{r}\tilde{\text{e}}\tilde{\text{w}}$		*!	
b-) $\text{fa}^{\text{a}}\text{la}^{\text{a}}\text{r}\tilde{\text{u}}\tilde{\text{w}}$			*
c-) $\text{fa}^{\text{a}}\text{la}^{\text{a}}\text{ru}$			**!

Em (8c), fica evidenciado, com a utilização de restrições posicionais relacionadas à preservação de segmentos e traços em sílabas acentuadas, por que os ditongos nasais átonos são passíveis de alternância em português, ao contrário dos ditongos nasais tônicos. Na verdade, a falta de alternância nestes é explicitada pela militância, acima na hierarquia do português, das restrições Max- σ' e Ident- σ' , as quais não militam na produção de outputs como [fa'larũw] e [fa'laru], pois as violações de Ident e Max, nesse caso, ocorrem em sílabas átonas.

A restrição de fidelidade posicional ranqueada acima da restrição de marcação proíbe, pois, a emergência de determinados processos em posições privilegiadas, autorizando a sua realização em outros contextos.

2.3 Diferentes formas de explicitar a Marcação

Considerando que, de acordo com a OT, toda estrutura lingüística viola algum tipo de restrição de marcação, parece interessante substituir a dualidade *estruturas marcadas x estruturas não marcadas*, por *estruturas mais marcadas x estruturas menos marcadas*. O mesmo deve ser considerado sob uma perspectiva de marcação referente a uma determinada gramática quanto à marcação universal. Um output ótimo não marcado universalmente não deve ser considerado um output perfeito – *falácia da perfeição* (McCarthy & Prince, 1993) -, mas como um output menos marcado. A marcação também é refletida na OT pela proposta das subhierarquias universais e pela natureza afirmativa ou proibitiva das restrições:

- (i) a proposta da existência de subhierarquias universais fornece à OT a possibilidade de dar conta da distinção entre estruturas universalmente mais marcadas e menos marcadas, ou seja, se um determinado segmento viola uma restrição de marcação de traço que está ranqueada acima na subhierarquia universal, esse segmento será universalmente mais marcado em detrimento de outro que viole uma restrição que esteja ranqueada mais abaixo na subhierarquia;
- (ii) a utilização de restrições de marcação positivas e negativas, como Onset e NoCoda, por exemplo, também traz implicitamente o pressuposto de estruturas universalmente menos marcadas e mais marcadas, pois restrições positivas refletem estruturas universalmente menos marcadas.

Na OT, estruturas universalmente proibidas podem ser consideradas mesmo com a proposta de que todas as restrições podem ser violadas, pois determinados outputs não serão possíveis sob qualquer ordenamento de restrições.

Ainda, é possível afirmar que estruturas universalmente menos marcadas subjazem a estruturas universalmente mais marcadas atestadas em uma determinada língua porque violam restrições ranqueadas abaixo ou violam em menor quantidade determinadas restrições ranqueadas acima nas subhierarquias universais. Dessa forma, a presença, no português, de uma palavra como *cuco* [ˈkuku], que assinala violações para a restrição *[dorsal], ranqueada acima na subhierarquia universal de ponto de articulação (Prince &

Smolensky, 1993), subjaz à possibilidade da existência de uma palavra como tete [te'te], que viola a restrição *[coronal] quatro vezes, bem como a palavra te ['te] e e [e]¹⁰, que violam essa mesma restrição duas e uma vez, respectivamente.

A marcação também é evidenciada, em acordo com de Lacy (2002), pela preservação de estruturas, ou seja, elementos mais marcados são preservados em detrimento de elementos menos marcados.

2.4 Teoria da Otimidade na aquisição da fonologia

De acordo com McCarthy (2002), as pesquisas em aquisição fonológica sempre pareceram distantes do alcance dos teóricos, mas como a OT é facilmente conectada a uma teoria de aprendizagem plausível, *ela renovou o interesse por estudos em aquisição entre aqueles que trabalham com teoria fonológica*.

São várias as contribuições do modelo para os estudos em aquisição, Boersma e Levelt (2004), no entanto, salientam o resgate da idéia de *continuidade* entre a gramática da criança e a do adulto, já defendida por Jakobson (1941). Para Smolensky (1995, apud Boersma e Levelt, 2004), *crianças evitam o que os adultos evitam, mas só um pouco mais*. De fato, sob o enfoque da OT, a fonologia da criança passa a ter o mesmo modelo e o mesmo quadro de restrições da fonologia do adulto. Esse enfoque diferencia-se significativamente da visão dos processos naturais da teoria da Fonologia Natural (Stampe, 1973), pois, sob o modelo baseado em restrições, a criança não precisa mais suprimir processos, deixar de aplicar determinadas regras ou, ao contrário, aplicar determinadas regras para que a sua fonologia atinja a forma alvo.

Com a aplicação da teoria, é possível desmembrar os processos aplicados, pois, pelo ranqueamento de restrições, são evidenciadas as razões que fazem com que cada processo seja aplicado. Conforme Bonilha (2001), *pode-se utilizar a nomenclatura dos processos fonológicos junto com a OT, mas apenas como um mecanismo descritivo. A aplicação dos processos é explicitada por determinados ranqueamentos de restrições*.

Adquirir uma língua significa ranquear as restrições que compõem a gramática de acordo com a hierarquia específica dessa língua. Esse ranqueamento ocorre de forma

¹⁰ Sem considerar, nesse caso, a militância de estruturas silábicas e métricas.

contínua e gradual, sendo que, no decorrer da aquisição, as diferentes hierarquias apresentadas pela criança correspondem aos diferentes estágios de desenvolvimento. Essas hierarquias também expressam as diferentes estratégias de reparo aplicadas.

A combinação das restrições, ou seja, as hierarquias possíveis, prediz que padrões podem ser atestados nas línguas do mundo. A proposta de que restrições são adquiridas (Boersma, 1998) ou de que um grupo de restrições é adquirido - Smolensky, Davidson & Jusczyk (2000) e Velleman & Vihman (2002), entre outros - parece colocar em questionamento a tipologia das línguas prevista pela OT Standard, uma vez que as diferenças entre as línguas não ocorre apenas pelo ranqueamento diferenciado das restrições universais, mas também pela presença/ausência de determinadas restrições de marcação, fidelidade e alinhamento. No entanto, considerando a proposta do presente trabalho – a ser desenvolvida nos capítulos 3 e 4 - de que todas as restrições encontram-se potencialmente presentes nas línguas, dependendo de serem acionadas (sinapses possíveis de ocorrerem na rede neuronal), uma vez que uma determinada restrição é ativada em uma língua, pode-se incluí-la no quadro de restrições universais e prever, dessa forma, diferentes tipologias de língua. As hierarquias possíveis, portanto, já estão previstas dentro desse campo potencial que é delimitado.

Para Boersma e Levelt (2004), a *continuidade* entre a gramática da criança e a do adulto é questionada ao considerarmos o fenômeno de assimilação consonantal, comum apenas às gramáticas infantis. Deve-se salientar, no entanto, que, considerando que tal fenômeno é explicado pela interação de restrições que militam na gramática do adulto, o que, de fato, passaria a ser questionado, com processos de assimilação consonantal, seria a tipologia fatorial. Como explicar que o ordenamento que garante os processos de assimilação não configura uma determinada língua?

Conforme alguns autores, como Kager (1999) e Tesar & Smolensky (1996), a hierarquia inicial é formada por apenas um estrato, constituído por todas as restrições que compõem a GU. Essa hipótese não parece dar conta das formas universalmente não marcadas que emergem no início da aquisição.

Velleman & Vihman (2002) entendem, equivocadamente, que H0 é constituída por restrições de marcação dominando restrições de fidelidade e vice-versa. De acordo com as autoras, a produção de 20 sujeitos, falantes do francês, japonês, inglês e *welsh*, evidenciam

que determinadas restrições de fidelidade dominam as restrições de marcação no início da aquisição. Deve-se salientar, no entanto, que tais evidências não procedem porque, tendo por base a produção dos sujeitos, já é necessário considerar que determinadas restrições de marcação foram demovidas na hierarquia. O fato de um sujeito produzir [pa] para o alvo *papai*, já implica a demção de restrições de marcação de traços, como *[labial] e *[dorsal], não havendo, pois, a produção de output que não implique a demção de restrições, sejam elas fonéticas, fonológicas, morfológicas, sintáticas ou semânticas.

Para outros autores, como Gnanadesikan (1995), Smolensky (1996) e Tesar & Smolensky (2000), a hierarquia inicial é formada por dois grandes estratos: um formado pelas restrições de marcação; outro, mais abaixo, pelas restrições de fidelidade, como pode ser visto em (9).

(9)

$H_0 = \{\text{Marcação}\} \gg \{\text{Fidelidade}\}$

Essa hierarquia é responsável pela emergência de outputs não marcados nas primeiras produções das crianças. É pertinente referir que, conforme Tesar & Smolensky (2000), a hierarquia em (9) ainda apresenta mais subdivisões, pois as formas realizadas pelas crianças não possuem uma gama de variação tão ampla como aquela sugerida pela divisão de H_0 em apenas dois grandes estratos. Os autores propõem, então, a existência de subhierarquias universais no quadro das restrições de marcação.

Tendo por base H_0 , em (9), a aquisição da linguagem ocorre através do reordenamento das restrições, com a conseqüente criação de novos estratos, de forma a construir a hierarquia estratificada da língua alvo.

2.4.1 Demção gradual de restrições – Hayes & Boersma (1999)

Considerando que o presente trabalho fará referência à aplicação do algoritmo de aprendizagem proposto por Hayes & Boersma (1999) – GLA (Gradual Learning Algorithm) - , destaca-se que o processo assumido para a construção da hierarquia alvo estará calcado na demção e promoção de restrições.

O algoritmo proposto pelos autores tem por base os pressupostos básicos do algoritmo de demção de restrições proposto por Tesar & Smolensky (1993, 1996, 1998,

2000)¹¹, mas possui a vantagem de explicar a aquisição não-linear das unidades fonológicas, com as variações individuais, trabalhando com restrições probabilísticas. De acordo com Tesar & Smolensky, um algoritmo de aprendizagem é o que guiará o aprendiz para a hierarquia de restrições específica de sua língua. Sua tarefa é deduzir a hierarquia das restrições da qual uma dada forma de superfície emerge como output ótimo de uma dada forma de input.

O GLA funciona com base em evidências positivas para operar o raqueamento das restrições. Essas evidências significam que somente violações de restrições no candidato ótimo é que motivarão a demção e a promoção das restrições, e seu conseqüente posicionamento correto na hierarquia, uma vez que restrições violadas no *output* ótimo devem ser dominadas.

Nessa proposta, demção significa o movimento de deslocar uma restrição para uma posição mais baixa na hierarquia, enquanto promoção significa deslocar uma restrição para uma posição mais acima, implicando, portanto, uma operação de reordenamento de restrições.

À medida que o algoritmo é aplicado, inicia-se o processo da construção da hierarquia estratificada que, através de vários estágios, atingirá a forma específica da língua alvo. A escala de ranqueamento é contínua, ao contrário das demções discretas propostas pelo modelo de Tesar & Smolensky. Além disso, o ranqueamento das restrições não é fixo nem totalmente livre, mas probabilístico¹², com base nos valores assumidos por cada restrição em um determinado momento do processamento. Observe-se (10):

¹¹ Para uma aplicação do algoritmo de aprendizagem, proposto por Tesar & Smolensky (2000), aos dados da aquisição fonológica do português, veja Bonilha (2000, 2003).

¹² A aplicação do GLA vai ao encontro da proposta de Bonilha e Matzenauer (2003), para os dados da aquisição, em que estratos que compartilham restrições devem ser lidos como ranqueamentos flutuantes. De acordo com as autoras, a variação, dessa forma, poderia ser explicitada, inclusive, por um algoritmo mais rígido, com demções fixas, como aquele proposto por Tesar & Smolensky. Considerar, no entanto, o GLA, faz com que a previsibilidade de determinados ranqueamentos não esteja na quantidade de restrições que compartilham o estrato e suas possíveis interações, mas nos valores assumidos pelas restrições.

(10)

a) Valores das restrições na gramática X

R1 = 100

R2 = 80~90

R3 = 85~90

R4 = 40

b) Ranqueamentos possíveis

H' = R1 >> R2 >> R3 >> R4

H'' = R1 >> R3 >> R2 >> R4

De acordo com (10), considerando que as restrições R2 e R3 possuem valores prováveis entre 80 e 90, na gramática X, em um determinado momento de produção, é possível um ordenamento com R2 >> R3, conforme disposto em H' de (10b); já em outro momento, o ranqueamento assumido passa a ser o de H'', com R3 >> R2. As restrições R1 e R4 não trocam de posição não por que sejam fixas, mas porque os valores assumidos são muito distantes, tornando a probabilidade de um reordenamento mínima.

Cabe referir ainda que, considerando que R3 possui o valor atribuído entre 85~90, há uma maior probabilidade do ordenamento em H'' ocorrer com maior frequência na gramática X, pois R2 só terá a possibilidade de dominar R3 quando apresentar valores entre 86~90.

Assim como no modelo anterior, cada estrato da hierarquia é formado por uma restrição ou por um conjunto de restrições que não são ranqueadas entre si.

A hierarquia é entendida como estratificada porque cada demoção poderá implicar a construção de um novo estrato – um quadro de restrições – ou não, o que significa um estrato que compartilha restrições.

Para que o processo de demoção ocorra, serão analisados pares de candidatos subóticos e ótimos criados por GEN. O primeiro passo é assinalar, para cada um dos membros do par, as respectivas violações de restrições. Observe-se o Quadro 01:

par de candidatos	Marcas – perdedor	marcas-vencedor
$B < A$	R1	R3
$C < A$	R2	R3

Quadro 01 – Levantamento de restrições violadas pelos pares *subótimo/ótimo*

A análise dos pares subótimo/ótimo demonstra quais são as restrições violadas pelos candidatos perdedor e vencedor. A seguir, caso uma mesma restrição tenha sido violada por ambos os elementos do par, aplicar-se-á o processo *de cancelamento de marcas* que, sucintamente, significa a eliminação das restrições violadas por ambos os elementos dos pares.

O resultado obtido é que alimentará o algoritmo para a dedução da hierarquia de restrições da gramática alvo através de sucessivos rerranqueamentos.

No quadro 01, nenhuma restrição é violada por ambos os elementos dos pares, portanto, nenhuma marca (violação de restrição) será cancelada. O processo de demção e promoção de restrições pode, então, começar a ser aplicado. Conforme Hayes e Boersma (1999), nesse momento, o ranqueamento de restrições deve ser ajustado de forma que, para cada par de candidatos analisados, todas as restrições violadas pelo candidato potencialmente ótimo sejam demovidas na hierarquia, enquanto as restrições violadas pelo candidato subótimo são promovidas. Os valores de cada restrição na hierarquia serão ajustados minimamente, com base em cada processamento realizado.

Ao proceder à análise do par informativo $B < A$, constata-se que a restrição R3 deve ser dominada pela restrição R1 para que o candidato A possa ser escolhido como forma ótima. A análise do par $C < A$ evidencia que a restrição R3 deve ser demovida abaixo da restrição R2. Após a análise dos pares, a hierarquia de restrições seria estabelecida conforme (11).

(11)

Hierarquia inicial \longrightarrow hierarquia após a demção
 $\{R4, R3\} \gg \{R1, R2, R5\}$ \longrightarrow $\{R4\} \gg \{R1, R2, R3\} \gg \{R5\}$

Observe-se que R3 é demovida de forma gradual, constituindo um novo estrato com as restrições R1 e R2 que foram promovidas na hierarquia do aprendiz. O modelo anterior,

proposto por Tesar & Smolensky, previa que as restrições violadas pelo candidato ótimo deveriam ser demovidas abaixo da restrição violada pelo candidato subótimo que estivesse mais acima na hierarquia, e a criação de estratos que compartilham restrições, nesse caso, ocorreria com as restrições R1, R2 e R5, conforme (12).

(12) Algoritmo proposto por Tesar & Smolensky (2000)

Hierarquia inicial	→	hierarquia após a demção
{R4, R3}>>{R1, R2, R5}		{R4}>>{R1, R2}>>{R3, R5}

Com a aplicação do GLA, a variação encontrada nos dados da aquisição da linguagem passa a ser explicada de forma natural, tendo em vista o processo gradual de demção e promoção de restrições.

2.5 Riqueza da Base e Otimização Lexical

O processo de aquisição da linguagem é explicitado pela OT através do reordenamento de restrições, na construção da gramática conforme a forma alvo, e também pela aquisição da forma de input, que ocorre pela estratégia de Otimização Lexical.

Otimização Lexical: suponha que muitos inputs diferentes $I_1, I_2...I_n$, quando parseados em uma gramática G [hierarquia de restrições ranqueadas] conduza aos outputs correspondentes $O_1, O_2...O_n$, todos os quais são realizados com a mesma forma fonética ϕ - estes inputs são todos foneticamente idênticos com respeito à G . Um desses outputs deve ser o mais harmônico, pelo fato de incorrer a marca de violação menos significativa: suponha que este output ótimo seja rotulado de O_k . Então, o aprendiz deveria escolher para a forma subjacente de ϕ o input I_k . (Prince & Smolensky, 1993:192)

De acordo com Prince & Smolensky (1993), a forma de input não é limitada por restrições em sua constituição, ou seja, assim como há um quadro ilimitado de outputs

possíveis, assim também ocorre com os inputs. Esse mecanismo é chamado de princípio da Riqueza da Base, ou ROTB:

A fonte de toda a variação sistemática entre as línguas é o rerranqueamento de restrições. (...) o quadro de inputs para as gramáticas de todas as línguas é o mesmo. O inventário gramatical de uma língua são os outputs que emergem da gramática quando ela é alimentada pelo quadro universal de todos os inputs possíveis.

(Smolensky, 1996:03)

Portanto, não há restrições nas estruturas morfológicas, incluindo restrições contra certas seqüências de segmentos ou contra certas combinações de traços. O léxico provê as especificações de *input* que são submetidas a Gen.

Conforme Bonilha (2003a), é preciso refletir sobre dois pontos:

- (i) O que o léxico provê?
- (ii) Como o léxico provê?

Quanto a (i), com base em ROTB, o léxico realmente provê qualquer estrutura, pois não há restrições nas formas subjacentes. No entanto, ao tentar responder (ii), pode-se sugerir que o léxico provê estruturas com base no mecanismo da Otimização Lexical.

De acordo com Smolensky (1996:05), uma das motivações básicas para se considerar o princípio da Riqueza da Base é a restritividade teórica, ou seja, a variação existente entre as línguas na OT é explicitada apenas por um mecanismo: ranqueamento de restrições. *Uma teoria universal do input está, portanto, ao menos implícita nas análises de OT.* Retomando McCarthy (2002), suponha que a combinação livre dos objetos lingüísticos primitivos permita a distinção entre A/B/C/D, suponha ainda que a língua X apresenta [A, B, C, D] em seu inventário, enquanto a língua Y apresenta apenas [A, B, C]. O inventário da língua Y está restrito pela ausência de D. Esse inventário, no entanto, é limitado pelo ranqueamento de restrições, não pela ausência de D nas formas subjacentes pois, mesmo considerando essa possibilidade, a gramática ainda teria que dar conta para que A/B/C não fossem transformados em D, ou, ainda, para que D não fosse inserido. Impor uma restrição no *input* da língua Y ainda necessitaria do ordenamento de restrições para que D não

emergisse. A Riqueza da Base, todavia, propõe que a língua Y não apresenta D em seu inventário devido ao ordenamento diferenciado das restrições universais.

Na verdade, ROTB apenas postula que nenhuma regularidade significativa lingüisticamente tem sua fonte no *input*. Retomando-se o exemplo de McCarthy (2002), a gramática do Maori mapeia uma sílaba CVC para possíveis *outputs* CV ou CVCV.

Isso não significa dizer que um output do Maori pode corresponder a qualquer *input*, apenas que o sistema de restrições – com NoCoda acima – é que garante a emergência de sílabas CV. A regularidade está no ranqueamento de restrições, não em uma restrição atuando no *input* que impede a realização de sílabas com coda. O Maori pode ter *inputs* CVC que, ainda assim, a emergência das sílabas será apenas CV.

2.5.1 Evidências da aquisição para a importância de ROTB

Por que ROTB não pode ser considerada um princípio? Por que esse princípio não pode fazer parte da teoria, principalmente no que se refere à aquisição? Conforme Bonilha (2000), a Gramática Universal, na OT, é vista como H0+GEN+EVAL, o mapeamento entre *input* e *output* conta exatamente com esses três elementos. É justamente através da Riqueza da Base e da Otimização Lexical que os inputs podem ser adquiridos¹³ pelo aprendiz. A Riqueza da Base também é, conforme Smolensky (1996), o que efetivamente garante que a hierarquia inicial apresente restrições de marcação dominando restrições de fidelidade.

Conforme Smolensky (1996:01), H0 é uma consequência da Riqueza da Base e converge para a generalização de Jakobson no que se refere à aquisição de estruturas não marcadas, dando conta dos dados da aquisição. Considerando que H0=M>>F, *os outputs precoces das crianças proíbem as mesmas violações de restrições estruturais da forma adulta, quando restrições de marcação estão ranqueadas suficientemente altas na hierarquia.*

Na verdade, H0 passa a não ser mais imposta simplesmente pela emergência precoce das formas não marcadas, mas torna-se necessária de acordo com a Riqueza da Base. Smolensky (1996) explicita tal relação através do exemplo da aquisição de uma língua $\Sigma^{CV/}$, em que todas as sílabas apresentam a forma não marcada CV, sem que haja a

¹³ Pinçados da base rica.

necessidade de epênteses ou apagamentos, ou seja, os *inputs* também possuem a forma /CVCV.../. Qualquer ranqueamento de restrições dará conta da emergência de sílabas CV, pois não há a violação de nenhuma restrição de estrutura silábica, nem de restrições de fidelidade, pois os inputs também são CV. No entanto, de acordo com a Riqueza da Base, formas de input não possuem restrições morfêmicas, ou seja, a língua Σ^{CV} é potencialmente capaz de apresentar uma forma de input como /CVC/, sendo a generalização da emergência [CV] totalmente retirada do ranqueamento de restrições. Para produzir apenas sílabas CV, com inputs não restritos, a gramática inicial deve apresentar $M \gg F$ para que Σ^{CV} seja adquirida.

Ao considerar-se esse ranqueamento, a forma de input do aprendiz parece, no entanto, também ser divergente da forma de input do adulto, pois restrições de fidelidade estão ranqueadas abaixo, acenando para a construção de outputs e de inputs infíeis. De acordo com Smolensky (1996), o mecanismo de compreensão, vinculado à aquisição do input, parseia as formas, geralmente, de maneira fiel, através da Otimização Lexical. Essa proposta considera apenas uma gramática, sendo que o processo de compreensão e produção ocorre em duas vias – evidenciado através do *tableau des tableaux*. Segundo McCarthy (2002), o que parece ser uma diferença no desenvolvimento é, na verdade, o resultado de diferenças em como a avaliação de restrições funciona quando a gramática é usada em uma direção ou em outra.

Ainda de acordo com o autor, a Otimização Lexical não deve ser vista como um princípio, mas como uma estratégia de aprendizagem. Na verdade, sugere-se aqui que a Otimização Lexical é inerente à militância das restrições de fidelidade, pois essas é que são responsáveis pela escolha da forma de input mais harmônica.

Embora a Otimização Lexical seja usada para mapear a forma de input, necessária para a criação de pares subótimos/ótimos pelos algoritmos de aprendizagem, poderá ocorrer, no desenvolvimento do processo de aquisição, a alteração dessa forma. Boersma e Levelt (2004), referem o exemplo de /t̥ɥnt/ - *cachorro* em Holandês – que passa a ser questionado como forma subjacente quando o aprendiz o relaciona com a forma de output [t̥ɥnd] – *cachorros*.

Sob esse enfoque, é preciso, pois, repensar a militância das restrições nas análises em aquisição fonológica. Nesse caminho de duas vias que constitui os processos de compreensão e produção, restrições apenas aparentemente podem não estar exercendo papel na hierarquia proposta pelo lingüista.

Na verdade, todas as análises em aquisição fonológica precisam lançar mão desse princípio, pois é através de ROTB que o aprendiz pode transitar entre as formas de inputs possíveis para proceder à aquisição do léxico de sua língua.

2.6 Conclusão

No presente capítulo, procurei retomar os principais aspectos da OT standard, suas funções – Gen e Eval - seus princípios – riqueza da base e otimização lexical -, seu funcionamento e restrições – marcação, fidelidade e alinhamento.

Ênfase especial foi dada à aplicação da OT à aquisição fonológica, com explicitação do funcionamento do algoritmo de aquisição gradual, proposto por Hayes e Boersma (1999).

Também foi possível tecer alguns comentários sobre alterações que serão feitas no modelo, conforme disposto nos capítulos 3 e 4 desta tese.

Para o leitor que necessite de maiores informações sobre o modelo standard, sugiro a leitura de Kager (1999) e McCarthy (2002, 2004).

3 TEORIA DA OTIMIDADE E CONEXIONISMO

Este capítulo apresenta reflexões a respeito do berço conexionista da Teoria da Otimidade, objetivando aproximá-la ainda mais desse paradigma de cognição. São salientadas as contribuições do conexionismo à OT, já referidas em Prince e Smolensky (1993, 1997), bem como são tecidas novas associações entre os dois modelos. Aspectos como restrições universais e forma subjacente são questionados sob o enfoque de uma OT totalmente conexionista. Esse capítulo, portanto, traz a proposta do modelo teórico que será aplicado à análise dos dados nos capítulos subseqüentes.

3.1 Introdução

Ao estabelecer a relação Teoria da Otimidade e paradigma conexionista, não se deve inferir que a Teoria da Otimidade é conexionista. A Teoria da Otimidade é vista aqui como mais uma ferramenta de análise e descrição lingüística. O fato de apresentar alguns aspectos defendidos pelo paradigma conexionista como: abandono total do mecanismo de regras e processamento em paralelo, inevitavelmente a aproxima desse paradigma, ao mesmo tempo que a distancia do paradigma simbólico calcado na aplicação de regras.

Entendo a OT como um avanço na forma que a descrição da língua pode ser evidenciada. Se existe um modelo teórico que possibilita a análise e descrição das línguas de uma forma mais aproximada das pesquisas desenvolvidas por outras áreas de investigação científica, por que insistir em usar modelos baseados em regras e em processamento derivacional? Por que continuar entendendo as análises gramaticais como a aplicação sucessiva de regras se as pesquisas baseadas na modelagem conexionista já estão avançadas o suficiente para evidenciar a coerência do modelo?

De acordo com Lindblom (2001), quando os cientistas não podem fazer observações diretas sobre um determinado fenômeno que está sendo foco de pesquisa, resta, apenas, ainda que com base em dados empíricos, postular, criar teorias que expressem o

funcionamento de determinados fenômenos. A criação dessas teorias, pensemos agora em modelos formais de análise lingüística, independe, na verdade, das observações diretas, no entanto, é impossível não se questionar em relação ao seu provável afastamento da realidade. De acordo com o autor, *seria correto que os cientistas parassem assim que eles tivessem um modelo formal adequado e não prosseguissem para se perguntar se a estrutura subjacente é fisicamente real ou não?*

Ainda referindo Lindblom (op.cit), a realidade física vem em dois níveis: avaliar as predições, considerando os dados, e delimitar os princípios teóricos.

No presente capítulo, procuro tecer comentários sobre as relações existentes entre a Teoria da Otimidade e o paradigma conexionista, bem como sugerir reformulações na teoria com base em aspectos conexionistas que ainda não foram contemplados pela OT.

3.2 O paradigma conexionista

A propagação do modelo conexionista teve seu marco na publicação dos dois volumes de Parallel Distributed Processing, de Rumelhart, McClelland e do grupo de pesquisa em Processamento Distribuído Paralelo (PDP) em 1986. Esse novo paradigma cognitivo foi logo bem aceito por cientistas que utilizam simulações computacionais em suas análises. Com o conexionismo, as teorias podem ser verificadas através de experimentos e uma nova gama de hipóteses pode surgir a cada experimento.

Conforme Young & Concar (1992), o cérebro humano tem cerca de 100 bilhões de neurônios e 100 bilhões de sinapses. Considerando essa afirmação, a imensa capacidade do cérebro humano para aprendizagem torna-se explicável.

No conexionismo, as unidades inatas são unidades físicas, os neurônios, esses serão ligados a outros neurônios, com a construção de trilhas de engramação. A engramação ocorre através das conexões, acionadas pelas sinapses, entre as unidades. Tais conexões podem ser novas, associando unidades que ainda não estavam conectadas, ou apenas de reforço ou inibição, aumentando ou diminuindo a força entre conexões já estabelecidas. A ativação entre os neurônios ocorre em graus diferenciados, portanto, cada mapeamento é distinto do outro não apenas pelas diferentes unidades que são interligadas, mas pelas diferentes forças de ligação entre as unidades envolvidas na engramação estabelecida.

Cabe salientar que a força de ativação entre as unidades também será responsável pela ativação ou desativação de outras unidades, aumentando ou diminuindo, assim, a rede de engramação.

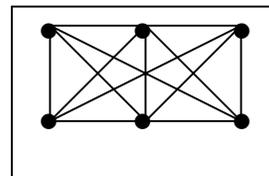
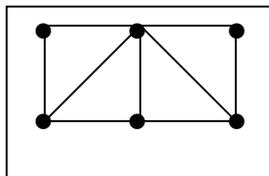
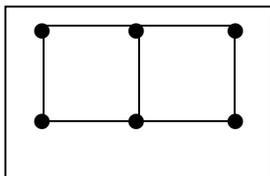
Uma determinada palavra, por exemplo, tem a força de ativar vários neurônios em um mesmo momento. Essa palavra não permanece mapeada como algo abstrato, como uma imagem, mas como uma engramação estabelecida. De acordo com Plunkett (1997), o processamento distribuído e em paralelo – considerar a ativação de várias unidades neuroniais ao mesmo tempo - é um dos aspectos que mais claramente distingue o paradigma conexionista do paradigma simbólico.

Não há um ponto específico que possa ser delimitado como o lugar onde o conceito de uma determinada palavra esteja estabelecido, o conceito fica mapeado em vários pontos que constituem a rede de engramação, podendo, inclusive, sofrer alterações em seu mapeamento em uma próxima vez que for acionado. Na verdade, os conceitos estão em constante formação, pois a experiência traz novos traços que podem ser somados aos já existentes.

Para que uma criança aprenda, por exemplo, o conceito – embora ele jamais seja um conceito pronto, de acordo com esse paradigma - de *boneca*, é necessário que ela entre em contato várias vezes com esse objeto. De cada experiência, algumas engramações vão sendo feitas, reforçadas ou inibidas. No início, uma *boneca* pode ser apenas uma determinada *boneca* que a mãe lhe mostrou, no entanto, com o aumento de experiências com o referido objeto, outros traços vão sendo mapeados. Aprender, no modelo conexionista, significa, basicamente, alterar a força das sinapses. Observe-se em (1) um exemplo hipotético.

(1)

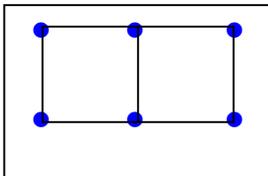
(a) 1º conceito de boneca (b) 2º conceito de boneca (c) 3º conceito de boneca



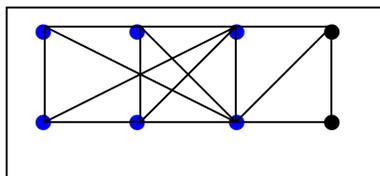
Interessante destacar aqui a plasticidade do modelo conexionista, pois os traços acionados que constituem o conceito de *boneca* não são traços exclusivos dessa palavra, na verdade, o conceito de *boneca* surge do conjunto de traços que são acionados. Conforme (2), um outro conjunto que englobe muitos dos traços acionados para *boneca* vai formar o conceito de outra palavra, ou seja, parte da engramação utilizada para formar o conceito de *boneca* poderá ser usada para formar o conceito de *casinha*, por exemplo.

(2)

(a) conceito de *boneca*



(b) conceito de *casinha*



Como já referido, as unidades físicas que serão conectadas, os neurônios, são inatos, além desses, é possível também sugerir que algumas engramações já vem estabelecidas desde o nascimento, como, por exemplo, as engramações que possibilitam à criança a execução de “tarefas instintivas”, como o ato de mamar. Essas “tarefas instintivas” podem ser vistas como um conhecimento geneticamente engramado, que não precisa de treinamento para se estabelecer.

De acordo com o paradigma conexionista, a mente é um fenômeno, um processamento que se realiza no cérebro, ou seja, não tem existência em si. O pesquisador, sob esse enfoque teórico, não está interessado em hipotetizar, como o fazem os simbólicos ao observarem os dados de entrada e os dados de saída, o conexionista procura ver, através da rede neuronal, exatamente o que está acontecendo nesse processo que torna um input em um output específico.

3.2.1 Inteligência Artificial

O paradigma conexionista apresenta a rede neuronal de simulação em computador como um aliado experimental, no entanto, sabe-se ainda que essa rede artificial está muito

aquém da modelagem do cérebro explicitada pelos estudos da neurociência. As propriedades dos neurônios artificiais, por exemplo, são muito simplificadas em comparação às propriedades dos neurônios reais. As simulações feitas geralmente referem-se a um ponto muito específico e não se pode esperar o contrário, considerando a complexidade do cérebro humano. A grande força do cérebro está em funcionar de forma distribuída e em paralelo.

A Inteligência Artificial pode, no mínimo, ser dividida em dois momentos distintos: Inteligência Artificial Clássica e Inteligência Artificial II – conexionista. A primeira funciona baseada em sistemas de regras, ou seja, as regras são dadas ao computador para que um determinado input seja mapeado em um output específico. A rede quer, na verdade, imitar a forma que a mente funciona, pois é dedutiva. Já na segunda, as regras são inferidas, tendo por base os dados apresentados. A rede, nesse modelo, quer verificar como o cérebro funciona, pois atua de forma indutiva.

3.2.2 Aquisição da linguagem e o paradigma conexionista

Várias pesquisas têm sido desenvolvidas para demonstrar que as abordagens conexionistas são uma ferramenta nova e útil para evidenciar a aquisição da linguagem.

Plunkett (1997) retoma alguns exemplos de modelos conexionistas para a aquisição do passado dos verbos, para a formação de conceitos e aumento de vocabulário, e para aquisição da sintaxe.

O principal trabalho referido é o de Rumelhart e McClelland (1986) que, utilizando um mecanismo de rota-única, uma rede neural de uma única camada, possibilita que a rede adquira as formas regular e irregular dos verbos em inglês. A observação do desempenho da rede em várias etapas possibilitou, inclusive, estabelecer uma comparação com os diversos estágios de aprendizagem evidenciados pelas crianças.

O dispositivo de aprendizagem é dirigido pelos dados, sem recorrer a um sistema simbólico de regras. Formas de verbos regulares e irregulares no passado são apresentadas à rede, essa aprende ajustando o valor de suas conexões ao comparar a forma produzida com a forma alvo. O ajuste de valores é feito através da aplicação de um algoritmo de aprendizagem que conduz, gradualmente, a produção em direção à forma correta. Apesar

de a rede não apresentar uma produção totalmente satisfatória, tendo em vista que foram produzidas algumas formas não atestadas em nenhuma língua do mundo, foram encontrados, efetivamente, os mesmos estágios da aquisição dos verbos pelas crianças

Conforme Shanks (1993), o fato de a rede não utilizar regras lingüísticas é um problema para a proposta gerativa de Chomsky. Como explicar que as formas verbais possam ser aprendidas sem que seja necessário postular que estamos geneticamente programados para adquirir um conjunto específico de regras que serão aplicadas de forma serial? Como explicar essa aquisição sem postular que possuímos elementos lingüísticos mapeados em nossos genes e/ou residindo em nossa mente?

Apesar de as regras explicarem a produtividade da língua - a criatividade na construção de frases que nunca ouvimos antes - tornam-se totalmente questionáveis com a aplicação de redes conexionistas em simulações referentes a processos de aquisição da linguagem. Não questionar sua existência prévia diante de tais achados é mais do que uma imprudência, mas uma falta de comprometimento com o avanço das pesquisas referentes à linguagem. Se, durante décadas, as idéias gerativas de aplicação de regras prevaleceram, foi porque os estudos em outras áreas não apontavam para outras direções. No entanto, no momento em que novos caminhos são evidenciados, é preciso, pois, considerá-los e, se necessário, aceitá-los.

Conforme Poersch (1998), as teorias existentes devem ser constantemente questionadas, avaliadas, para que se possa superar as suas limitações. *A ciência consiste na busca da verdade.(...) Modelos antigos, que não dão conta das novas contribuições, devem forçosamente sofrer atualizações ou reformulações.* Mais uma vez, portanto, questiono, aqui, como não repensar os modelos de análise e descrição lingüística, calcados no simbolismo, tendo por base o novo paradigma conexionista?

3.3 Teoria da Otimidade e conexionismo

Prince & Smolensky (1993) fazem referência à associação entre Teoria da Otimidade e Conexionismo nos capítulos 1 e 10, salientando as semelhanças e diferenças que a OT apresenta em relação ao paradigma conexionista.

As semelhanças, basicamente, giram em torno do uso do processo de maximização de harmonia. De acordo com os autores, na maximização de harmonia conexionista, *em uma certa classe de rede conexionista, o conhecimento da rede consiste em um quadro de restrições conflitantes e violáveis que operam em paralelo para definir a harmonia numérica de representações alternativas. Quando a rede recebe um input, ela constrói um output que inclui a representação de input, aquele que melhor satisfaz simultaneamente o quadro de restrições – isto é, que tem harmonia máxima*, no entanto, a OT utiliza representações simbólicas, e não valores numéricos, fazendo emergir a idéia de uma hierarquia de restrições e da dominação estrita.

Conforme Prince e Smolensky (1997), a otimização é um dos princípios das redes neuronais que pode contribuir em muito para as teorias formais da gramática. Nas redes, esse processo de otimização considera valores numéricos, pesos entre as conexões. A ativação é iniciada através de um determinado input, cujo padrão de ativação fica fixado na própria rede. A rede produzirá um output que apresente o padrão de ativação mais harmônico, ou seja, otimizado, contendo o input. Esse padrão é escolhido a partir das várias conexões neuronais que são acionadas, é maximizado de acordo com as exigências tipicamente conflitantes de todas as restrições – implícitas nas sinapses - na rede.

Já as diferenças referem-se ao fato de a OT representar uma alternativa para os modelos conexionistas eliminativista e implementacionista. De acordo com os autores, a Teoria da Otimidade está totalmente distante dos dois principais modelos de conexionismo. No modelo eliminativista, inserem-se os pesquisadores que acreditam que conceitos gerativistas como inatismo e serialidade devem ser totalmente abandonados nas formas de processamento, assim como a computação que utiliza estruturas simbólicas, em detrimento das numéricas. Já o implementacionista procura implementar conceitos da gramática gerativa nas redes conexionistas.

Apesar de os autores não explicitarem as razões que distanciam a OT dos dois modelos, é possível afirmar que tal distanciamento ocorre porque a OT teve a sua origem na Gramática Harmônica, que visa a justamente implementar dois níveis de processamento diferenciados: processamento de unidades altas e processamento de unidades baixas. No primeiro, podem ser enquadradas as atividades como compreensão e produção da linguagem, pensamento, etc.; o segundo estaria relacionado a atividades mais mecânicas,

como caminhar, comer, etc. Na verdade, a proposta dos autores implica um modelo de processamento que envolve o simbolismo – processamento de unidades altas, que não depende apenas do que é aprendido, mas pressupõe a existência da GU – e conexionismo – processamento de unidades mais baixas.

Para Prince & Smolensky (1993), a OT evidencia que princípios conexionistas podem ser considerados em uma teoria gerativa – a maximização de harmonia – e que representações simbólicas podem ser consideradas no processamento – conexionismo subsimbólico.

Prince e Smolensky (1997:1606) reforçam essa idéia, pois, para os autores, a OT também configura o processamento que ocorre em níveis mais altos, pois a otimização ocorre sobre representações simbólicas discretas. *Para fazer contato com o nível abstrato no qual a organização mental, como a da gramática, reside, os conceitos relevantes da computação neuronal devem captar as propriedades de nível mais alto.* Portanto, há um processamento – eliminativista - que considera valores numéricos no nível mais baixo e, logo após, há um processamento – implementacionista – no nível mais alto, considerando estruturas simbólicas – restrições – maximizadas pelo processo de dominação estrita.

A minha proposta, no entanto, contrária a essa visão ecumenista dos autores, entende a Teoria da Otimidade – pós Gramática Harmônica - apenas como um modelo de descrição e análise lingüística, não compartilhando a idéia de dois níveis de processamento diferenciados, um simbólico e outro conexionista. Proponho que o chamado nível mais alto de processamento existe apenas enquanto formalização lingüística e, portanto, defendo o modelo de conexionismo eliminativista. O conexionismo subsimbólico de Smolesnky (1988) parece tentar aproximar os dois paradigmas, no entanto, entendo que essa aproximação deve ser considerada enquanto lançar mão da arquitetura proposta pelas ciências do cérebro na tentativa de se propor uma teoria de análise lingüística em assonância aos achados da neurociência.

O modelo conexionista pode ser aplicado para explicar o funcionamento de qualquer desempenho humano, pois está calcado na neurociência. A Teoria da Otimidade é uma teoria de análise lingüística, não apenas de análise fonológica, pois está calcada no conexionismo. Não vem substituí-lo, não vem contribuir diretamente para o seu

desenvolvimento, mas beneficia-se de seus avanços para propor uma teoria gramatical que seja, cada vez mais, capaz de dar conta da análise e descrição dos dados lingüísticos.

O paradigma conexionista é um paradigma do conhecimento, cognitivo, sem relação com teorias de descrição e de análise formal da gramática. Está interessado em como se processa, não em como se descreve uma determinada língua.

Na verdade, é possível afirmarmos que, com exceção das discussões que giram em torno do inatismo, da serialidade, da representação em níveis e da forma subjacente, o conexionismo não se opõe à Fonologia Gerativa, nem à Teoria da Otimidade, afinal, essas duas são apenas modelos de descrição e análise lingüística.

Acredito, pois, que é preciso estar atento à proposta conexionista, mesmo trabalhando com modelos de descrição e análise lingüística, porque a mesma pode redirecionar as pesquisas, tornando-as mais próximas do que realmente possa estar ocorrendo no cérebro humano.

3.4 Contribuições do paradigma conexionista

Considerando que as redes neuronais estão sempre sofrendo mudanças, de acordo com as novas conexões que são feitas e com as mudanças dos valores entre as conexões antigas que são diminuídos ou aumentados, entendo que o modelo conexionista encaixa-se, perfeitamente, no fato de as línguas serem mecanismos vivos, capazes de sofrer mudanças através dos tempos.

Proponho, portanto, algumas associações entre o conexionismo e a Teoria da Otimidade que vão além do processo de maximização de harmonia já referido por Prince & Smolensky (1993) e Prince & Smolensky (1997).

A plasticidade do modelo conexionista e as possíveis alterações nos valores das ligações entre as unidades da rede conduzem à idéia de que uma hierarquia de restrições, ou seja, uma gramática, nunca estará totalmente pronta, fixada, pois sempre será suscetível a mudanças em seu ordenamento, dependendo de fatores externos e internos¹⁴. Tal

¹⁴ É importante salientar o quanto os objetos de estudo língua e competência são questionados sob uma abordagem conexionista. A exterioridade lingüística, deixada de lado em modelos estruturalistas e gerativistas, assume papel central em qualquer mapeamento da linguagem, pois todos os estímulos estabelecem engramações e essas não podem ser vistas de forma isolada. Uma engramação lingüística reflete, pois, aspectos internos e externos ao sistema.

possibilidade pode ser associada aos ranqueamentos flutuantes – Antilla (1997) para os dados do adulto e Bonilha & Matzenauer (2002) para os dados da aquisição – propostos pela OT.

O processamento em paralelo, proposto pelo modelo, também está presente na Teoria da Otimidade que, como uma teoria de análise e descrição lingüística, considera restrições fonológicas, morfológicas, sintáticas e semânticas atuando conjuntamente em uma mesma hierarquia, ou seja, são avaliadas em paralelo, ao mesmo tempo, para que uma determinada forma de output seja atestada como ótima. Isso possibilita considerar a interação entre diferentes níveis gramaticais.

Se, de acordo com o modelo conexionista, as informações se apresentam de forma distribuída, através das conexões entre os milhares de neurônios, pela OT, as restrições também funcionam de forma distribuída, pois são consideradas sob uma mesma hierarquia, ao mesmo tempo, sendo violadas ou não pelo output atestado como forma ótima.

Um outro aspecto que devo salientar, considerando a aproximação entre Teoria da Otimidade e conexionismo, relaciona-se à aplicação de algoritmos de aprendizagem para explicitar o processo de aquisição da linguagem. As simulações conexionistas utilizam algoritmos que irão alterar os pesos das conexões, durante o processo de aquisição, para que um output possa emergir, tendo por base um determinado input. A OT também utiliza algoritmos de aprendizagem – como Tesar & Smolensky (1993, 1996, 1998, 2000) e Hayes & Boersma (1999) – para demover ou promover restrições para evidenciar o processo de aquisição da linguagem. Observe-se que o mecanismo utilizado é inspirado nos algoritmos de aprendizagem utilizados nas simulações computacionais, a diferença é que a OT trabalha com algoritmos que são aplicados à construção da hierarquia de restrições, pois é através das hierarquias que as similaridades e diferenças entre as línguas são formalizadas.

Observe-se, no Quadro 01, uma comparação estabelecida entre a arquitetura do paradigma conexionista e a Teoria da Otimidade, adaptada de Gilbers & Hoop (1996).

	Conexionismo	Teoria da Otimidade									
Avaliação harmônica		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Input</th> <th>Restrição A</th> <th>Restrição B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cand1</td> <td>*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cand2</td> <td></td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table>	Input	Restrição A	Restrição B	Cand1	*		Cand2		*
Input	Restrição A	Restrição B									
Cand1	*										
Cand2		*									

Quadro 01 – Avaliação harmônica na modelagem conexionista e na OT

De acordo com o Quadro 01, o valor do peso – força de ativação – entre as unidades $\alpha\beta$ é negativo, -6 , enquanto entre as unidades $\gamma\beta$, é positivo, $+4$. Conforme os autores, essas conexões podem ser interpretadas como restrições: se α está ativo, β não está; se γ está ativo, β não está. Considere-se também a possibilidade de α e γ estarem ativas ao mesmo tempo, o que provocaria um conflito entre os possíveis valores assumidos por β : desativado ou ativado. Caso isso ocorresse, a restrição mais forte venceria, portanto, a rede criaria um padrão de ativação – com harmonia máxima entre as duas candidatas, α e γ -, que violaria a restrição positiva e satisfaria a restrição negativa.

Esse processo de maximização de harmonia é, pois, central na proposta da OT, pois somente os candidatos mais harmônicos são escolhidos por Eval. Observe-se que esse processo de maximização envolve a escolha entre unidades, utilizando-se o processamento em paralelo, pois todas as unidades da rede de trabalho são consideradas ao mesmo tempo na escolha.

Os valores numéricos estão presentes na proposta da Gramática Harmônica e foram substituídos na OT pelo processo de dominação estrita, não importando o peso exato das restrições. Saliento, no entanto, que há propostas, na OT, que estabelecem o ranqueamento ao se considerarem valores numéricos atribuídos às restrições, como Mohanan (2000).

Pesos numéricos não são necessários porque apenas a hierarquia de restrições é que determina o candidato ótimo. Qualquer violação de restrições mais baixa é tolerada porque isso ocorre para satisfazer restrições ranqueadas mais alto na hierarquia.

Essa falta de atribuição de valores numéricos parece distanciar um pouco a OT da modelagem conexionista, em que a otimização é considerada pela atribuição de pesos a

todas as conexões envolvidas em uma determinada engramação. Entendo, no entanto, que, de uma certa forma, o ranqueamento acaba, mesmo na OT, provindo de uma atribuição de pesos. É como se os valores fossem considerados individualmente, não como somatório, mas a idéia de peso acaba permanecendo, como pode ser evidenciado em (3):

(3a)

$R1 = 4, R2 = 1, R3 = 3$ e $R4 = 2$

(3b)

$Hx = R1 \gg R3 \gg R4 \gg R2$

Considerando os valores atribuídos às restrições, em (3a), para uma determinada língua, o output escolhido seria aquele que estivesse em conformidade com o ranqueamento disposto em (3b), em que restrições com uma força maior dominam restrições com forças menores. A diferença da dominação estrita, em comparação à atribuição de pesos, no entanto, reside no fato de que não seria possível considerar a emergência de um candidato que fosse escolhido pelo somatório dos valores das restrições. Conforme (4), um candidato que violasse as restrições R3 e R4 seria escolhido como output ideal, em detrimento de um que violasse a restrição R1 ainda que o somatório dos pesos das restrições violadas exceda o peso 4 de R1.

(4)

Candidatos	R1 = peso 4	R3 = peso 3	R4 = peso 2	R2 = peso 1
A		*	*	
B	*			

Devo questionar, no entanto, como lidar com essa afirmação e a proposta das restrições conjuntas? As restrições conjuntas parecem necessitar da idéia de que o somatório de forças entre duas restrições pode sobrepor uma restrição mais forte, no entanto, isso ocorre através da criação de uma nova restrição. Se fossem considerados apenas os valores de peso, a OT, com as restrições conjuntas, estaria dando um passo atrás em direção à Gramática Harmônica. Proponho, no entanto, que, além da dominação estrita, que não considera a importância do peso das restrições, subjaz, a cada restrição, um valor

maior ou menor que está diretamente relacionado a sua demorção no processo de aquisição da linguagem, ou seja, restrições mais marcadas, seguindo a proposta de Tesar & Smolensky (2000) quanto à existência de subhierarquias universais, apresentam valores maiores¹⁵.

A otimização, conforme já referido, também presente nas redes neuronais, é, de acordo com Prince e Smolensky (1997), o coração da Teoria da Otimidade. A diferença é que a OT considera a otimização em estruturas lingüísticas simbólicas – apenas para fins de formalização, de acordo com minha proposta –, enquanto, no conexionismo, a otimização tem por base as conexões neuronais. A otimização tem como resultado final a gramaticalidade na OT. O tableau, de acordo com essa aproximação entre conexionismo e a OT, evidencia a computação cerebral em forma gráfica para que as línguas possam ser descritas e analisadas.

As restrições da OT, portanto, correspondem às sinapses feitas entre as unidades neuronais e o ordenamento de restrições está relacionado com o peso atribuído a cada ligação; já o padrão de ativação que emerge após a maximização dos valores da rede é o candidato escolhido como forma ótima.

Quanto à função Gen, proponho que pode ser entendida como a capacidade de se criar padrões de ativação, vários padrões podem emergir das ativações que são feitas na rede neuronal. A escolha de um determinado padrão – Eval - será feita de acordo com os pesos atribuídos às conexões, que caracterizam a hierarquia de restrições que configurará a maximização harmônica. Proponho, através de uma releitura do Quadro (1), a associação feita entre OT e conexionismo no que concerne aos elementos constitutivos da teoria:

¹⁵ Para um maior desenvolvimento dessa proposta, veja o capítulo 4.

Quadro 02 – Associação entre Conexionismo e Teoria da Otimidade

	Conexionismo	Teoria da Otimidade
ativação		Restrição A = ativação P12 Restrição B = ativação P14
ativação		Restrição C = ativação P58 Restrição D = ativação P59
maximização de harmonia	Estabelecimento de forças entre as unidades	Ranqueamento de restrições A>>C>>B>>D
padrão de ativação	Produção que emerge.	Um dos candidatos ótimos potenciais criado por Gen e escolhido por Eval.

É interessante observar que as funções Gen e Eval estão ambas interligadas com o padrão de ativação, pois é ele a produção escolhida dentro de um quadro potencial de padrões possíveis, dependendo do estabelecimento das forças entre as unidades – ranqueamento de restrições.

Gen¹⁶, portanto, não passa mais a ser visto como um gerador de candidatos a output, partindo de uma forma subjacente, até mesmo por que não é reservado a essa um espaço no quadro 02. Gen não gera¹⁷, ele apenas representa um quadro de padrões de ativação possíveis. O que importa é o ranqueamento – peso estabelecido entre as várias conexões neuroniais -, pois os candidatos emergem dali, sendo, portanto, uma consequência, não algo criado previamente. De acordo com essa proposta, a presença de vários candidatos no

¹⁶ Agradeço à Profª. Dr. Maria Bernadete Abaurre que, no III Congresso Internacional da ABRALIN, alertou-me quanto à necessidade de rediscutir Gen em uma proposta conexionista da Teoria da Otimidade.

tableau justifica-se apenas enquanto argumentos, utilizados pelo lingüista, para que outro ranqueamento de restrições não configure a gramática de uma determinada língua.

3.4.1 Restrições compondo a GU?

Apesar de ter base no paradigma conexionista, a OT também está apoiada na gramática gerativa. Desta, retira a idéia da Gramática Universal e propõe que as restrições são inatas, fazendo parte da GU.

Prince e Smolensky (1997:1605), ao retomarem a clássica pergunta “*O que as gramáticas de todas as línguas compartilham e como elas podem diferir?*”, salientam que, de acordo com a OT, a afirmação de que o quadro de restrições é universal não significa universalmente disponível para ser escolhido, mas literalmente presente em cada língua. *Uma gramática para uma língua particular resulta de impor um ranqueamento de dominação estrita no quadro inteiro de restrições universais.*

As simulações computacionais desenvolvidas no conexionismo têm sido capazes de evidenciar que não existem regras inatas, o mesmo, portanto, pode ser estendido com relação às restrições.

Sugiro, no presente trabalho, que o inatismo possa ser entendido na OT como uma potencialidade, ou seja, as restrições estariam potencialmente presentes na gramática do aprendiz. Essa nova proposta altera a visão atualmente assumida pela Teoria da Otimidade para descrever e analisar dados referentes à aquisição da linguagem. Apenas para evidenciar algumas dessas implicações, retome-se, por exemplo, a hierarquia inicial – H0 -, em que restrições de marcação dominam restrições de fidelidade.

Sob o novo enfoque, aqui proposto, no estágio inicial da aquisição fonológica, todas as restrições de marcação não estariam ranqueadas acima de todas as restrições de fidelidade. Apenas as restrições que já tenham sido acionadas – traçando um paralelo, isso significa dizer as conexões que já tenham sido estabelecidas entre os neurônios – constituirão a hierarquia de uma determinada língua. As outras restrições potenciais – outras conexões neuronais que poderão ser feitas – serão ativadas para constituir a

¹⁷ Deixemos isso para uma proposta gerativa da Teoria da Otimidade, como a OT Estratal, que precisa de um Gen - “gerativador” - que transforme formas subjacentes e estruturas mentais intermediárias em outputs – produções fonéticas.

hierarquia em outros estágios de aquisição. Essa proposta parece interessante pois, além de aproximar ainda mais a OT do modelo conexionista, no qual teve sua origem, vem limitar o poder descritivo da teoria, uma vez que não há mais a necessidade de se postular que a hierarquia de uma determinada língua é composta por restrições que nunca militarão na gramática dessa língua. Na verdade, entendo que adquirir uma restrição significa ativá-la da gama de restrições potencialmente presentes.

Também seria possível propor, em acordo com a modelagem conexionista, que algumas restrições já vem ativadas, correspondendo às conexões neuronais inatas previstas pelo modelo. Se é possível, conforme referido em 2, entender que algumas engramações, referentes a aspectos instintivos do ser humano, já vem estabelecidas, o mesmo pode ser previsto em relação a algumas restrições que compõem a gramática.

Para a atual literatura em Teoria da Otimidade e aquisição fonológica, tome-se Boersma e Levelt (2004) como exemplo, todas as restrições estão presentes em todas as línguas, sendo que algumas não apresentam efeitos em uma língua específica por estarem ranqueadas muito abaixo na hierarquia¹⁸.

É possível, no entanto, encontrar, na literatura, ainda que em número reduzido, autores que compartilham dessa proposta, sugerindo que as restrições possam ser adquiridas, como Gilbers & Hoop (1996) – (...) *ao menos um importante subquadro dessas restrições é compartilhado por todas as línguas* - e Velleman & Vihman (2002).

Outro ponto que proponho repensar é a formulação dos algoritmos de aprendizagem que constituem o modelo. Esses consideram que todas as restrições fazem parte da hierarquia e que a aprendizagem ocorre através do reordenamento de restrições.

Se as restrições correspondem às conexões feitas entre os neurônios e se o ordenamento surge da atribuição de pesos dada a essas conexões, é preciso refletir sobre como as modificações nos padrões de conectividade - nova conexão, perda da conexão

¹⁸ Devo salientar, no entanto, que tal afirmação deve ser repensada ainda que suponha a presença inata das restrições. Considerando o funcionamento dos algoritmos de aprendizagem já propostos, uma restrição de marcação só estará ranqueada abaixo em uma determinada língua se já tiver sido demovida no processo de aquisição fonológica, ou seja, se já tiver sido acionada devido aos outputs dessa língua. Restrições que foram demovidas apresentam efeitos na gramática, justamente permitindo a produção dos outputs, pois se estivessem ranqueadas acima na hierarquia iriam proibi-los. Além disso, o que dizer de restrições que nunca militarão na gramática do português, por exemplo, restrições que não são violadas por nenhum output da língua? Essas, sim, não cumprem papel na gramática, não têm efeito no sistema, e estão ranqueadas acima porque nunca foram demovidas pelo algoritmo de aprendizagem.

existente e alteração no valor das conexões - podem ser consideradas na aplicação dos algoritmos de aprendizagem utilizados pela OT.

Não poderíamos considerar que novas conexões corresponderiam a restrições que surgem na gramática? Que a perda da conexão representaria a desativação completa da restrição, fazendo com que essa fosse eliminada da hierarquia? Incitação e inibição significariam movimentação no ordenamento de restrições?

Na verdade, procuro salientar o quanto é preciso que a Teoria da Otimidade continue elaborando suas propostas de descrição e análise lingüística com base nos avanços científicos de outras áreas, como a Ciência Cognitiva, por exemplo. Se está calcada no paradigma conexionista, deve procurar preservar aspectos cruciais do modelo, evitando utilizar mecanismos que terão efeitos descritivos interessantes, mas que são incoerentes com os princípios da teoria.

Após o surgimento da OT standard em 1993, utilizando o processamento em paralelo, outras propostas foram desenvolvidas, como a OT Estratal, que considera diferentes hierarquias de restrições atuando no mapeamento input/output. Na verdade, essa proposta, defendida por Kiparsky (1998, 2002), procura apenas manter a validade dos modelos derivacionais, resistir à mudança, uma vez que ainda sustenta uma análise em níveis. O cientista, na busca da perpetuação de sua proposta teórica – Fonologia Lexical e Pós-Lexical -, tenta reformular a nova proposta com o intuito de deixá-la parecida com o que era proposto anteriormente, quando deveria estar aplicando o novo modelo para poder atestá-lo ou não como algo pertinente às análises lingüísticas. É preciso, pois, repensar a OT, mas não na direção oposta dos avanços alcançados pela Ciência Cognitiva.

3.4.2 Teoria da Otimidade connexionista: uma teoria de potencialidades

A aproximação entre a Teoria da Otimidade e seu berço connexionista torna possível entender a OT como uma teoria de potencialidades. O modelo standard, ainda que com um braço gerativo, traz a idéia de potencialidade na proposta do princípio da Riqueza de Base – explicitado no capítulo 2 – e na função Gen – interpretada como um gerador ilimitado pela maioria dos autores, mas que, na verdade, significa a potencialidade de gerar várias estruturas.

Com base nos pressupostos connexionistas e nas associações feitas entre a OT e esse paradigma, que sugeri em 3.4, proponho reinterpretar os elementos que constituem o modelo sob o enfoque da potencialidade. Observe-se o quadro 3:

Elemento	Visão da OT gerativa/conexionista	Visão proposta OT conexionista	
CON	Quadro universal de restrições que constitui a Gramática Universal. Está presente em todas as gramáticas.	Quadro de restrições potenciais que podem ser acionadas no processo de aquisição da linguagem.	
GEN	Função que cria candidatos para avaliação – podem ser ilimitados.	Dentro de um quadro de candidatos potenciais – que não chegam a ser acionados –, apenas um é ativado ¹⁹ , criado, o candidato ótimo, ou seja, o output que emerge da maximização harmônica – papel reservado a Eval no modelo standard.	OTIMIZADOR
Eval	Função que seleciona o candidato mais harmônico com base no quadro universal de restrições sob uma determinada hierarquia.		
Restrições conjuntas	Restrições que fazem parte da GU, ainda que apresentem limitações (McCarthy, 2002). Restrições criadas com base nas restrições que compõem a GU (Smolensky, 1997).	Restrições potenciais acionadas com base em outras restrições que já foram acionadas e que estão acima nas subhierarquias universais.	

Quadro 03 – Teoria da Otimidade: uma teoria de potencialidades

Como pode-se observar, no Quadro 03, Gen e Eval são substituídos por um novo elemento, o Otimizador, pois criação e avaliação ocorrem juntas, uma vez que o candidato ótimo é criado com base no ordenamento de restrições.

3.4.3 Forma subjacente x fonologia

O fato de a modelagem conexionista não conceber a representação mental *per si* faz com que eu questione os conceitos que têm sido dados pela literatura à forma subjacente e ao sistema fonológico.

Tem sido defendido pela literatura que a fonologia diferencia-se da fonética, basicamente, por estudar o fonema, ou seja, a representação mental do som. É possível encontrar em livros destinados aos estudos da Fonologia nos cursos de Graduação e Pós-Graduação em Letras distinções como essa:

Pode-se, assim, perceber que as representações mentais que os falantes têm dos sons não são idênticas às suas propriedades físicas; as representações mentais são vinculadas aos fonemas da língua. (Matzenauer-Hernandorena, 1999:12)

[A fonologia] não é o estudo da fala (fonética articulatória), nem do sinal da fala (fonética acústica), nem da audição (fonética auditiva). Ao contrário, é o estudo da mente... (Lowe, 1994:17)

Observe-se que as afirmações acima implicam, necessariamente, modelos cognitivos simbólicos. Inspirada em tal modelagem, a unidade fonológica, capaz de distinguir significado, passou a ser representada entre // e tem sido referida como forma subjacente.

De acordo com Chomsky (1964), há apenas dois níveis de representação: a forma subjacente, ou o *nível fonêmico sistemático*²⁰ – representando o fonema -, e o *nível fonético sistemático* em que todas as características fonéticas que são governadas por regularidades na língua são representadas. Esses seriam os dois níveis que interessariam à fonologia, pois

¹⁹ Em um dado momento da produção.

²⁰ Considerando os objetivos do presente capítulo, não se fez aqui a distinção proposta pela Fonologia gerativa - em oposição à Teoria Fonêmica - entre nível fonêmico e morfofonêmico, portanto, entenda-se o nível fonêmico como a forma subjacente, onde residem os fonemas e morfemas da língua, concebendo-se apenas uma representação para cada morfema da língua. Observe-se o exemplo: nível morfofonêmico - //anzol// //anzol+s//.

o terceiro, caracterizado por Bloomfield (1933) como nível fonético físico, corresponde a variações fonéticas específicas de cada falante.

Na fonologia gerativa standard, a representação fonológica era formada por uma matriz de traços distintivos, essa matriz constituía, então, a forma subjacente dos segmentos, que seria submetida à aplicação de regras derivacionais. Na fonologia autosegmental, representações fonológicas consistem de tiers autônomos, aos quais também são aplicadas regras derivacionais para que essas representações se transformem em uma estrutura de superfície.

Proponho, no presente trabalho, que a representação fonológica não está na forma subjacente, no input, mas na hierarquia de restrições fonológicas que a faz emergir. Sob o enfoque da OT, os traços distintivos que constituem o segmento emergem da hierarquia de restrições, ou seja, a representação fonológica está no próprio ordenamento, na interação das restrições. De acordo com Lowe (1994), todas as teorias fonológicas são constituídas por quatro pontos teóricos fundamentais: segmentos, traços, níveis de representação e regras. De acordo com uma OT conexionista, no entanto, não há mais regras e há apenas um nível de representação, ou seja, a hierarquia de restrições.

Na fonologia gerativa, baseada em regras, a forma subjacente é imposta pelo pesquisador com base nos dados analisados. Isso ocorre porque a mesma tem papel central no processo de derivação, constituindo o primeiro nível da análise, ao qual as regras serão aplicadas. Já na OT gerativa, em que não há mais diferentes níveis de representação, a forma subjacente emerge da aplicação da estratégia de Otimização do Léxico, independente da análise que está sendo desenvolvida, ou seja, o mapeamento do input é feito sempre de acordo com esse princípio.

Sugiro, no presente trabalho, que a distinção entre os modelos calcados em regras e a OT possa ser entendida conforme o quadro 04.

	Fonologia gerativa derivacional	Teoria da Otimidade conexionista
Forma subjacente	É um nível de representação fonológica.	Não pode ser considerada em separado. Está implícita no output que emerge da maximização harmônica.
Segmentos	Estão na forma subjacente. São representados por / /. Se nenhuma regra de transformação é aplicada no decorrer da derivação, os segmentos do input irão emergir como outputs.	Emergem do ranqueamento entre restrições de marcação e fidelidade.
Nível lexical	Formado pela aplicação de regras lexicais.	Está latente nas restrições que compõem a gramática, mas não existe enquanto um nível diferenciado de processamento.
Nível fonético sistemático ou Nível pós-lexical	Derivado de regras pós-lexicais.	Está latente nas restrições que compõem a gramática, mas não existe enquanto um nível diferenciado de processamento.
Forma de superfície	Produção fonética.	Corresponde ao output final. Os outputs intermediários existem enquanto níveis de análise desenvolvidos pela capacidade e limitações do analista, não enquanto realidade.

Quadro 04 – Comparação entre a fonologia gerativa derivacional e a OT

Observe-se que, enquanto no modelo derivacional, segmentos e processos constituíam a fonologia em níveis distintos - uma vez que os segmentos estão na forma subjacente e os processos, nas regras -, na OT, segmentos e processos emergem da mesma hierarquia de restrições.

A OT, por não conceber mais a aplicação de regras, não apresenta mais níveis de representação. É possível apenas distinguir o nível fonológico do nível fonético, considerando as restrições utilizadas na análise.

A aquisição, de acordo com o modelo proposto por Chomsky & Halle (1968), implica a aquisição dos segmentos na forma subjacente e das regras que devem ser aplicadas para que o output produzido seja igual à forma alvo. Em uma OT conexionista, a criança deve ativar as restrições que militam na hierarquia da sua língua e reordená-las, com base na hierarquia alvo a ser atingida, pois a fonologia emerge desse ranqueamento.

Importante referir também que, para a representação dos traços distintivos, Chomsky & Halle (op.cit.) necessitavam de utilizar matrizes de traços, além de a representação do fonema na forma subjacente, ou seja, o fonema está nesta representação - // -, mas é constituído por traços distintivos: [+ sonoro, - contínuo, + anterior...]. Clements & Hume (1995) também referem a presença do fonema na forma subjacente - // -, sendo esse constituído por autossegmentos – traços – que se associam em uma estrutura arbórea. Adquirir um fonema é construir essa estrutura pela associação de traços e, portanto, tem sido considerado que, quando ocorre essa construção, a criança passa a possuir o fonema na forma subjacente.

Já de acordo com a OT standard, a forma subjacente é mapeada pela hierarquia de restrições através do [input] – o output do adulto – pelo princípio da Otimização Lexical. Adquirir o fonema, no entanto, é uma atividade diferente, significa ranquear as restrições de marcação, envolvendo traços distintivos, abaixo das restrições de fidelidade.

Equivocadamente, a forma subjacente, na OT, tem sido interpretada como um nível fonológico. Conforme Cagliari (2002): *O input representa a estrutura da língua na sua forma mais básica e o output representa os usos dessas estruturas*. No presente trabalho, proponho que, no output, é que reside a estrutura da língua, ou seja, ele é o candidato (padrão de ativação no conexionismo) que expressa a melhor estrutura – relacionada a todos os níveis lingüísticos – disponibilizada pela atual gramática. É preciso, pois,

desassociar a idéia de forma subjacente – como um nível de representação fonológica – utilizada nos trabalhos gerativos das análises que utilizam a Teoria da Otimidade, ainda mais concebendo-a, de acordo com o presente trabalho, como um modelo de descrição e análise linguística inspirado no paradigma conexionista.

Entendo, portanto, que, sob o enfoque da OT, não há fonologia na forma subjacente porque não há forma subjacente enquanto um nível distinto de representação. O mapeamento do input, feito pela Otimização Lexical, que leva em consideração a militância das restrições de fidelidade, refere-se ao acionamento que um determinado [input], o output do adulto - também referido como *forma overt* por Tesar e Smolensky (2000) -, provoca nas restrições que constituem a hierarquia em jogo, ou seja, o mais fiel possível à forma ouvida pela criança.

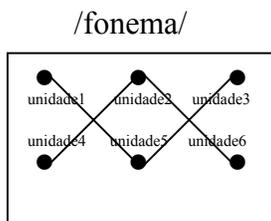
De acordo com o modelo conexionista, o fonema não existe enquanto representação, está distribuído no cérebro em pequenos pontos acionados para a sua constituição. Assim também entende a OT, pois o fonema existe enquanto um ordenamento específico de restrições de marcação interagindo com restrições de fidelidade que torna possível a sua produção. Com base nos pressupostos conexionistas, sugiro que, de acordo com a OT, o fonema só existe fragmentado em diferentes restrições que o constituem somente enquanto interagem, ou seja, uma restrição sozinha, fora de uma hierarquia, nada significa.

Interpretação semelhante pode ser feita se considerarmos as unidades neuroniais, pois um neurônio sozinho não pode ser interpretado, apenas *o grau de ativação de todas as unidades juntas constituem um padrão de ativação que pode ser interpretado* (Gilbers & Hoop, 1996).

Em (5), observem-se as representações²¹ do fonema no paradigma conexionista e na Teoria da Otimidade.

(5)

a) Paradigma conexionista



b) Teoria da Otimidade

[fonema] = output ótimo



$H_x = \{R1\} \gg \{R4\} \gg \{R3\} \gg \{R2, R5\}$

Em (5a), a representação conexionista evidencia que o fonema é constituído pela interação – conexão – entre as unidades *1 a 6*, ou seja, a *unidade 1* ou a conexão da *unidade 1* com a *unidade 5* não configuram o fonema, é preciso considerar todas as conexões estabelecidas para configurá-lo. Em (5b), o fonema emerge do ordenamento entre as restrições R1 a R5, ou seja, a restrição R1 por si não caracteriza a escolha do output /fonema/.

O equívoco entre aquisição fonológica e mapeamento da forma subjacente é encontrado em vários trabalhos sobre aquisição fonológica: *a criança já adquiriu o /p/ porque o possui na forma subjacente*, ou ainda *o que a criança possui na forma subjacente, é o /p/?*.

Observe-se que a mudança de enfoque – forma subjacente diferente de sistema fonológico - não altera a idéia de que a fonologia é o conhecimento inconsciente que temos a respeito da organização de uma das unidades que constituem a nossa gramática. Seguindo a modelagem conexionista, o conhecimento gramatical consiste na ativação de várias conexões entre neurônios, ou seja, não está guardado em uma entidade abstrata chamada mente. Assim também entende a OT, pois a fonologia não reside na representação subjacente nem em restrições estanques, mas na interação de restrições que constituem uma hierarquia. Essa hierarquia é que, dependendo do enfoque dado pelo analista, irá expressar, para fins de descrição e análise lingüística, a fonologia de uma determinada língua.

Cabe salientar aqui a concepção de output, expressa no quadro 04, que proponho no presente trabalho, pois a mesma não deve ser entendida apenas como a produção fonética. As informações sobre aspectos acústicos e articulatórios expressas no output – referidas por Kager (1999) como um dos problemas apresentados pela teoria, pois poderia haver perda da distinção entre fonética e fonologia – de fato ali residem, assim como também residem os diferentes níveis que antes eram abordados na fonologia lexical e pós-lexical. Na verdade, esses níveis constituem o output final – fonético – e podem ser expressos dependendo do objetivo da análise desenvolvida pelo analista. Se esse pretende explicitar, por exemplo, a

²¹ Sempre é bom lembrar que, em acordo com esse paradigma, representação não significa *representação mental*, mas um determinado mapeamento neuronal que existe enquanto ativado.

palatalização de /t/ e /d/²² no Português, utilizará restrições de marcação que estejam vinculadas a esse processo, expressando em sua hierarquia a escolha de um *candidato fonológico*, pois sua análise não requer que seja expresso um *candidato fonético*, ou seja, apresentando a atuação de restrições relacionadas aos formantes que constituem as vogais, por exemplo.

Na verdade, concebendo o processamento em paralelo das unidades gramaticais, o output seria a produção realizada, com todos os níveis – fonológico, morfológico, sintático, semântico e fonético – interagindo. Assim como cada analista, dependendo de sua área de estudo, apresentará um output sintático ou fonológico, por exemplo, assim também ocorre o desmembramento do output referente a uma mesma unidade gramatical. A representação do fonema, portanto, constitui o output selecionado como forma ótima, sendo representado, no presente trabalho, entre // para diferenciá-lo mais claramente da saída fonética. Assim como na modelagem conexionista, input e output se integram em uma mesma estrutura – o melhor padrão de ativação ou candidato ótimo.

Na verdade, léxico e gramática passam a ser apenas um elemento, em acordo com Bates e Goodman (2001), pois se input e output emergem no candidato ótimo, ambos são resultados da hierarquia de restrições.

Esta concepção torna possível utilizar as restrições de fidelidade que constituem a Teoria da Correspondência (McCarthy e Prince, 1995) nas análises que utilizam o modelo de OT aqui proposto, pois, mesmo com essas restrições, o input está presente nas formas de output. Na OT standard, tal fato só poderia ser considerado com a utilização das restrições de fidelidade dos moldes Parse e Fill.

3.4.3.1 A necessidade de um input rico

A OT standard, devido a seus pressupostos gerativos, considera a forma subjacente como um nível de representação fonológica. Esse modelo propõe – McCarthy (2002, 2002a, 2003) – que o input deve ser pobre, ou seja, constituído apenas pelos traços que formam os segmentos. Considerar que o input apresenta unidades fonológicas como a

²² A partir deste capítulo, a simbologia // será empregada apenas enquanto sinônimo de fonologia em detrimento à fonética, mas não passa a estar relacionada à forma subjacente, ou ao input, o qual só faz sentido em um modelo gerativo, pois é a forma da qual são geradas outras estruturas.

sílaba e o acento implica duplicar a informação em uma OT gerativa, afinal, formas de outputs possíveis são geradas a partir de um input empobrecido, ao qual serão acrescentadas estruturas com base na militância de restrições de marcação.

Ainda, de acordo com esse modelo, não há restrições de fidelidade relacionadas a estruturas maiores que o segmento. Na verdade, McCarthy entende que o input até poderá apresentar estruturas silábicas, por exemplo, no entanto, a ausência de restrições de fidelidade, como Max- σ ou Max (onset), torna a presença ou ausência da sílaba no input algo irrelevante:

o aspecto não contrastivo da silabação deve-se a: inputs podem conter todas as silabações possíveis, ou nenhuma, ou algo intermediário, mas nenhuma silabação no input terá qualquer influência na forma de superfície se não há restrições de fidelidade silábicas para transmitir essa influência.

(McCarthy, 2002:74)

Essa afirmação de McCarthy (2002) deve, no entanto, ser repensada. Se o autor defende a ausência de restrições de fidelidade relacionadas a estruturas maiores que o segmento, sustentando as características gerativas da Teoria da Otimidade, não pode considerar a possibilidade da existência dessas estruturas no input. Na verdade, conforme já mencionado no capítulo 2, o princípio da Riqueza da Base (ROTB) garante que não há restrições na constituição de um input, no entanto, considerando que esse é mapeado pela atuação da estratégia de Otimização Lexical - em que o papel das restrições de fidelidade é, pois, crucial na escolha do input ótimo -, estruturas maiores que os segmentos não o constituirão porque não há restrições de fidelidade relacionadas a essas unidades maiores²³.

A defesa de um input pobre e a ausência de restrições de fidelidade relacionadas a unidades maiores do que o segmento têm trazido, no entanto, mais problemas do que vantagens às análises desenvolvidas. Na tentativa de solucionar alguns desses problemas, McCarthy (2002a) propõe que restrições de marcação sejam substituídas por *restrições de marcação velhas e restrições de marcação novas*, o que constitui a sua proposta de uma *teoria da marcação comparativa*. Tais restrições passam a funcionar se for postulada a

²³ Sob esse prisma, a existência de um paradoxo entre a concepção de um input pobre e o princípio da Riqueza da Base é apenas aparente.

existência de um candidato ótimo FCC (fully faithful candidate)²⁴, o qual está presente em qualquer quadro de candidatos gerados para uma determinada forma de input. O FCC é totalmente fiel à forma de input, com a vantagem de apresentar estruturas fonológicas maiores que o segmento, pois é uma forma de output. Todos os candidatos avaliados passam, então, a ser comparados ao FCC, assinalando violações em restrições de marcação novas, caso o FCC não as tenha violado. Observe-se, em (6), um exemplo, retirado de McCarthy (2002a), do funcionamento da marcação comparativa:

(6)

/ʔagsam/	No-Voice (nova)	Agree (voice)	Ident (voice)	No-Voice (velha)
a) ʔaksam			*	
b) ʔagsam (FCC)		*!		*
/ʔakbar/				
c) ʔakbar (FCC)		*		
d) ʔagbar	*!		*	
/ʔibnu/				
e) ʔibnu (FCC)				*
f) ʔipnu			*!	

De acordo com o autor, a marcação comparativa possibilita explicar por que processos de assimilação, como os exemplificados em (6), podem ocorrer no Árabe, ou seja, a língua apresenta obstruintes sonoras que se transformam em surdas – candidato *a* - e obstruintes sonoras em coda – candidato *e* -, mas não apresenta obstruintes surdas que se transformem em obstruintes sonoras – candidato *d*.

A escolha de outputs, como o apresentado em *a*, ocorre pelo ranqueamento de Agree (voice) acima de Ident (voice), no entanto, para bloquear a emergência de um candidato como o disposto em *d*, a restrição de marcação No-Voice (nova) entra, portanto, em jogo. O candidato eliminado [ʔagbar] viola a restrição No-Voice (nova) porque a restrição No-Voice não foi violada pelo candidato FCC, caso a mesma fosse violada, seria

²⁴ Candidato totalmente fiel.

assinhalada uma violação em No-Voice (velha). McCarthy (2002a) classifica tal fenômeno como o *efeito dos avós*, em que *uma estrutura marcada é permitida quando ela é velha, mas proibida quando é nova*.

Os exemplos referidos pelo autor poderiam, no entanto, ser explicitados sem a militância de restrições comparativas, se considerássemos a militância de Ident (-voice) e Ident (+voice), conforme os tableau em (7).

(7)

/ʔagsam/	Ident (-voice)	Agree (voice)	Ident (+voice)
a) ʔaksam			*
b) ʔagsam		*!	
/ʔakbar/			
c) ʔakbar		*	
d) ʔagbar	*!		
/ʔibnu/			
e) ʔibnu			
f) ʔipnu		*!	*

McCarthy (2002a), no entanto, entende que o desmembramento de restrições Ident para explicar o *efeito dos avós* não seria interessante porque seria uma solução local, para um fenômeno específico. Os outros exemplos trazidos pelo autor, como o Português de Sri Lanka, em que labiais e dorsais assimilam em ponto, ao contrário de coronais, também poderiam ser explicitados ao se considerar o desmembramento de Ident. A análise do autor só é sustentada com a militância de restrições de marcação novas e velhas, e com o candidato FFC, se for considerado que não há uma restrição de marcação como *[coronal], conforme proposto por de Lacy (2002).

A existência de uma subhierarquia universal como *[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal] (Prince e Smolensky, 1993) implicaria a possibilidade da existência de Ident(coronal)>>Ident(labial)>>Ident(dorsal). Essa subhierarquia, no entanto, apesar de dar conta da aquisição precoce de determinados segmentos pela criança, não pode

ser utilizada para explicitar a preservação de segmentos marcados em algumas línguas. Portanto, no presente trabalho, sustento a hipótese de subhierarquias universais, com escalas fixas, propostas por Prince & Smolensky (1993), mas somente referente às restrições de marcação.²⁵

Observe-se que o domínio de Ident (-voice) sobre Ident (+voice) estaria refletindo a preservação de estruturas não marcadas e corroborando a possibilidade de uma subhierarquia universal em que *[+voice]>>*[-voice]. O *efeito dos avós*, portanto, pode ser explicado sem se considerar a militância de restrições de marcação novas e velhas e vem confirmar a existência de subhierarquias universais também refletidas pelo ranqueamento entre restrições de fidelidade²⁶.

Além do *efeito dos avós*, McCarthy (2002a) também traz análises que explicitam *efeitos de ambientes derivados*. Os exemplos selecionados pelo autor, como a epêntese de [ʔ] no Makassarese, poderiam ser explicitados com a ausência de FFC e de restrições de marcação novas e velhas, ao se considerar que o input é rico, ou seja, que apresenta especificações quanto a todas as estruturas acionadas, não apenas segmentos e traços, mas sílaba e acento, por exemplo.

Além dos escassos argumentos para a sua aplicação, a proposta de McCarthy parece sugerir alguns questionamentos quanto à validade de um candidato FFC. A existência do mesmo poderia ser considerada a partir do entendimento de que Gen gera vários candidatos

²⁵ De Lacy (2002) propõe escalas harmônicas, com ordenamento livre, de restrições de fidelidade de traços em que Ident{dorsal}, Ident{dorsal, labial}, Ident {dorsal, labial, coronal}, Ident {dorsal, labial, coronal, glotal}. Tal proposta justifica-se pela preservação dos elementos marcados, como no processo de debucalização do Yamphu – língua do Nepalese –, em que dorsais e labiais são preservadas enquanto oclusivas coronais em codas são atingidas pelo processo. A escala de fidelidade, que utiliza o mecanismo de *conflation*, apesar de dar conta da sobrevivência dos elementos marcados, não é apropriada para a emergência dos segmentos não-marcados na aquisição fonológica. O mesmo pode ser dito em relação às escalas de marcação propostas pelo autor. Observe-se a escala de ponto de articulação em (i):

(i) Restrições de marcação de ponto de articulação (De Lacy, 2002:9)
*{dorsal}, *{dorsal, labial}, *{dorsal, labial, coronal}, *{dorsal, labial, coronal, glotal}

Com base nessa escala, em que apenas o elemento mais marcado constitui uma restrição simples, ou seja, *{dorsal}, como explicar a aquisição precoce dos segmentos coronais? Considerando a aplicação do algoritmo de aprendizagem, proposto por Tesar e Smolensky (2000), por exemplo, a demissão da restrição referente ao traço [coronal] implicaria a aquisição dos traços [dorsal] e [labial], pois *{dorsal, labial, coronal} seria demovida abaixo de Ident {dorsal, labial, coronal}. Não há movimentação possível na hierarquia, considerando a proposta de DeLacy (2002), que dê, pois, conta do ordenamento da aquisição fonológica em que os segmentos menos marcados são os primeiros a serem adquiridos.

²⁶ Uma discussão sobre a militância de subhierarquias universais na aquisição fonológica pode ser encontrada na análise da aquisição segmental de G. no capítulo 6 do presente trabalho.

a output a partir de um mesmo input – visão não compartilhada pela OT conexionista aqui proposta -, ou seja, simplesmente seria assumido que Gen sempre criaria um candidato totalmente fiel ao input, sem incorrer em violações de restrições de fidelidade. Ainda assim, por que os outros candidatos deveriam, necessariamente, ser comparados a FFC? Que princípio do modelo garantiria esse processo? Seria alguma característica específica de Eval? Também se pode questionar como é possível considerar, em acordo com a proposta do autor, que FFC viola restrições velhas de marcação se o mesmo não é comparado a nenhum outro candidato a output, mas a ele mesmo?

A proposta da marcação comparativa, sustentada pelos exemplos de *efeitos de ambientes derivados*, parece indicar a necessidade de a Teoria da Otimidade considerar o mapeamento de um input rico pela existência de restrições de fidelidade relacionadas a estruturas maiores que traços e segmentos – na verdade, FFC é apenas um input rico disfarçado em um modelo de análise gerativo. A riqueza do input²⁷ pode ser plenamente inspirada na proposta conexionista de que os inputs são mapeados da forma mais rica possível, ou seja, cada aspecto do input aciona sinapses específicas.

3.4.4 Repensando propriedades e princípios

Desde que foram propostos, as propriedades da Teoria da Otimidade e os princípios de Gen, de acordo com McCarthy & Prince (1993), não foram questionados pelas novas abordagens, como a OT Estratal.

As análises realizadas limitam-se a simplesmente retomar tais propriedades e princípios e explicá-los, como em Kager (1999) e McCarthy (2002).

Com a proposta conexionista da presente tese, entendo, no entanto, ser necessário retomar as propriedades e princípios propostos por McCarthy & Prince (1993) e repensá-los com base na reformulação dos conceitos expressos nos quadros 03 e 04.

De acordo com os autores (op.cit., p. 05), há quatro propriedades básicas que constituem a OT:

²⁷ É preciso não confundir com Riqueza da Base.

- (i) **Violabilidade.** Restrições são violáveis; mas a violação é mínima.
- (ii) **Ranqueamento.** Restrições são ranqueadas com base nas línguas particulares; a noção de violação mínima é definida em termos desse ranqueamento.
- (iii) **Inclusividade.** As análises candidatas, as quais são avaliadas pela hierarquia de restrições, são admitidas por considerações muito gerais sobre boa-formação estrutural; não há regras específicas ou estratégias de reparo com descrições estruturais específicas ou com mudanças estruturais conectadas a restrições específicas.
- (iv) **Paralelismo.** A melhor satisfação à hierarquia de restrições é feita considerando-se toda a hierarquia e todo o quadro de candidatos.

Conforme Bonilha (2000, 2003), as propriedades englobam os aspectos principais da teoria que se opõem aos modelos teóricos anteriores, pois trazem uma nova visão a respeito do funcionamento das restrições na GU, ampliando a gama dos universais lingüísticos.

As propriedades (i) e (ii) podem ser perfeitamente enquadradas na proposta conexionista que constitui o presente trabalho, pois noções como violabilidade e ranqueamento permanecem preservadas. Já as propriedades (iii) e (iv) devem ser repensadas, sendo possível tecer algumas observações. Em relação à Inclusividade, na OT conexionista, não há mais candidatos a outputs a serem avaliados – conforme já explicitado no quadro 03 -, pois somente um candidato é criado, aquele escolhido no processo de avaliação que ocorre em conjunto com a criação, os outros existem apenas enquanto potencialidade. Já o Paralelismo é mantido em relação ao quadro de restrições criadas que constituem a hierarquia de uma determinada língua - não mais em relação a todo o conjunto de restrições que constituiria a GU - e em relação a um quadro de candidatos potenciais.

As propriedades da OT conexionista, considerando as propostas por McCarthy & Prince (1993), poderiam, pois, ser reformuladas conforme (8).

(8)

- (i) **Violabilidade.** Restrições são violáveis; mas a violação é mínima.*
- (ii) **Ranqueamento.** Restrições são ranqueadas com base nas línguas particulares; a noção de violação mínima é definida em termos desse ranqueamento.*
- (iii) **Inclusividade.** A análise candidata, que surge dentro de um quadro de análises potenciais, emergindo da atuação do Otimizador, é admitida por considerações muito gerais sobre boa-formação estrutural; não há regras específicas ou estratégias de reparo com descrições estruturais específicas ou com mudanças estruturais conectadas a restrições específicas.*
- (iv) **Paralelismo.** A melhor satisfação à hierarquia de restrições é feita considerando-se toda a hierarquia e todo o quadro de candidatos potenciais.*

Em relação aos princípios de Gen, devem, simplesmente, ser desconsiderados, considerando a ausência desta função na OT conexionista. Seria interessante propor, então, os princípios do Otimizador?

Relembremos, pois, os princípios que constituem GEN, conforme McCarthy & Prince (1993:20):

- 1) **Liberdade de análise:** qualquer quantidade de estrutura pode ser postulada.*
- 2) **Contenção:** nenhum elemento pode ser literalmente removido da forma de input. O input está ao menos contido em todos os candidatos a output.*
- 3) **Consistência de exponência:** nenhuma mudança na exponência de um morfema fonologicamente especificado é permitida.*

De acordo com Bonilha (2000, 2003), esses princípios contribuem para um melhor entendimento de Gen, auxiliando na obtenção da resposta para a eterna pergunta da OT

gerativa: Partindo de um determinado *input*, GEN pode criar qualquer tipo de candidato a *output*? Não há o risco de os candidatos constituírem formas lingüísticas impossíveis?

Apesar de o primeiro princípio parecer acenar para uma resposta positiva, o segundo garante que o *input* será preservado, pois todos os elementos do *input* estarão contidos no *output* e as especificações subjacentes não podem ser mudadas por GEN.

Conforme McCarthy & Prince (1993), o princípio de Liberdade de análise garante que não haja a necessidade de estratégias de reparo, evitando, desta forma, processamentos seriais, pois são muitos os candidatos criados, bem e mal-formados, dos quais só o melhor será escolhido.

Com a proposta da OT conexionista, *input* e *output* emergem juntos, em uma única estrutura, portanto, não há como o *input* não ser preservado. Deve-se considerar, também, o papel do Otimizador, pois apenas uma estrutura será gerada, o que torna desnecessário o questionamento em relação a candidatos constituírem formas lingüísticas impossíveis, bem como a capacidade de geração infinita de candidatos atribuída, ainda que de forma equivocada, ao Gen da OT standard.

O papel cumprido pelo princípio de Liberdade de análise, no que diz respeito à garantia de que várias formas são geradas, sem a necessidade de processamentos seriais, também se desfaz, pois a forma criada pelo Otimizador não sofrerá alterações, tendo em vista a análise em paralelo das restrições que constituem a hierarquia. Da hierarquia, emerge o *output*, a forma ótima.

3.4.5 OT standard x OT Estratal

Observe-se que o fato de a Teoria da Otimidade não mais conceber a aplicação de regras exclui a possibilidade de se propor algo como a OT Estratal. Os diferentes níveis de representação presentes na fonologia derivacional, como na Fonologia Lexical, só existem porque se pressupõe a aplicação de regras que transformam essas representações em outras, que também serão submetidas à aplicação de mais regras. Portanto, considerando que a OT postula a existência de restrições compondo a gramática, não entendo o que motiva propostas que voltam a resgatar diferentes níveis de representação fonológica – como a proposta serial de Kiparsky. Se o analista opta por trabalhar com vários níveis de

representação, deve, coerentemente, continuar propondo análises fonológicas que utilizem a aplicação de regras derivacionais.

A OT Estratal, sob esse prisma, torna-se um modelo incoerente com a proposta derivacional da fonologia gerativa, motivada pela aplicação de regras, e com o berço conexcionista da Teoria da Otimidade, que pressupõe o processamento em paralelo. De acordo com as considerações feitas no presente trabalho, incluindo aquelas referentes à existência de níveis apenas enquanto o que o analista quer evidenciar através da hierarquia de restrições, questiono, na verdade, qual seriam as vantagens de se utilizar a OT Estratal. As respostas parecem vir apenas no sentido da manutenção de modelos teóricos anteriores, como a Fonologia Lexical, que tendem a não mais serem aplicados nas análises correntes, e na tentativa de se buscar explicações para fenômenos fonológicos derivados da fonologia gerativa, como a opacidade, através da OT.

De acordo com McCarthy (1999), é possível separar dois níveis de paralelismo na OT. McCarthy (2002) utiliza os termos *globalidade* e *paralelismo* para diferenciá-los. O primeiro se refere à aplicação de um quadro total de restrições na busca da escolha de um determinado output. A *globalidade* está presente tanto na OT standard – com um Gen em paralelo, criando várias alterações nos candidatos a output – como na OT que pressuponha um Gen serial – criando apenas uma alteração em cada candidato a output. O segundo só pode ser concebido como constituinte da OT standard, pois considera que, com base em uma determinada forma de input, vários candidatos a outputs são avaliados ao mesmo tempo, não havendo a escolha de um elemento que será submetido novamente ao conjunto de restrições.

Para alguns autores, como Collischonn (2002:170), qualquer corrente teórica dentro da OT não é derivacional, inclusive a LPM - OT²⁸, pois não há mais a aplicação sequencial de regras. Entendo, no entanto, que a LPM - OT é sim derivacional, pois concebe a aplicação, não de regras, mas de diferentes hierarquias de restrições para um determinado input – o candidato ótimo escolhido – de um ranqueamento anterior. Apesar de as restrições serem todas consideradas ao mesmo tempo na análise, o processamento em paralelo é perdido ao considerar-se a existência de níveis, representados por diferentes ordenamentos de restrições. As formas derivadas da LPM - OT nada mais são do que os outputs

²⁸ Lexical Phonology Morphology – Optimality Theory (Kiparsky, no prelo).

escolhidos que serão inputs para novos ordenamentos de restrições. Como então tentar desvincular a LPM - OT do processamento derivacional?

A OT Estratal, ainda que utilize restrições, mantém a idéia de níveis de representação e formas derivadas.

3.5 Conclusão

O presente capítulo retomou a associação existente entre OT e connexionismo no que concerne à maximização de harmonia – conforme salientado por Prince & Smolensky (1993) – e buscou estabelecer outras relações entre os dois modelos, associando os princípios da OT aos mecanismos que atuam no processamento connexionista.

Também destaquei a necessidade de se separar a Teoria da Otimidade dos modelos connexionistas apenas enquanto a função de cada um desses modelos teóricos. Contrária à visão ecumenista de Prince & Smolensky (1993) e Prince & Smolensky (1997), entendo que a OT se constitui em um modelo de descrição e análise lingüística, não compartilhando a existência de um nível mais alto de processamento, que lidaria com unidades simbólicas. O connexionismo defendido é o eliminativista o qual vem apoiar uma reformulação da teoria que abandone os princípios gerativistas considerados no modelo standard e, ainda mais, na proposta da OT Estratal.

Dentre as propostas por mim apresentadas, saliento o fato de a Fonologia, sob o enfoque da OT connexionista – sem postular a existência de representações mentais - , estar localizada, juntamente com as outras partes da gramática, apenas em uma única hierarquia de restrições. Adquirir a Fonologia, portanto, não implica a aquisição de formas subjacentes ou de níveis distintos de representação – fonologia lexical e pós-lexical integrantes do modelo da OT Estratal.

Saliento também o quanto é possível visualizar os mecanismos connexionistas que permeiam uma OT que se baseia nesse paradigma, ultrapassando a referência da maximização harmônica: (i) alteração entre as sinapses → gramática em constante transformação → ranqueamentos flutuantes; (ii) processamento paralelo → todas as unidades gramaticais consideradas ao mesmo tempo; (iii) informação distribuída nas milhares unidades neuronais → informação gramatical distribuída na interação de várias

restrições, sob uma mesma hierarquia; (iv) algoritmos que alteram os pesos das conexões → algoritmos que alteram as hierarquias de restrições: modificação no padrão de ativação → reordenamento de restrições – nova conexão → restrições que surgem na gramática – perda de conexão → restrições desativadas²⁹; (v) possibilidade de se estabelecerem conexões entre os neurônios → restrições universais são vistas apenas enquanto potencialidade, em oposição a Prince & Smolensky (1997) e (vi) padrão de ativação que emerge → /output/ gramatical, expressando todos os níveis ali implícitos.

Destacam-se também a releitura dada a Gen e Eval, unidos em um único elemento – Otimizador - e o entendimento da estratégia de Otimização Lexical como o mapeamento das ativações acionadas pelo output do adulto. Input, portanto, não é sinônimo de forma subjacente, a qual não encontra mais espaço em um modelo de análise lingüística inspirado no paradigma conexionista.

Assim como o conexionismo, a OT se estabeleceu através do grande número de trabalhos que têm comprovado a sua validade enquanto modelo de análise e descrição lingüística. Considerando as alterações sofridas no modelo standard e o avançar das pesquisas, o mais importante é buscar entender para aonde a OT está caminhando.

Minha proposta é que a OT deve caminhar em direção ao paradigma conexionista. O que procuro, na verdade, é propor reformulações na Teoria da Otimidade que vão ao encontro de sua origem, desvinculando-a de aspectos gerativistas – inatismo, processamento serial e forma subjacente – que são contrários ao seu berço conexionista.

Para isso, as pesquisas em aquisição da linguagem são extremamente frutíferas para servir de subsídio aos argumentos que conectem a OT, cada vez mais, ao seu berço conexionista. Portanto, questões como restrições inatas x restrições adquiridas, restrições conjuntas – que colocam em questionamento a dominação estrita do modelo ecumenista da OT -, processamento em paralelo e distribuído - considerando a interação de diferentes restrições -, serão desenvolvidas nos próximos capítulos que utilizarão dados referentes à aquisição fonológica do português brasileiro – segmento, sílaba e acento.

²⁹ Conforme proposto no capítulo 4, para as restrições conjuntas, estendido às de co-ocorrência, conforme Bonilha (2003).

4 RESTRIÇÕES CONJUNTAS

Este capítulo procura tecer algumas considerações a respeito das restrições conjuntas na Teoria da Otimidade. Na primeira parte, explicita-se o funcionamento dessas restrições, conforme o modelo proposto por Smolensky (1995, 1997), e também consideram-se algumas sugestões feitas por outros pesquisadores, como Fukazawa (2001) e Fukazawa & Miglio (1998). Logo após, as restrições conjuntas são aplicadas ao processo de aquisição da sílaba do Português, retomando-se a proposta de Bonilha (2000). Ao final, são tecidas sugestões quanto ao funcionamento das restrições conjuntas, com base nos dados da aquisição.

4.1 Introdução

Propostas por Smolensky (1995, 1997), as restrições conjuntas têm sido aplicadas a pesquisas em Teoria da Otimidade principalmente no que concerne aos fenômenos de opacidade, evitando, dessa forma, a utilização da OT Estratal, ou derivacional. Também têm sido utilizadas em algumas pesquisas sobre aquisição da fonologia, como Levelt, Schiller & Levelt (2000), Bonilha (2000) e Matzenauer (2001), para dar conta do processo de aquisição da sílaba e também de fenômenos de opacidade.

Apesar de ser uma possibilidade de explanação para determinados fenômenos fonológicos através da OT, alguns pesquisadores consideram que a proposta das restrições conjuntas apresenta problemas para a Teoria da Otimidade. Na verdade, considerando-se a gama de restrições já propostas nos mais diversos trabalhos, pouco tem sido desenvolvido sobre o funcionamento das restrições conjuntas de forma a atestar o que é possível ou não nas línguas no que se refere à conjunção de restrições.

4.2 O funcionamento das restrições conjuntas

Conforme Smolensky (1995, 1997), a Conjunção Local é a combinação de duas restrições simples – ou de uma restrição com ela mesma –, que não podem ser violadas em um domínio específico.

A conjunção local de C1 e C2 no domínio D, C1 & C2, é violada quando há algum domínio do tipo D no qual ambas, C1 e C2, são violadas. Universalmente, C1&C2 >> C1, C2.

(Smolensky, 1995)

Considerando as restrições *A* e *B* na gramática, essas podem interagir de duas formas: domínio estrito e Conjunção Local. Salienta-se, no presente trabalho, no entanto, que a restrição conjunta também é ranqueada em relação as outras restrições presentes na gramática, enquadrando-se também na questão da dominação estrita. De acordo com Smolensky (1997:01), *Conjunção Local permite a OT significativamente aumentar a cobertura de seu principal princípio: variação das línguas condicionada à interação entre as restrições universais.*

Embora para Hewitt & Crowhurst (1995) a restrição conjunta seja violada quando pelo menos uma das restrições que a constituem apresentar violação, o modelo originalmente proposto por Smolensky (1995), utilizado nas análises correntes, propõe que uma restrição conjunta é violada quando ambas as restrições que a constituem sofrem violação.

De acordo com Fukazawa (2001), um exemplo hipotético do funcionamento da Conjunção Local pode ser visto em (1) e (2).

(1)

$C \gg A, B$

(2)

$[A \& B]_D \gg C \gg A, B$

Em (1), a restrição *C*, ranqueada acima na hierarquia, não é violada pelo candidato ótimo, esse pode, no entanto, violar a restrição *A* ou a restrição *B*. Já em (2), com o uso da Conjunção Local, o candidato ótimo pode violar a restrição *C*, pois o que importa é preservar a restrição conjunta $[A\&B]_D$. A impossibilidade da violação simultânea das duas restrições ranqueadas mais abaixo é que acaba forçando a violação da restrição *C*, ranqueada mais acima na hierarquia.

Na língua hipotética, representada pelas hierarquias em (1) e (2), as restrições *A* e *B* podem ser violadas separadamente, satisfazendo a restrição *C*, mas não podem ser violadas ao mesmo tempo. A restrição de Conjunção Local é que previne a violação de ambas as restrições, sacrificando a restrição *C*.

De acordo com McCarthy (2002), a Conjunção Local é um outro tipo de fonte de estrutura interna em CON. Para o autor, é realmente necessário estabelecer restrições nas operações de conjunção, pois, de uma certa forma, *a possibilidade de juntar restrições mitiga os efeitos da dominação estrita*. Considerando a Conjunção Local, as restrições *A* e *B*, ranqueadas mais abaixo do que *C* na hierarquia, passam a ter força sobre essa restrição. É como se *A* e *B* conspirassem contra *C*.

Com relação à conjunção local de uma restrição com ela mesma, essa ocorre se na restrição conjunta $[C1 \& C2]_D$, $C1=C2$, ou seja, uma restrição é violada duas vezes em um mesmo domínio.

Aparentemente, a conjunção local de uma restrição com ela mesma pode parecer não apresentar diferença à violação dupla dessa restrição. Observem-se os *tableaux* hipotéticos em (3) e (4):

(3)

/input/	A	B
X	*	*
Y	*	**!

(4)

/input/	$B^2_{(D)}$ ³⁰	A	B
X		*	**
Y	*!	*	**

Em (3), o candidato X é escolhido como forma ótima porque, apesar de violar as mesmas restrições que o candidato Y, esse viola duas vezes a restrição B, enquanto o candidato X a viola apenas uma vez.

No *tableau* em (4), o candidato X é escolhido como ótimo porque o candidato Y viola a restrição conjunta $B^2_{(D)}$ ranqueada acima na hierarquia. Note-se que o candidato Y, assim como o candidato X, viola a restrição B duas vezes. Por que, então, apenas o candidato Y viola a restrição $B^2_{(D)}$?

A resposta reside na importância da localidade. As duas violações da restrição B podem ser assinaladas com relação a qualquer contexto, já as violações da restrição $B^2_{(D)}$ só podem ser assinaladas quando se referirem a um contexto específico. Isso implica que nem sempre a violação dupla de uma restrição significará a violação de uma restrição conjunta, pois, para que essa ocorra, será necessário considerar a violação em um domínio específico. Conforme Fukazawa & Miglio (1998), a interação das restrições que compõem a gramática na OT é mais forte localmente do que não localmente, por isso a importância do domínio.

Em (4), o candidato X é escolhido como forma ótima, pois, apesar de apresentar duas violações para restrição B, não viola a restrição $B^2_{(D)}$, tendo em vista que as violações da restrição B, por esse candidato, referem-se a domínios diferenciados.

Alderete (1997:02) conceitua a Conjunção Local, afirmando que *violações múltiplas de restrições em um contexto local são categoricamente piores do que as mesmas violações em um contexto não local*. Esse conceito deixa transparecer que a única diferença entre uma restrição conjunta com ela mesma e violações múltiplas em uma restrição simples reside na localidade.

³⁰ Também representada por $[B\&B]_D$.

4.2.1 Problemas que emergem

Desde o seu surgimento, muitas questões têm sido formuladas quanto à utilização desse tipo de restrição:

- (i) As restrições de Conjunção Local fazem parte da gramática?
- (ii) Como é estabelecida a localidade?
- (iii) É possível apenas tornar conjuntas as restrições que pertencem a mesma família?
- (iv) Qual acepção de família é utilizada nesse caso?
- (v) As restrições conjuntas com elas mesmas podem ser unidas em um número ilimitado?

Com relação a (i), Smolensky (1997), Fukazawa e Miglio (1998) e Fukazawa (1999, 2001) sugerem que as restrições conjuntas são específicas de língua. Conforme os autores, assumir que essas restrições fazem parte da GU ampliaria desnecessariamente o quadro universal de restrições. O que há na GU é o operador “&”, tornando possível a conjunção das restrições. Conforme Fukazawa e Miglio (1998), *essa proposta parece ser corroborada pela raridade de cada tipo particular de conjunção local através das línguas.*

Quanto a (ii), Smolensky (1995, 1997) propõe que as restrições conjuntas só podem ser criadas quando violadas no mesmo domínio. Nathan (2001) assume que a questão da localidade é *o coração da restrição conjunta*. Para alguns autores, como Lubowicz (1998, apud Nathan, 2001:04), o estabelecimento da localidade significa *tão local quanto possível, de forma que o domínio de qualquer conjunção é determinado pelos seus elementos.*³¹

McCarthy (2002a) salienta que o estabelecimento equivocado de um domínio pode comprometer a capacidade da teoria em prever a tipologia das línguas, devendo-se, portanto, sempre observar esse aspecto quando os domínios são delimitados.

Com relação a (iii), Fukazawa e Miglio (1998) postulam que, caso não haja limitações nos tipos de restrições que podem ser conjuntas, mesmo considerando que na

³¹ Para uma proposta do estabelecimento da localidade através da aplicação da OT Primitiva, ver Nathan (2001). É pertinente referir que a localidade atestada pela OT Primitiva corrobora a localidade postulada pelos pesquisadores nas análises já desenvolvidas.

gramática há apenas o operador “&”, ainda assim, até mesmo a gramática específica de língua poderia ser demasiadamente ampliada pela conjunção de várias restrições. Os autores sugerem, através da análise dos dados do Maia Yucatec e do Mantuan, com a utilização das restrições OCP[stop] & OCP [place] e Dep[+ATR] & Dep [Hi], que somente restrições pertencentes a mesma família podem ser conjuntas.

Fukazawa (1999:216) faz uma espécie de levantamento das restrições conjuntas utilizadas nas análises em OT, observando que as restrições que as constituem pertencem à mesma família de restrições. A autora critica Itô e Mester (1996) pela utilização da restrição NoCoda & *Voice, pois, além de o desvozeamento do Alemão poder ser explicado com o uso de restrições simples, a conjunção não obedece a restrição da mesma família, constatada em outras análises como Kirchner (1996) e Alderete (1997).

Deve-se salientar, no entanto, que é possível sugerir que a restrição conjunta utilizada por Itô e Mester (1996) é constituída por restrições da mesma família se forem consideradas as três grandes famílias de restrições, ou seja, marcação, fidelidade e alinhamento. Na verdade, questiono aqui em que medida a palavra família deve ser considerada. O uso de Dep[+ATR] & Dep[Hi] deve fazer referência à sub-família Dep ou à família maior das restrições de fidelidade?

Embora Fukazawa e Miglio (1998) e Fukazawa (1999) procurem evidenciar a existência de uma restrição na constituição da Conjunção Local, sugerindo que ambas as restrições sejam da mesma família, questões quanto à dimensão da palavra família dentro das restrições que compõem a gramática permanecem em aberto.

Conforme Crowhurst e Hewitt (1997), a limitação da mesma família de restrição defendida por Fukazawa e Miglio (1998) parece arbitrária e ainda não está claro quais critérios devem ser adotados na construção da restrição conjunta.

Para Kirchner (1996), é necessário o estabelecimento de restrições no mecanismo das conjunções locais a tal ponto que o autor sugere que uma restrição só possa ser conjunta com ela mesma. Salienta-se, aqui, que a análise proposta pelo autor justamente utiliza esse tipo de restrição e se essa pode servir como evidência, as outras análises já propostas, utilizando restrições conjuntas limitadas apenas pela família a que pertencem, também passam a servir como evidência quanto à necessidade desse tipo de conjunção na gramática. Na verdade, as análises parecem acenar para a existência dos dois tipos de conjunção

propostos por Smolensky (1995): conjunção local com diferentes restrições e conjunção local com apenas uma restrição.

Sem dúvida, o fato de as análises propostas, relacionadas a diversas línguas, utilizarem restrições conjuntas formadas por restrições da mesma família sugere a existência desse mecanismo restritivo na criação das restrições conjuntas. Mas faz-se necessário, na verdade, refletir sobre a forma que as restrições conjuntas surgem na gramática, pois somente a compreensão desse mecanismo tornará possível estabelecer o tipo de restrição que pode ser conjunta. Conforme Suzuki (1998:41), apesar de os avanços nas análises que utilizam a Conjunção Local, *ainda permanece uma questão inquietante a respeito de quais restrições podem ser conjuntas*.

Para Fukazawa (1999, 2001) e Fukazawa e Miglio (1998), uma restrição de conjunção local só deve ser utilizada como último recurso, ou seja, quando uma análise, utilizando restrições simples³², não for capaz de explicitar determinado fenômeno fonológico. A restrição conjunta criada deve se enquadrar dentro das três condições/limitações requeridas: *último recurso*, localidade e mesma família de restrições.

4.3 Restrições conjuntas na aquisição fonológica

Considerando as questões referidas em (4.1), o presente trabalho sugere que, através do emprego das restrições conjuntas nos dados da aquisição fonológica, será possível tecer algumas contribuições quanto ao funcionamento da conjunção.

Início, pois, refletindo sobre a militância de restrições conjuntas em um modelo de descrição e análise lingüística calcado no conexionismo. Logo após, retomo a análise proposta por Bonilha (2000) que utiliza a restrição conjunta NotComplex (nucleus) & NoCoda para explicar a aquisição tardia da estrutura silábica CVVC.

4.3.1. Acionamento das restrições conjuntas e conexões neuronais

No capítulo 3, fiz referência à dificuldade de relacionar a proposta de dominação estrita ao mecanismo de funcionamento das restrições conjuntas. Se fossem considerados

³² O termo simples refere-se aqui a uma restrição individual, não conjunta.

pesos numéricos atribuídos a cada restrição, como o fazia a Gramática Harmônica, entenderíamos que o somatório de duas restrições valeria mais que o valor mais baixo de uma restrição isolada. Observe-se (5):

(5)

a) $R1 = 4, R2 = 3, R3 = 2$

b) $Hx = R1 \gg R2 \gg R3$

c) $Hy = \{R2 \ \& \ R3\} \gg \{R1\}$

Os valores atribuídos às restrições, em (5a), dão origem - conforme proponho no capítulo 3, para que seja mantida a aproximação entre OT e conexionismo - ao ranqueamento em (5b), com base na atribuição de pesos.

Pela proposta da dominação estrita, um candidato que viole a restrição R1 será eliminado em detrimento de um candidato que viole as restrições R2 e R3, pois o somatório dos pesos atribuídos a essas não é considerado na avaliação harmônica.

Proponho que a possibilidade da emergência de restrições conjuntas esteja vinculada, sim, à atribuição de pesos das mesmas, considerando as subhierarquias universais propostas por Prince e Smolensky (1993). Seguindo proposta de Bonilha (2003), com base em dados de desvios fonológicos evolutivos, em que a autora sugere que restrições de coocorrência de traços - entendidas no presente trabalho como restrições conjuntas, pois apresentam o mesmo mecanismo de funcionamento dessas - são criadas no processo de aquisição fonológica com base nas restrições que estão ranqueadas mais acima nas subhierarquias universais, torna-se possível explicar a pertinência da atribuição de peso na criação das restrições conjuntas. Observe-se (6):

(6)

a) $*[dorsal] \gg * [labial] \gg * [coronal]$

b) $*[+sonoro] \gg * [-sonoro]$

c) $*[-vocóide] \gg * [+vocóide]$

d) $*[dorsal] \ \& \ * [+sonoro] \ \& \ [-vocóide]_{(seg)}$

De acordo com (6), ao considerar-se a existência da subhierarquia universal de ponto de articulação, em que *[dorsal] está sempre ranqueada acima, apresentando, pois, um valor maior que as restrições *[labial] e *[coronal], é possível criar a restrição conjunta [*[dorsal] & *[+sonoro]]_(seg), que atua no domínio do segmento. Dessa forma, o somatório de forças das restrições ocorreria apenas ao se considerar as restrições que estão ranqueadas acima nas subhierarquias universais. Restrições com peso baixo nas subhierarquias universais não possuem, pois, a propriedade de criar restrições conjuntas, podendo, no entanto, fazer parte das mesmas.

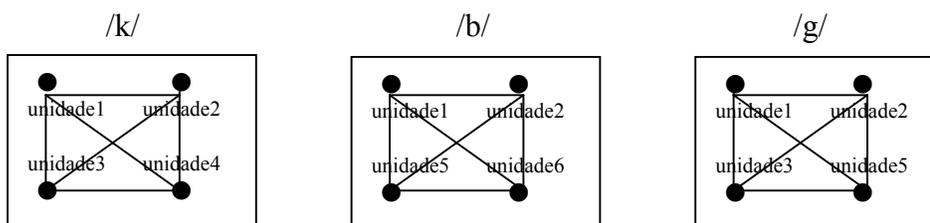
Somando-se a essa idéia, proponho, ainda, que, subjaz, a cada restrição, um valor maior ou menor que está diretamente relacionado a sua demorância no processo de aquisição da linguagem, ou seja, restrições mais marcadas necessitam de várias aplicações do algoritmo de aprendizagem para que essas possam ser demovidas na hierarquia do aprendiz – um exemplo seria a restrição Not Complex Onset, demovida tardiamente na aquisição do Português. Haveria, portanto, no processo de aquisição, a militância da dominação estrita que faz emergir as várias gramáticas demonstradas pelo aprendiz em sua trajetória para adquirir a hierarquia do adulto, e a militância de restrições conjuntas, acionadas com base nos pesos, que fazem com que determinadas estruturas sejam adquiridas mais tardiamente.

Cabe ainda referir que a proposta de restrições conjuntas, militando na gramática, caminha em direção ao mapeamento em paralelo proposto pelas redes conexionistas e distancia-se do processamento serial dos modelos simbólicos. Pesquisadores que utilizam a OT Estratal – derivacional, conforme já argumentado no capítulo 3 – não utilizam restrições conjuntas nas análises, pois os fenômenos fonológicos que poderiam requerer a sua militância são explicitados por diferentes ordenamentos de restrições atuando sobre inputs provenientes de outputs já escolhidos em processamentos imediatamente anteriores.

Considerando, por exemplo, a aquisição de um fonema na proposta conexionista, conforme já referido no capítulo 3, passa a ser natural pensar que uma engramação que envolva o acionamento de determinadas conexões neuronais *XYZ* seja mais complexa do que uma engramação que envolva as engramações *XY* ou *YZ*, por exemplo. Observe-se (7):

(7)

Paradigma conexionista



Considere-se que, de forma totalmente hipotética, as conexões em (7) evidenciam o mapeamento para que /k/ possa ser adquirido pelo aprendiz, acionando as unidade 1, 2, 3 e 4; já para a aquisição do /b/, as conexões ocorreriam entre as unidades 1, 2, 5 e 6, tendo em vista que /k/ apresenta, ao contrário de /b/, os traços [dorsal] e [-sonoro]. Apesar de já ter ocorrido a conexão entre as unidades 1, 2, 3, na engramação de /b/, e 1, 2 e 5, na de /k/, as conexões de 1, 2, 3 e 5, necessárias para a realização de /g/, podem não ocorrer por uma complexidade existente no mapeamento que envolva as unidades 3 e 5 conjuntamente.

De acordo com a OT, tal fato seria demonstrado pela atuação das restrições conjuntas, conforme (8):

(8)

a) Restrições violadas e já demovidas na hierarquia do aprendiz

/k/	/b/
{R1, R2, R3, R4}	{R1, R2, R5, R6}

b) Impossibilidade da realização de /g/, considerando a aquisição de /k/ e /b/

Restrições violadas já demovidas: {R1, R2, R3, R5}

Restrição violada ranqueada acima na hierarquia: [R3&R5]_(seg)

Portanto, o acionamento de restrições conjuntas apenas reflete, na análise e descrição lingüística, a impossibilidade do estabelecimento de um determinado conjunto de engramações da rede neuronal na aquisição da linguagem.

4.3.2 - Hierarquias de restrições na aquisição da sílaba – militância de restrições conjuntas

De acordo com Bonilha (2000), a aquisição das estruturas silábicas CV, V, CVV, CVC e CVVC no PB pode ser evidenciada através de quatro estágios. Esses estágios são propostos, tendo por base uma análise dos ditongos orais decrescentes em 86 crianças monolíngües, com idade entre 1:0 e 2:05:29 (anos – meses – dias), que integram os bancos de dados INIFONO e AQUIFONO. Observe-se (9):

(9)

I estágio: CV – V

II estágio: CV – V – CVV

III estágio: CV – V – CVV – CVC

IV estágio: CV – V – CVV – CVC – CVVC

A autora utiliza a Teoria da Otimidade (Prince & Smolensky, 1993) e o algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (2000) para conduzir a análise dos dados.

São utilizadas, basicamente, as restrições de fidelidade e de marcação propostas em (10) para explicitar a aquisição das estruturas silábicas em foco.

(10)

Onset: as sílabas devem ter um onset.

Not Complex (nucleus): o núcleo³³ deve conter somente uma vogal curta.

NoCoda: as sílabas não devem apresentar coda.

DEP I/O (Dependency Input/Output): segmentos do output devem ter correspondentes no *input*.

MAX I/O (Maximality Input/Output): segmentos do *input* devem ter correspondentes no output.

³³ Bonilha (2000), seguindo Câmara Jr. (1977), Cristófaros Silva (1999) e Lee (1999), posiciona o glide em núcleo complexo no PB. Salienta-se que algumas evidências foram encontradas nos dados da aquisição, no referido trabalho, sugerindo a posição nuclear do glide. Mais argumentos quanto ao posicionamento do glide em núcleo complexo podem ser encontrados em Bonilha (2001a).

Além das restrições consideradas em (10), para demonstrar de que forma o aprendiz atinge cada um dos estágios propostos em (9), ou seja, quais são as hierarquias intermediárias envolvidas no processo de aquisição da estrutura silábica e como cada uma dessas hierarquias é atingida, faz-se necessário também explicitar o funcionamento do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (2000), utilizado pela autora. É ele que assume a tarefa de demover as restrições necessárias para que a hierarquia alvo seja atingida.

Conforme a literatura da área prevê (Gnanadesikan, 1995, Smolensky, 1996), no início da aquisição, a criança apresenta a hierarquia H0, conforme (11):

(11)

$$H0 = \{\text{Onset, NotComplex (nucleus), NoCoda}\} \gg \{\text{MAX I/O, DEP I/O}\}$$

Salienta-se que a hierarquia inicial H0, em que as restrições de marcação dominam as restrições de fidelidade, já permite a produção de uma estrutura silábica do tipo CV, ou seja, para a produção dessa estrutura não é necessária a demissão de nenhuma restrição de marcação que compõe a gramática.

Conforme Matzenauer (1999), partindo da hierarquia inicial H0, a primeira restrição relacionada à estrutura silábica demovida na aquisição do PB é Onset, permitindo não apenas a produção da estrutura silábica CV, como também da estrutura silábica V.

Como o aprendiz saberá que, para a produção de uma forma alvo do tipo V, será necessária a demissão da restrição Onset?

De acordo com a proposta de Tesar & Smolensky (2000), através da análise de pares subótimo/ótimo, criados por GEN, o algoritmo inicia o processo de demissão de restrições até que a hierarquia, que ampara a produção do candidato ótimo, seja atingida. Conforme os autores, a quantidade de pares informativos utilizados para análise pode demonstrar a complexidade de uma estrutura. Estruturas mais complexas, provavelmente, exigirão que uma maior quantidade de pares seja analisada, uma vez que será preciso um número maior de demissão de restrições para que a forma alvo seja atingida. Observe-se o quadro 01:

	perdedor < vencedor	marcas - perdedor	marcas-vencedor
a<c	za.za < a.za	DepI/O	Onset
b<c	za < a.za	Max I/O	Onset

Quadro 01 – Levantamento de restrições violadas pelos pares $zaza < a.za$ e $za < a.za$

A análise dos pares subótimo/ótimo demonstra quais são as restrições violadas pelos candidatos perdedor e vencedor. A seguir, caso uma mesma restrição tenha sido violada por ambos os elementos do par, aplicar-se-á o processo *de cancelamento de marcas*. Somente após a aplicação do *cancelamento de marcas* é que se inicia o processo de demerção de restrições.

No quadro 01, nenhuma restrição é violada por ambos os elementos dos pares, portanto, nenhuma marca (violação de restrição) será cancelada. O processo de demerção de restrições pode, então, começar a ser aplicado. Conforme Tesar & Smolensky (2000), nesse momento, o ranqueamento de restrições deve ser ajustado de forma que, para cada par de candidatos analisados, todas as restrições violadas pelo candidato potencialmente ótimo sejam dominadas por pelo menos uma restrição violada pelo candidato subótimo. Salienta-se que somente violações de restrições são relevantes para o processo de demerção, uma vez que a satisfação de restrições no candidato potencialmente ótimo não é capaz de refletir o posicionamento das mesmas na hierarquia.

Ao proceder a análise do par informativo $a < c$, constata-se que a restrição Onset deve ser dominada pela restrição DEP I/O para que o candidato c possa ser escolhido como forma ótima. A hierarquia em (12) mostraria, então, o primeiro estágio de aquisição da sílaba no PB.

(12)

I estágio – produção de estruturas CV e V

Hierarquia H1

{NotComplex (nucleus), NoCoda}>>{ Max, Dep}>>{Onset}

Para que o aprendiz atinja o segundo estágio de aquisição da estrutura silábica no PB, sugerido em (9), são necessárias novas análises de pares informativos.

Conforme já evidenciado, no primeiro estágio de aquisição da estrutura silábica no PB, há apenas a produção de núcleos não ramificados. Portanto, quando a criança, nesse estágio, se depara com um alvo lexical do tipo /papai/, o candidato ótimo será escolhido de acordo com o ranqueamento de restrições apresentado naquele estágio de aquisição. Observe-se (13):

(13)

/papai/	NotComplex (nucleus)	NoCoda	DEP I/O	MAX I/O	Onset
a-) pa.paj	*!				
b-) pa pa.pa ³⁴				*	
c-) pa.pa.pi			*		

De acordo com (13), o segundo candidato é escolhido como ótimo porque não viola a restrição de marcação NotComplex (nucleus), que está ranqueada acima das restrições de fidelidade. Esse ranqueamento, portanto, só permite a produção de núcleos não ramificados.

Para a produção da forma alvo [pa.paj], seria necessário um ranqueamento em que as restrições de fidelidade dominassem a restrição de marcação, que milita contra a realização de um núcleo complexo, conforme (14):

(14)

/papai/	NoCoda	Dep I/O	Max I/O	Onset	Not complex (nucleus)
a-) pa pa.paj					*
b-) pa.pa			*!		
c-) pa.pa.pi		*!			

³⁴ De acordo com Bonilha (2000), embora não haja dominância entre as restrições de fidelidade, nessa etapa do desenvolvimento, os dados de aquisição do PB parecem apontar para uma subhierarquização – conforme Tesar & Smolensky (1996) – entre as restrições Dep I/O e Max I/O, uma vez que as crianças, sistematicamente, preferem o apagamento à epêntese. É válido salientar, no entanto, que subhierarquias universais mantêm seu ranqueamento fixo, sendo, portanto, difícil de explicitar as estratégias de epêntese sob esse enfoque. A escolha do output [pa'pa] em detrimento de [pa'paj] pode ser mais bem explicitada através da probabilidade de ordenamento proposta pelo algoritmo de Hayes & Boersma (1999).

Ao proceder à análise de novos pares informativos, o algoritmo de aprendizagem guiará o aprendiz para que o ranqueamento, proposto em (14), seja atingido.

A aplicação do algoritmo conduzirá, portanto, à demissão de Not Complex (nucleus) abaixo das restrições de fidelidade. A hierarquia em (15) demonstraria o segundo estágio de aquisição da sílaba no PB.

(15)

II estágio – produção de estruturas VG

Hierarquia H2

{NoCoda}>>{ MAX I/O, DEP I/O}>>{NoComplex (nucleus), Onset}

Considerando que, em (15), a produção da estrutura VG ocorre devido à demissão da restrição NotComplex (nucleus), pode-se afirmar que, com a demissão de apenas duas restrições, Onset e NotComplex (nucleus), a criança já pode produzir estruturas silábicas do tipo CV, V e VG.

Salienta-se que a demissão de NotComplex (nucleus), no estágio II, reforça o aspecto não marcado dessa estrutura em relação a uma estrutura VC, uma vez que a restrição NoCoda só será demovida em H3, conforme (16).

(16)

III estágio – produção de estruturas VC

Hierarquia H3

{MAX I/O, DEP I/O}>>{NoComplex (nucleus), Onset, NoCoda}

Considerando a hierarquia de restrição proposta em (16), quando o estágio III é adquirido, o aprendiz já estaria apto a realizar uma seqüência do tipo CVVC, uma vez que $H3 = \{MAX I/O, DEP I/O\} >> \{NoComplex (nucleus), Onset, NoCoda\}$. Observe-se o *tableau* em (17):

(17)

/seis/	DEP I/O	MAX I/O	Onset	Not Complex (nucleus)	NoCoda
a-) ses		*!			*
b-) sej		*!		*	
c-) sejs				*	*

Conforme (17), os candidatos *a* e *b* não seriam escolhidos como ótimos por violarem a restrição de fidelidade MAX I/O, ranqueada acima das restrições de marcação; o último candidato - ['sejs] – seria, então, escolhido como candidato ótimo por violar as restrições de marcação NotComplex(nucleus) e NoCoda, ranqueadas abaixo das restrições de fidelidade.

No entanto, os dados analisados por Bonilha (2000) não acenam para a realização de uma estrutura silábica CVVC a partir do III estágio de aquisição. Observe-se o quadro 02:

Ditongos	Possibilidades-CVVC	Produção			
		CVVC	CVV	CVC	Outras
[aj]	18	13	2	0	3
[oj]	23	12	7	2	2
[ew]	1	0	1	0	0
[ej]	6	3	1	2	0
Total	48	28	11	4	5
%	100	58,3	22,9	8,4	10,4

Quadro 02 – Possibilidades de ocorrência e formas produzidas da estrutura silábica CVVC (Bonilha, 2004)

De acordo com o Quadro 02, das 48 possibilidades de produção da estrutura silábica CVVC, a mesma foi realizada em apenas 28 ocorrências, totalizando 58,3% de produção; do percentual restante, 30,3% das realizações foram compostas por estruturas silábicas do tipo CVV e CVC.

Tendo em vista que H3 permite a realização de estruturas silábicas constituídas por ditongos e codas no PB, esperar-se-ia, portanto, um percentual de realização, de uma estrutura CVVC, superior aos 58,3% atingidos.

A aquisição tardia da estrutura silábica CVVC também é atestada em outras pesquisas: Fikkert (1994) – para a aquisição do Holandês; Freitas (1997) – para a aquisição do Português Europeu; Fikkert & Freitas (1997) – aquisição do Holandês e do Português Europeu; Bernhardt & Stemberger (1998) – para a aquisição do Inglês.

A aquisição da estrutura silábica CVVC não pode ser explicitada através da Teoria da Otimidade com o uso apenas das restrições propostas em (5).

Para que os índices do Quadro 02 sejam explicitados através da OT, Bonilha (2000) utiliza a restrição de conjunção local NotComplex (nucleus) & NoCoda³⁵ que postula que as sílabas não devem apresentar núcleo complexo e coda simultaneamente.

4.3.2.1 Uma análise de NotComplex(nucleus) & NoCoda

Retomando o *tableau* em (17), com o ranqueamento das restrições simples - $H3 = \{MAX\ I/O, DEP\ I/O\} \gg \{NoComplex\ (nucleus), Onset, NoCoda\}$ – é impossível atestar a realização das sílabas CVV e CVC e a não realização da sílaba CVVC. O uso da restrição conjunta, portanto, está de acordo com a motivação requerida para seu emprego: nenhum ranqueamento das restrições simples pode atestar os *outputs* que devem ser escolhidos. Observem-se os *tableaux* em (18) e (19):

³⁵ Levelt, Schiller & Levelt (2000) utilizam restrições como Onset & NoCoda e *Complex-O & NoCoda.

(18)

/sei/	MAX I/O	Not Complex (nucleus)	NoCoda
a-) se	*!		
b-) $\text{\textcircled{R}}$ sej		*	
<hr/>			
/pas/			
a) pa	*!		
b) $\text{\textcircled{R}}$ pas			*
<hr/>			
/mais/			
a) maj	*!	*	
b) mas	*!		*
c) $\text{\textcircled{X}}$ majs		*	*

(19)

/sei/	Not Complex (nucleus)	NoCoda	MAX I/O
a-) $\text{\textcircled{X}}$ se			*
b-) sej	*!		
<hr/>			
/pas/			
a) $\text{\textcircled{X}}$ pa			*
b) pas		*!	
<hr/>			
/seis/			
a) $\text{\textcircled{R}}$ sej	*		*
b) $\text{\textcircled{R}}$ ses		*	*
c) sejs	*	*!	

O ranqueamento apresentado em (18) – Max I/O>>>NotComplex (nucleus), NoCoda – dá conta da produção das estruturas silábicas CVV e CVC, mas escolhe como output ideal, para uma sílaba CVVC, o candidato *c*, que não é produzido pela criança nesse estágio de aquisição.

Já o ordenamento proposto em (19) – NotComplex(nucleus), NoCoda>>Max I/O – dá conta da não realização da estrutura silábica CVVC, sendo os *outputs* selecionados, CVV e CVC, as formas realmente produzidas pelas crianças, nesse estágio de aquisição, para um *input* CVVC. O problema é que esse ordenamento atesta a escolha de candidatos que violam a restrição Max I/O para *inputs* CVV e CVC, e, nesse estágio da aquisição, as crianças já realizam essas estruturas silábicas conforme a forma alvo.

O uso da restrição conjunta Not Complex (nucleus) & NoCoda é capaz de atestar, em um mesmo estágio de aquisição, a realização, conforme a forma alvo, de palavras como *pai e paz* e a não realização de palavras como *mais e seis*.

Outro ponto a ser observado é que as restrições que constituem a restrição NotComplex(nucleus) & NoCoda pertencem a mesma família de restrições, enquadrando-se, portanto, na limitação imposta por Fukazawa & Miglio (1998). Observe-se que a restrição conjunta proposta por Bonilha (2000) se enquadra em ambas acepções do termo família: uma acepção mais restrita – família de estruturas silábicas; uma acepção mais ampla – família de marcação.

Quanto à limitação da localidade, é pertinente salientar aqui que Bonilha (2000), tendo por base Levelt, Schiller & Levelt (2000), não atribuiu, claramente, a localidade requerida à constituição da restrição conjunta. Faz-se necessário, portanto, atribuir essa localidade de forma a bloquear a atuação da restrição conjunta em outros contextos, o que atestaria a escolha errada dos *outputs*. Observem-se os *tableaux* em (20) e (21):

(20)

/seis/	NotComplex (nucleus) & NoCoda	MAX I/O	Not Complex (nucleus)	NoCoda
a-) \mathcal{F} ses		*		*
b-) \mathcal{F} sej		*	*	
c-) sejs	*!		*	*
<hr/>				
/meias/				
a) \ominus meas		*		*
b) \ominus meja		*	*	
c) mejas	*!		*	*

(21)

/seis/	NotComplex (nucleus) & NoCoda (σ)	MAX I/O	NotComplex (nucleus)	NoCoda
a-) \mathcal{F} ses		*		*
b-) \mathcal{F} sej		*	*	
c-) sejs	*!		*	*
<hr/>				
/meias/				
a) meas		*!		*
b) meja		*!	*	
c) \mathcal{F} mejas			*	*

De acordo com o *tableau* em (20), a criança não só estaria impossibilitada de realizar uma sílaba CVVC, mas também palavras que apresentassem um núcleo complexo e uma coda em sílabas diferenciadas. A atribuição da localidade – (σ) – à restrição NotComplex(nucleus) & NoCoda, no *tableau* em (21), restringe a não realização das estruturas de núcleo complexo e coda a uma mesma sílaba, não à palavra prosódica,

conforme evidenciado pelos dados analisados. A determinação da localidade, não expressa por Bonilha(2000), é, portanto, essencial na militância da restrição conjunta.

O ranqueamento proposto em (21) é capaz de evidenciar o terceiro estágio de aquisição da sílaba no PB. Observe-se o *tableau* em (22):

(22)

/sei/	NotComplex (nucleus) & NoCoda (σ)	MAX I/O	Not Complex (nucleus)	NoCoda
a-) se		*!		
b-) φ sej			*	
<hr/>				
/pas/				
a) pa		*!		
b) φ pas				*
<hr/>				
/seis/				
a) φ sej		*	*	
b) φ ses		*		*
c) sejs	*!		*	*
<hr/>				
/meias/				
a) meas		*!		*
b) meja		*!	*	
c) φ mejas			*	*

O ranqueamento NotComplex (nucleus) & NoCoda(σ) >> Max I/O, Dep I/O >> Onset, NotComplex (nucleus), NoCoda, proposto em (22), é capaz de atestar a correta produção das palavras que apresentam estruturas silábicas CV, V, CVV e CVC e da não realização da estrutura silábica CVVC conforme a forma alvo. Para um *input* CVVC, o candidato *c*, que possibilitaria a realização correta da estrutura silábica, não é escolhido como ótimo por violar a restrição NotComplex(nucleus) & NoCoda(σ), ranqueada acima das restrições DEP I/O e MAX I/O, violadas pelos candidatos *a* e *b*.

Pelo ranqueamento em (18), pode-se observar o funcionamento da conjunção local na gramática do aprendiz. As restrições Not Complex (nucleus) e NoCoda são violadas para a realização dos *outputs* CVV e CVC. Para a realização do *output* CVVC, essas restrições teriam que ser violadas simultaneamente, nesse caso, é preferível violar a restrição ranqueada mais acima na hierarquia, Max I/O, para que a restrição conjunta não seja violada. O apagamento do glide ou da consoante posicionada em coda é motivado pelo alto ranqueamento de NotComplex (nucleus) & NoCoda_(σ) na hierarquia H3.

O que ocorre, na verdade, é que, nesse estágio da aquisição, violar as duas restrições de estrutura silábica Not Complex (nucleus) e NoCoda é muito pior do que violar uma delas por vez, apesar dessa violação única implicar uma violação de fidelidade. Observe-se que o exemplo hipotético, sugerido em (1), é evidenciado aqui pelos dados da aquisição.

As três limitações no uso das restrições conjuntas, referidas em (4.1), aplicam-se, portanto, à restrição NotComplex (nucleus) & NoCoda_(σ) proposta por Bonilha (2000). No entanto, é preciso considerar ainda a possibilidade de utilizar outras restrições que possam dar conta do fenômeno atestado sem tornar necessária a utilização da conjunção local.

4.3.2.2 Outra possibilidade de análise

Conforme Fukazawa & Miglio (1998), uma das limitações existentes no uso das restrições conjuntas refere-se à utilização das mesmas apenas quando nenhum ranqueamento possível pode atestar a ocorrência de um determinado fenômeno fonológico.

Os *tableaux* em (18) e (19) atestam para a incapacidade de as restrições referentes à estrutura silábica lidarem com a produção das sílabas CVV e CVC, e com a não realização da sílaba CVVC em um mesmo estágio de aquisição.

No entanto, há a possibilidade de se considerar a militância de outras restrições de marcação para explicitar o terceiro estágio de aquisição da estrutura silábica no PB, sem que seja preciso utilizar a restrição conjunta [NotComplex_(nucleus) & NoCoda]_(σ).

Uma possibilidade seria considerar a atuação das restrições Binary(σ,μ) e SinglyLinked(μ)³⁶. A primeira postula que a sílaba possui duas moras; já as restrições da

³⁶ O uso das restrições Binary(σ,μ) e Singly Linked(μ), para o presente trabalho, foi sugerido por Joseph Paul Stemberger, através de correspondência pessoal da autora.

família SinglyLinked permitem que cada elemento seja associado a somente um elemento do *tier* superior, portanto, a segunda restrição proíbe o compartilhamento de uma mora por dois elementos silábicos. Observe-se a hierarquia em (23):

(23)

$$H3 = \{\text{Binary } (\sigma, \mu), \text{ SinglyLinked}(\mu)\} \gg \{\text{Dep I/O}, \text{ Max I/O}\} \gg \{\text{Onset}, \text{ Notcomplex(nucleus)}, \text{ NoCoda}\}$$

Considerando a hierarquia em (23), com o alto ranqueamento das restrições Binary (σ, μ) e SinglyLinked (μ) , para um *input* CVVC - como em /seis/ - os *outputs* atestados como forma ótima seriam estruturas CVV e CVC, por violarem a restrição de fidelidade Max I/O. As formas que constituem uma sílaba CVVC – [sejs], apresentando três moras, e [sejs], apresentando duas moras, sendo uma compartilhada pela vogal e o glide – seriam eliminadas por violarem, respectivamente, as restrições Binary (σ, μ) e SinglyLinked (μ) ranqueadas acima na hierarquia.

Para que uma sílaba CVVC fosse produzida, seria necessário que, no mínimo³⁷, a restrição SinglyLinked (μ) fosse demovida abaixo das restrições de fidelidade, constituindo a hierarquia em (24) que atestaria, então, o quarto estágio de aquisição da estrutura silábica no PB.

(24)

$$H4 = \{\text{Binary } (\sigma, \mu)\} \gg \{\text{Dep I/O}, \text{ Max I/O}\} \gg \{\text{Onset}, \text{ Notcomplex(nucleus)}, \text{ NoCoda}, \text{ SinglyLinked}(\mu)\}$$

Por que, então, não considerar as hierarquias propostas em (23) e (24) para explicitar a aquisição da sílaba no PB?

³⁷ A restrição Singly Linked (μ) justifica-se pela possibilidade de a literatura analisar uma sílaba CVVC como constituída por duas moras, compartilhando linhas de associação. Caso não existisse essa possibilidade, o uso da restrição Binary (σ, μ) seria suficiente para atestar a realização de uma sílaba CVVC – formada por três moras -, considerando a sua demção abaixo das restrições de fidelidade. Como o presente trabalho não procura analisar sob qual enfoque teórico uma estrutura silábica CVVC no PB é enquadrada, utilizam-se as duas possibilidades: demção de Single Linked para a produção de CVVC – compartilhando moras ; demção de Binary (σ, μ) para a produção de CVVC – composta por três moras.

Primeiramente, parece desagradável lançar mão de restrições que envolvem moras em uma análise que, até então, só fez referência a restrições de estruturas de sílabas como Onset, Not Complex (nucleus) e NoCoda. Para explicar a aquisição das sílabas CVV e CVC, é suficiente considerar a militância das restrições NotComplex(nucleus) e NoCoda, mas para proibir – isso é o que está sendo evidenciado em H3 – a realização de CVVC, utilizam-se as restrições Binary (σ, μ) e SinglyLinked(μ).

Além disso, deve-se considerar que, conforme Levelt, Schiller & Levelt (2000), outras estruturas silábicas são consideradas de aquisição tardia, como VCC, CCVC e CCVCC, e essas não estão relacionadas apenas a restrições na constituição da rima.

A pesquisa dos autores, tendo por base 12 crianças holandesas, evidenciou que a aquisição das estruturas silábicas CV, CVC, V e VC apresenta o respectivo ordenamento para todos os sujeitos analisados. A partir de então, os sujeitos dividem-se em dois grupos no que se refere à aquisição de estruturas silábicas mais complexas³⁸: grupo A - CVCC, VCC, CCV, CCVC e CCVCC; grupo B – CCV, CCVC, CVCC, VCC e CCVCC.

Os autores utilizam restrições de marcação e fidelidade na análise dos dados e, para evidenciar a aquisição das estruturas silábicas mais complexas, utilizam as restrições de conjunção local [Onset & NoCoda], [*Complex Onset & NoCoda], [*Complex Onset & *Complex Coda] e [*Complex Coda & Onset].

Portanto, já há trabalhos que utilizam restrições de conjunção local para explicitar a aquisição fonológica das estruturas silábicas. Se há restrições conjuntas militando na aquisição das sílabas CVCC, VC, VCC e CCVCC, por que não adotá-las também na aquisição da estrutura silábica CVVC, já que as restrições simples envolvidas não são capazes de expressar as produções do aprendiz em um determinado estágio de aquisição?

É pertinente referir que a restrição conjunta Onset & NoCoda, proposta pelos autores para explicitar a aquisição tardia da sílaba VC, está ranqueada acima na gramática da língua Sentani Central (Hartzler, 1976, apud Levelt, Schiller & Levelt, 2000), que admite as estruturas silábicas CVC e V, proibindo a sílaba VC.

³⁸ Os autores classificaram as sílabas CVV como sílabas CV em sua análise, pois, conforme Fikkert (1994), no Holandês, a duração da vogal não é inicialmente distintiva na aquisição. O fato de os autores não considerarem sílabas CVV ou CVVC parece estar relacionado, na verdade, a dúvidas quanto à forma de lidar com os ditongos da língua.

O mesmo pode ser dito com relação à restrição conjunta $[\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$, proposta por Bonilha (2000), pois, conforme Blevins (1995), as línguas Yokuts, Afar e Hausa admitem estruturas silábicas CVC e CVV, proibindo sílabas CVVC.

4.3 Implicações do uso da Conjunção Local na aquisição fonológica

A restrição de Conjunção Local parece ser criada por necessidade extrema em uma determinada língua, ou seja, quando a interação entre as restrições que a compõem é incapaz de fazer emergir o *output* ideal. Essa restrição, portanto, não é passível de violação e deve estar posicionada sempre acima das restrições que a constituem na hierarquia. Se a restrição $[A \ \& \ B]$ estivesse ranqueada abaixo das restrições individuais *A* e *B*, perderia a sua função principal na hierarquia: impedir a violação simultânea de *A* e *B*.

Sugiro, portanto, que o posicionamento acima na hierarquia e a inviolabilidade das restrições conjuntas atuem como mais uma limitação no funcionamento das mesmas.

A limitação aqui sugerida, no entanto, parece trazer um problema para o uso das restrições conjuntas na análise dos dados da aquisição em contextos que mais tarde impliquem a violação da restrição conjunta.

O referido problema pode ser constatado na análise proposta por Bonilha (2000) – também na análise de Levelt, Schiller & Levelt (2000), pois a restrição $[\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$ deve ser demovida abaixo das restrições de fidelidade Dep I/O e Max I/O para que uma estrutura silábica CVVC possa emergir. A restrição conjunta passaria a estar posicionada no mesmo estrato das restrições que a constituem, perdendo o seu principal papel na gramática da língua.

Em Bonilha (2000), para que o processo de aquisição de uma estrutura silábica do tipo CVVC possa ser explanado, é preciso retomar a aplicação do algoritmo de aprendizagem de Tesar & Smolensky (2000). A aplicação do referido algoritmo conduz, portanto, à demissão de $[\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$ para o mesmo estrato das restrições Not Complex(nucleus) e NoCoda. Observem-se os Quadros 03, 04 e 05.

perdedor < vencedor		marcas - perdedor	marcas-vencedor
a<c	ses < sejs	Max I/O - NoCoda	Not Complex (nucleus) NoCoda – NotComplex (nucleus) & NoCoda _(σ)
b<c	sej < sejs	Max I/O Not Complex (nucleus)	Not Complex (nucleus) NoCoda – NotComplex (nucleus) & NoCoda _(σ)

Quadro 03 – Levantamento de restrições violadas pelos pares *ses < sejs* e *sej < sejs*

Perdedor < vencedor		marcas - perdedor	marcas-vencedor
a<c	ses < sejs	Max I/O - NoCoda	Not Complex (nucleus) NoCoda – NotComplex (nucleus) & NoCoda _(σ)
b<c	sej < sejs	Max I/O Not Complex (nucleus)	Not Complex (nucleus) NoCoda – NotComplex (nucleus) & NoCoda _(σ)

Quadro 04 – Eliminação de restrições compartilhadas pelos pares *ses < sejs* e *sej < sejs*

Perdedor < vencedor		marcas - perdedor	marcas-vencedor
a<c	ses < sejs	MAX I/O	Not Complex (nucleus) NotComplex (nucleus) & NoCoda _(σ)
b<c	sej < sejs	MAX I/O	NoCoda NotComplex (nucleus) & NoCoda _(σ)

Quadro 05 – Pares de candidatos *ses < sejs* e *ses < sejs* prontos para ativar demosiões

Primeiramente, procede-se ao levantamento das restrições violadas por cada um dos elementos dos pares informativos. Após o levantamento das restrições violadas pelos

candidatos perdedor e vencedor, procede-se ao processo de cancelamento de marcas, conforme o Quadro 04. Somente após a aplicação do cancelamento de marcas é que se iniciará o processo de demoição de restrições, tendo por base as restrições violadas no Quadro 05.

Considerando que, após a aplicação do cancelamento de marcas, mais nenhuma restrição é violada por ambos os elementos dos pares, o processo de demoição de restrições pode, então, começar a ser aplicado.

Partindo da atual hierarquia apresentada pelo aprendiz, em que $\{\text{NotComplex}(\text{nucleus}) \ \& \ \text{NoCoda}_{(\sigma)}\} \gg \{\text{DEP I/O, MAX I/O}\} \gg \{\text{Onset, NotComplex}(\text{nucleus}), \text{NoCoda}\}$, ao proceder à análise do par informativo $a < c$, constata-se que as restrições $\text{NotComplex}(\text{nucleus})$ e $[\text{NotComplex}(\text{nucleus}) \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$ devem ser dominadas pela restrição MAX I/O para que o candidato c possa ser escolhido como forma ótima. Considerando que a restrição $\text{NotComplex}(\text{nucleus})$ já ocupa um estrato abaixo da restrição MAX I/O na atual hierarquia do aprendiz, apenas a restrição $[\text{NotComplex}(\text{nucleus}) \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$ deverá ser demovida, conforme (26):

(26)

$$H4 = \{\text{DEP I/O, MAX I/O}\} \gg \{\text{Onset, NotComplex}_{(\text{nucleus})}, \text{NoCoda}, [\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}\}$$

Observe-se que a restrição $[\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$ não constitui um novo estrato na hierarquia porque o par informativo analisado não determina que essa restrição esteja ranqueada abaixo das restrições Onset , $\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})}$ e NoCoda . $[\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$, portanto, é ranqueada no estrato mais alto quanto possível da hierarquia.

A análise do par $b < c$ não trará alterações para a hierarquia $H4$, sendo esse, portanto, um *par não informativo*. Ao proceder à análise do par $b < c$, constata-se que as restrições NoCoda e $[\text{NotComplex}_{(\text{nucleus})} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(\sigma)}$, violadas pelo candidato ótimo, devem ser demovidas abaixo da restrição MAX I/O , violada pelo candidato subótimo, mas a atual hierarquia do aprendiz, $H4$, já demonstra esse ranqueamento.

Em Levelt, Schiller & Levelt (2000), o rranqueamento de restrições é postulado sem que os autores se posicionem quanto ao algoritmo de aprendizagem que está sendo aplicado, no entanto, a construção das hierarquias, propostas pelos autores, parece evidenciar que Faith está sendo promovida no decorrer da aquisição fonológica.

Para explicitar o terceiro estágio de aquisição – com a realização de sílabas V e CV -, por exemplo, a restrição Faith passa a ser ranqueada acima da restrição Onset. Na verdade, a restrição de fidelidade passa a dominar as restrições de marcação, uma a uma, evidenciando os diferentes estágios de aquisição. O fato de os autores considerarem, aparentemente – já que nenhum posicionamento é assumido e não há a aplicação lógica de um algoritmo -, a promoção da restrição de fidelidade acaba garantindo que a restrição conjunta utilizada permaneça acima das restrições que a constituem. Observe-se o exemplo em (27) que evidencia a aquisição de CVCC em um estágio anterior à VCC:

(27a)

Produção de CVCC

$$H_x = \{[*ComplexCoda \& Onset]\} \gg \{Faith\} \gg *ComplexCoda \gg Onset$$

(27b)

Produção de VCC

$$H_{x+1} = \{Faith\} \gg \{[*ComplexCoda \& Onset]\} \gg *ComplexCoda \gg Onset$$

Ao contrário do algoritmo de Tesar & Smolensky (2000), utilizado por Bonilha (2000), o ranqueamento proposto pelos autores não posiciona a restrição conjunta no mesmo estrato das restrições que a constituem. Ainda assim, deve-se ressaltar que a restrição conjunta perde o seu papel principal que é proibir o pior do pior, pois não há mais uma restrição entre ela e as restrições que a constituem que possa ser violada. Observem-se (28) e (29):

(28)

Conjunção Local exercendo sua função

$$A \& B \gg C \gg A, B$$

(29)

Conjunção Local sem papel na hierarquia

a) C>>A&B>>A, B (Levelt, Schiller & Levelt, 2000)

b) C>> A&B, A, B (Bonilha, 2000)

c) C>>A, B>>A&B (hipotético)

Em (30 a,b,c), as hierarquias dispostas em (29 a,b,c) são explicitadas com dados da aquisição do PB.

(30a)

/sei/	MAX I/O	NotComplex (nucleus) & NoCoda (σ)	Not Complex (nucleus)	NoCoda
a-) se	*!			
b-) φ sej			*	
/pas/				
a-) pa	*!			
b-) φ pas				*
/seis/				
a) sej	*!		*	
b) ses	*!			*
c) φ sejs		*	*	*

(30b)

/sei/	MAX I/O	NotComplex (nucleus) & NoCoda (σ)	Not Complex (nucleus)	NoCoda
a-) se	*!			
b-) sej			*	
<hr/>				
/pas/				
a) pa	*!			
b) pas				*
<hr/>				
/seis/				
a) sej	*!		*	
b) ses	*!			*
c) sejs		*	*	*

(30c)

/sei/	MAX I/O	Not Complex (nucleus)	NoCoda	NotComplex (nucleus) & NoCoda (σ)
a-) se	*!			
b-) sej		*		
<hr/>				
/pas/				
a) pa	*!			
b) pas			*	
<hr/>				
/seis/				
a) sej	*!	*		
b) ses	*!		*	
c) sejs		*	*	*

Como pode ser observado através dos *tableaux* em (30 a,b,c), a restrição conjunta [NotComplex_(nucleus) & NoCoda]_(σ), independente de seu ordenamento – acima das

restrições que a constituem, conforme (29a), compartilhando o mesmo estrato, conforme (29b), ou abaixo das restrições NotComplex(nucleus) e NoCoda -, não exerce nenhum papel na emergência das sílabas CVV, CVC e CVVC no PB. Para um input CVVC, o output ótimo emerge por não violar a restrição Max I/O, ranqueada acima das restrições de marcação Not Complex (nucleus) e NoCoda. Esse, com o atual quadro de restrições, só não emergiria se a restrição conjunta estivesse ranqueada acima da restrição de fidelidade e, conseqüentemente, também acima das restrições que a constituem. Portanto, independente de se considerar [NotComplex_(nucleus) & NoCoda]_(σ) posicionada acima das restrições que a constituem (Levelt, Schiller & Levelt, 2000), ou compartilhando estrato com as mesmas (Bonilha, 2000), ainda assim, a restrição conjunta passa a não exercer papel na gramática do PB que já permite a realização de uma sílaba CVVC. Quando ranqueadas abaixo das restrições de fidelidade, as restrições conjuntas se tornam, basicamente, meras repetições das restrições que a constituem.

O que pensar diante de tal constatação? Que as restrições conjuntas propostas por Bonilha (2000) e Levelt, Schiller & Levelt (2000) não são pertinentes, pois são demovidas no processo de aquisição? Descartá-las poderia parecer o caminho mais simples, no entanto, os dados da aquisição continuam apontando para a sua militância.

Aceitar a proposta dessas restrições parece sugerir que a construção das restrições conjuntas pode ser desencadeada por dificuldades do aprendiz na aquisição da língua. Restrições como [Not Complex_(nucleus) & NoCoda]_(σ) seriam unidas por uma dificuldade do aprendiz, não por evidências da língua, ou seja, do output do adulto. Outro problema, no entanto, parece surgir dessa possibilidade: quantas restrições conjuntas poderiam ser criadas apenas para resolver essas dificuldades? Não estaríamos aqui retrocedendo à proposta de Kiparsky e Menn (1977)³⁹? Quantas restrições inativas acabariam compondo a gramática?

Pareceria mais coerente entender que o operador & só seria ativado para a construção de uma restrição conjunta que realmente cumprisse o seu papel na gramática, tendo em vista serem essas específicas de língua, ou seja, as restrições só seriam unidas

³⁹ Para os autores, as crianças, no processo de aquisição fonológica, aplicam regras que são específicas a esse período, ou seja, não constituem a gramática do adulto. Não há, pois, uma relação de continuidade na aquisição fonológica, uma vez que as regras aplicadas pelas crianças simplesmente são suprimidas, sem deixar pistas de que existiram na sua gramática.

quando motivadas por evidências no *output* do adulto. Novamente, os dados da aquisição continuam apontando para outra direção.

O fato é que, considerando que as restrições conjuntas emergem na aquisição fonológica, seu funcionamento está diretamente relacionado à aplicação do algoritmo de aprendizagem, pois é através dele que a criança constrói a forma de *input* e demove as restrições de forma a atingir a hierarquia da língua alvo. Portanto, talvez seja interessante pensar no operador & como mais uma função do algoritmo de aprendizagem.

O que é necessário, no entanto, para que o operador & seja ativado? Não haverá a possibilidade de que o mesmo seja ativado independente de evidências no *output* do adulto? Pelos dados da aquisição do PB e do Holandês, parece que sim.

É interessante observar que as restrições conjuntas referem-se sempre a formas marcadas nas línguas. Não há, por exemplo, uma restrição conjunta que proíba a realização de uma palavra prosódica constituída por duas sílabas CV. As restrições conjuntas são utilizadas, com base na especificidade de cada língua, para impedir o pior do pior, ou seja, sílabas CVV e CVC são marcadas em comparação a uma sílaba CV, mas uma sílaba CVVC apresenta uma estrutura ainda mais complexa.

Sob esse prisma, parece possível, sim, considerar que as restrições conjuntas sejam criadas pelo aprendiz como uma forma de lidar com as estruturas mais complexas da língua, quando a remoção das restrições que a constituem já foi efetivada, possibilitando a emergência de uma estrutura que o aprendiz ainda não está apto a realizar. A formação da restrição conjunta estaria sendo motivada por dificuldades na aquisição fonológica, ou seja, o operador & seria ativado exatamente pelo fato de a restrição conjunta exercer uma função: impossibilitar a produção de uma estrutura marcada que o ranqueamento baixo de restrições simples já permite.

O que sugerir, no entanto, para impedir a proliferação desnecessária dessas restrições na gramática do aprendiz, já que, quando removidas, passariam a não ter papel na gramática? Uma sugestão, justamente vinculando o operador & ao algoritmo de aprendizagem, seria considerar que, após a remoção de uma restrição conjunta para o mesmo estrato das restrições que a constituem – como é evidenciado na hierarquia em (29b) -, essas restrições seriam desunidas exatamente por não possuírem mais papel ativo na gramática. Assim como se considera a possibilidade da existência de um operador &

haveria também um operador de desconstrução. As restrições conjuntas que não fossem demovidas abaixo das restrições que as constituem, não sofrendo, portanto, violação, seriam mantidas e permaneceriam na gramática de acordo com a especificidade de cada língua.

Além do ordenamento correto das restrições que compõem a gramática, os aprendizes teriam que ativar as restrições conjuntas que realmente irão exercer função na gramática.

Quanto ao acionamento de restrições conjuntas que não exercerão papel na gramática alvo, esse ocorrerá pelas dificuldades do aprendiz em lidar com determinadas estruturas. O acionamento das restrições conjuntas que não militam na gramática alvo não chegam a configurar um retrocesso à proposta de Menn e Kiparsky (1977), pois a relação de *continuidade* entre a gramática da criança e a gramática do adulto permanece, ou seja, restrições que constituem a gramática da criança permanecem atuando na gramática do adulto, somente sob um ordenamento diferenciado. As restrições conjuntas que não cumprem papel na gramática apenas transitam pela gramática do aprendiz, sendo desconstruídas ainda durante o processo de aquisição.

É preciso salientar que a construção de restrições conjuntas que não militam na gramática do adulto não seria mais um mecanismo de atingir à gramática alvo, mas um recurso, disponibilizado pelo sistema de processamento, para lidar com a não realização de estruturas mais complexas. Pode-se observar, conforme (31), que a hierarquia H4 - que ampara a realização de uma estrutura silábica CVVC -, equipara-se à hierarquia H3 no que se refere ao ordenamento das restrições de marcação que permanecem na gramática alvo do PB.

(31)

H3={ [NotComplex(nucleus) & NoCoda]_(σ) } >> {MAX I/O, DEP I/O} >> {NoComplex (nucleus), Onset, NoCoda}

H4={MAX I/O, DEP I/O} >> {NoComplex (nucleus), Onset, NoCoda}

A diferença existente entre as hierarquias H4 e H3 é a existência da restrição conjunta. O mecanismo utilizado pelo aprendiz para a aquisição da estrutura silábica

CVVC, continua sendo, considerando o algoritmo de aprendizagem utilizado por Bonilha (2000), apenas o processo de demção de restrições.

Observe-se que o funcionamento da restrição de Conjunção Local é diferente do funcionamento das outras restrições que compõem a gramática, pois há a necessidade de que essa esteja ranqueada sempre acima na hierarquia. Isso realmente pode acenar para a construção dessas restrições através do operador &.

A existência de um operador de desconstrução parece ser lógica ao considerarmos a existência do operador &. Conforme McCarthy (2002), considerando a existência do operador &, *os aprendizes teriam um modesto quadro de restrições inato, com parte da aprendizagem sendo dedicada a descobrir quais restrições universais são conjuntas em sua língua*. Considerando que a OT é *inerentemente tipológica*, e que *a união do individual e do universal que a OT alcança através da troca de ranqueamento é provavelmente a idéia mais interessante da teoria*, o autor sugere que, a princípio, considere-se que as restrições conjuntas estejam em CON, porém, extremamente restringidas por limitações no que concerne aos tipos de restrições que podem estar associadas e aos domínios a que se referem.

Se há uma lógica que realmente restringe os tipos de restrições que podem ser conjuntas e delimita o estabelecimento de domínios possíveis, por que sobrecarregar a gramática com um número ainda mais excessivo de restrições? Por que não simplificar? Pode-se sugerir que as restrições conjuntas funcionem (i) pela existência, em CON - devido as características intrínsecas de cada restrição – de limitações nos tipos de restrições que podem ser conjuntas; (ii) pela ativação do operador & no algoritmo de aprendizagem. A universalidade de CON é mantida, pois o mesmo quadro de restrições conjuntas poderá ser potencialmente formado em todas as línguas.

Concorda-se com McCarthy (2002), no entanto, quanto a necessidade de se considerar que o diferente ranqueamento das restrições é a principal fonte do estabelecimento de diferentes padrões de língua particular e, portanto, esse deve ser exaustivamente buscado antes que restrições conjuntas sejam postuladas pelo analista.

4.4 Conclusão

De acordo com o que foi discutido no presente Capítulo, conclui-se que, sob um enfoque conexionista da Teoria da Otimidade, as restrições conjuntas passam a constituir um mecanismo que funciona com base no peso atribuído às restrições, pois somente restrições que apresentam um peso maior podem desencadear o processo de junção.

A reanálise da proposta de Bonilha (2000) comprova que a restrição conjunta [Not Complex_(nucleus) & NoCoda]_(σ) é necessária para evidenciar, para alguns sujeitos⁴⁰, o III estágio de aquisição da sílaba no português - produção de sílabas CVV e CVC, e a não realização de sílabas CVVC – através do ranqueamento [Not Complex_(nucleus) & NoCoda]_(σ)>>Max I/O, Dep I/O>> Onset, Not Complex_(nucleus), NoCoda.

As considerações tecidas a respeito do uso das restrições conjuntas na aquisição fonológica sugerem que a realização de estudos sobre a forma que as restrições conjuntas surgem na gramática poderão trazer contribuições no que concerne ao tipo de restrições que podem constituir uma restrição conjunta.

Os dados da aquisição corroboram o funcionamento das restrições conjuntas proposto por Smolensky (1995, 1997): no III estágio de aquisição, violar as duas restrições de estrutura silábica – NotComplex(nucleus) e NoCoda – é pior que violar uma delas por vez, apesar dessa violação única implicar uma violação de fidelidade.

Assim como Smolensky (1995, 1997), sugiro que as restrições conjuntas sejam formadas a partir da ativação do operador &. Apesar da existência do operador, a universalidade de CON é mantida, pois o mesmo quadro de restrições conjuntas poderá ser potencialmente formado em todas as línguas.

Também é sugerido que o posicionamento acima na hierarquia e a inviolabilidade das restrições conjuntas atuem como mais uma limitação no funcionamento das mesmas.

Neste capítulo, também foi possível apresentar algumas sugestões a respeito do uso das restrições conjuntas no processo de aquisição da fonologia:

- a) a conjunção local perde o seu papel na hierarquia de restrições quando: (i) $C \gg [A \& B] \gg A, B$; (ii) $C \gg [A \& B], A, B$; (iii) $C \gg A, B \gg [A \& B]$;

⁴⁰ Considerando as possíveis diferenças de resultados encontradas entre a análise de dados transversais e longitudinais.

- b) sugere-se o funcionamento do operador & como uma função, não da GU – conforme proposta de Smolensky (1997) -, mas do algoritmo de aprendizagem;
- c) o operador & não é ativado apenas por evidências do output, mas por dificuldades encontradas pelo aprendiz na aquisição fonológica, considerando as análises de Bonilha (2000) e Levelt, Schiller & Levelt (2000);
- d) restrições conjuntas são formadas por restrições que estão ranqueadas acima nas subhierarquias universais;
- e) como as restrições conjuntas se referem sempre a formas marcadas nas línguas, parece possível considerar que as mesmas sejam criadas pelo aprendiz como uma forma de lidar com as estruturas mais complexas da língua - quando a demissão das restrições que as constituem já foi efetivada, possibilitando a emergência de uma estrutura marcada que o aprendiz ainda não está apto a realizar;
- f) após a demissão de uma restrição conjunta para o mesmo estrato das restrições que a constituem, essas restrições são desunidas, pois a restrição conjunta perde o seu papel na gramática;
- g) as restrições conjuntas que não são demovidas, não sofrendo, portanto, violação, serão mantidas e permanecerão na gramática de acordo com a especificidade de cada língua.

A aquisição fonológica, de acordo com essa proposta, passa a ser vista como o reordenamento de restrições e a construção de restrições conjuntas que realmente irão exercer papel na língua alvo.

Considerando que a ativação da restrição conjunta [Not Complex_(nucleus) & NoCoda]_(σ) funciona para proibir a realização da estrutura silábica CVVC, a aquisição desse tipo silábico continua estando vinculada, pela proposta do algoritmo de aprendizagem utilizado por Bonilha (2000), ao processo de demissão de restrições.

5 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão abordados os aspectos relativos à metodologia utilizada: escolha do tipo de sujeito – *longitudinal* x *transversal* -, descrição dos dados e variáveis pertinentes quanto à sílaba, acento e segmento. Também se fará referência a algum detalhamento específico quanto à codificação dos dados no que se refere a estruturas passíveis de interpretações diferenciadas na literatura.

5.1 O sujeito e os dados

O corpus utilizado é constituído por dados longitudinais de 1 criança, monolíngüe, em fase de aquisição da linguagem, com idade entre 1:01:22 e 3:9:13 (anos – meses – dias), que integra o banco de dados INIFONO, coordenado pelas professoras Regina Ritter Lamprecht, da PUCRS, e Carmen Lúcia Matzenauer, da UCPel. A aquisição do sistema fonológico do referido sujeito é considerada normal, ou seja, com etapas de aquisição adequadas ao que os estudos referentes à área prevêem.

Foram procedidas 32 coletas em períodos que se alternam entre quinze dias, de 1:02 a 1:08, e um mês, nas demais faixas. Há, no entanto, lapsos de coleta entre 1:09 e 2:01, e 2:10 e 3:0, os quais poderão, caso necessário, ser supridos pelos dados de outro sujeito longitudinal. Observe-se, no quadro 1, a distribuição das coletas de acordo com a idade:

Coletas	IDADE (anos:meses:dias)	Coletas	IDADE (anos:meses:dias)
1	1:01:22	18	2:01:27
2	1:02:13	19	2:02:19
3	1:02:27	20	2:03:17
4	1:03:10	21	2:05:24
5	1:03:24	22	2:07:12
6	1:04:22	23	2:08:16
7	1:04:22	24	2:09:16
8	1:05:07	25	2:10:17
9	1:05:20	26	3:0:21
10	1:06:03	27	3:01:20
11	1:06:07	28	3:02:28
12	1:07:01	29	2:03:27
13	1:07:15	30	3:04:27
14	1:07:28	31	3:05:28
15	1:08:12	32	2:06:28
16	1:08:27	31	3:08:14
17	1:09:09	32	3:09:13

Quadro 1 – Coletas realizadas de acordo com a idade

Ao contrário de Kehoe (1998), mas em acordo com Fikkert (1994), os dados de G. foram transcritos apenas com base perceptual. A ausência da análise acústica, no entanto, não parece exercer papel significativo nos resultados encontrados. Kehoe (1998) salienta que as pistas acústicas mais importantes para determinar a colocação do acento primário foram F_0 máximo, contorno de F_0 - ascendente e descendente – e amplitude. Os resultados apontaram para 93% de compatibilidade entre as transcrições perceptuais e as transcrições acústicas, o que corrobora a pertinência da confiabilidade dos dados transcritos apenas com base perceptual, como aqueles considerados em Fikkert (1994) e na presente tese.

A escolha de um sujeito longitudinal, em detrimento de sujeitos transversais, ocorre devido ao objetivo de se considerar a militância de restrições de marcação relacionadas a diferentes unidades fonológicas, em paralelo, na gramática. Essa interação irá refletir que determinadas estruturas estão apenas aparentemente não adquiridas, pois não são realizadas pela dificuldade na aquisição de outras estruturas fonológicas. O detalhamento oferecido pelos dados longitudinais é, pois, imprescindível nesse caso⁴¹.

⁴¹ Pesquisas recentes, como Bonilha e Zimmer (2004), também têm apontado para a necessidade de se considerar a análise de dados longitudinais. Conforme as autoras, a análise dos dados transversais de 45

Ainda, deve-se considerar que o objetivo principal do presente trabalho não é propor estágios de aquisição fonológica, mas aplicar um único modelo de descrição e análise lingüística – Teoria da Otimidade conexionista - que seja capaz de dar conta da aquisição fonológica de um determinado sujeito, considerando diferentes unidades na análise.

A idade mínima de 1:0 para essa pesquisa foi estabelecida devido ao fato de, por volta dessa idade, as crianças iniciarem a produção das primeiras palavras; a idade máxima, 3:9, justifica-se em virtude de que, nessa idade, o sistema fonológico do português já está praticamente adquirido. Lamprecht (1990) constatou que, com exceção da redução de encontros consonantais, todos os processos fonológicos são superados até os 4:1 ou 4:2, apresentando, após essa faixa etária, índice inferior a 25% de incidência. É pertinente referir também que outras pesquisas, envolvendo aquisição do acento e da estrutura silábica, utilizaram faixas etárias semelhantes: Fikkert (1994), Freitas (1997) e Santos (2001).

5.2 Descrição e análise dos dados

5.2.1 Quanto à estrutura silábica⁴²

Para proceder à organização dos dados, primeiramente foram observadas todas as produções realizadas pelo sujeito. Dessas, destacaram-se todas as possibilidades de ocorrência de cada um dos diferentes padrões silábicos do português. É importante salientar que não foram consideradas produções repetidas de uma mesma palavra, a não ser que tenha ocorrido alguma variação na forma produzida.

Foi criada uma ficha, conforme anexo 1, para registro individual de cada coleta, em que as sílabas foram descritas de acordo com as variáveis dependentes e independentes consideradas relevantes para esta pesquisa.

Todos os dados serão interpretados com base na Teoria da Otimidade.

crianças evidenciou que as fricativas [+anteriores] são adquiridas antes das fricativas [-anteriores]; no entanto, os mesmo sujeitos, se observados individualmente, apresentaram em seus sistema ou a fricativa [+anterior] ou a fricativa [-anterior], sendo a última, inclusive, preferida pela maior parte dos sujeitos analisados.

⁴² As variáveis relativas à aquisição segmental estão inseridas no grupo de variáveis independentes da estrutura silábica.

5.2.1.1 Variáveis dependentes

São constituídas pelos seis constituintes da estrutura silábica e pelos 15 padrões silábicos do Português, conforme Collischonn (1997):

a) Constituintes silábicos:

- núcleo → **pata**
- núcleo complexo → **pai**
- *onset* simples → **teia**
- *onset* complexo → **trator**
- coda → **Páscoa**
- coda complexa → **perspectiva**
- omissões e outras realizações

b) Padrões silábicos:

- | | | |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|
| - V → anel | - CVC → Páscoa | - CCVVC → claustro |
| - CV → pata | - VC → astro | - CVVC → mais |
| - CCV → cravo | - CCVC → crosta | - VVC → austríaco |
| - CVV → pai | - CVCC → perspectiva | |
| - CCVV → frei | - CCVCC → transpor | |
| - VV → auau | - VCC → instante | |

São controladas também outras formas de realização empregadas pelo aprendiz na não-realização das sílabas conforme a forma alvo.

5.2.1.2 Variáveis independentes

5.2.1.2.1 Variáveis lingüísticas

São controladas as seguintes variáveis lingüísticas:

a) Tipo de segmento vocálico que constitui o núcleo⁴³:

- baixa → a
- média-baixa → ε, ɔ
- média-alta → e, o
- alta → i, u
- omissões e outras realizações

b) Tipo de segmento que constitui o *onset* simples:

- oclusivas → p, b, t, d, k, g
- nasais → m, n, ŋ
- fricativas → f, v, s, z, ʃ, ʒ
- líquidas → l, ʎ, r, R
- omissões e outras realizações

c) Tipo de vogal que constitui o *onset vazio*⁴⁴:

- baixa → a
- média-baixa → ε, ɔ
- média-alta → e, o
- alta → i, u
- omissões e outras realizações

d) Sequência de segmentos que constitui o *onset* complexo:

- oclusiva + líquida lateral → pl, bl, tl, kl, gl
- oclusiva + líquida não-lateral → pr, br, tr, dr, kr, gr

⁴³ Considerando a aquisição precoce do sistema vocálico, conforme Rangel (2002), essa variável foi controlada até 1:09. É pertinente referir que não foram consideradas, para codificação, as vogais posicionadas em sílaba pós-tônica final, pós-tônica não final, devido aos processos de neutralização, e também aquelas passíveis de sofrer processos de assimilação, como em menina → [mi'nina]. As vogais produzidas também foram controladas a parte quando constituíam uma sílaba V.

⁴⁴ A expressão *onset vazio* é atribuída apenas para simplificar os padrões silábicos V, VV, VC e VVC.

- fricativa + líquida lateral → fl
- fricativa + líquida não-lateral → fr, vr
- plosiva dorsal + glide dorsal → kw, gw
- omissões e outras realizações

e) Classificação do *onset*:

- inicial → **pai**, **prato**
- medial → **palhaço**, **capricho**
- final → **até**, **livro**

f) Vogal base que constitui o ditongo, quanto à altura:

- baixa → **mau**, **pai**
- média-baixa → **dodói**, **geléia**, **céu**
- média-alta → **rei**, **boi**, **meu**
- alta → **caiu**, **fui**
- omissões e outras realizações

g) Tipo de ditongo:

- oral → **mau**
- nasal → **mãe**

h) Tipo de segmento que constitui a coda:

- fricativa → /S/
- nasal → /N/
- líquida lateral → /L/
- líquida não-lateral → /R/
- omissões e outras realizações

i) Classificação da coda:

- inicial → pasta
- medial → falando
- final → seis

As variáveis lingüísticas selecionadas justificam-se pelo fato de terem sido aspectos relevantes em pesquisas já realizadas, como Bisol (1994), Miranda (1996), Rangel (1998, 2002), Bonilha (2000), entre outras, e por constituírem fatores que, acredita-se, sejam pertinentes para a análise de aspectos específicos a este trabalho.

5.2.2 Quanto ao acento primário

Da mesma forma que se procedeu com o controle da estrutura silábica, foram observadas todas as produções realizadas pelo sujeito no que concerne à realização do acento primário, separando os verbos dos nomes⁴⁵. É importante salientar, novamente, que não foram consideradas produções repetidas de uma mesma palavra, a não ser que tenha ocorrido alguma variação na forma produzida.

Foi criada uma ficha, conforme anexo 2, para registro individual de cada coleta, em que as variáveis lingüísticas foram descritas. Todos os dados serão interpretados com base na Teoria da Otimidade.

⁴⁵ As informações morfológicas das palavras serão consideradas na codificação dos dados, tendo em vista que, embora a proposta de Bisol (1992), ao contrário de Lee (1994), proponha apenas um tipo de pé para o sistema fonológico do português, tanto para nomes como para verbos, ainda assim essa distinção é fundamental para a autora, pois, nos verbos, a extrametricidade recai sobre a sílaba final da primeira e da segunda pessoa do plural dos tempos do imperfeito e sobre a consoante com status de flexão.

5.2.2.1 Variáveis independentes

5.2.2.1.1 Variáveis lingüísticas

São controladas as seguintes variáveis lingüísticas:

- a) Número de sílabas:
 - monossílabo leve → chá
 - monossílabo pesado → pai
 - dissílabo leve → casa
 - dissílabo pesado → final
 - trissílabo leve → batata
 - trissílabo pesado → parecer
 - polissílabo → borboleta
 - outra realização

- b) Pauta acentual e peso silábico
 - paroxítona leve → casa
 - paroxítona pesada → revólver
 - oxítona leve → sofá
 - oxítona pesada → balão
 - proparoxítona → árvore
 - outra realização

- c) Dissílabas truncadas:
 - SW leve → casa
 - SW pesada → móvel
 - WS leve → sofá
 - WS pesada → balão

- d) Outra realização – dissílaba truncada

- e) Trissílabas truncadas:
 - SWW → árvore

 - WSW leve → macaco
 - WSW pesada → suéter

 - WWS leve → Amapá
 - WWS pesada → caminhão

- f) Outra realização – trissílabas truncadas

- g) Polissílabas truncadas:
- WWSW → borboleta
 - WWWS → ventilador
 - WSWW → metódico
- h) Outra realização – polissílabas truncadas
- i) Monossílabas aumentadas:
- leve → pé
 - pesada → pai
- j) Reparos sofridos – monossílabas:
- WS
 - SW
- k) Dissílabas aumentadas:
- SW leve → casa
 - WS leve → sofá
 - SW pesada → móvel
 - WS pesada → balão
 -
- l) Reparos sofridos – dissílabas:
- SWW
 - WSW
 - WWS
- m) Tipos de sílabas apagadas:
- V
 - CV
 - VC
 - CVC
 - CCV
 - CCVC
 - VV
 - CVV
 - VVC
 - CVVC

- n) Posicionamento da sílaba apagada:
 o) Posicionamento da sílaba realizada:
 p) Posicionamento do segmento apagado ou alterado:

- tônica leve inicial⁴⁶ → **ca**sa
- tônica leve medial → sa**pa**to
- tônica leve final → so**fá**
- tônica pesada inicial → **bo**sque
- tônica pesada medial → revól**ve**r
- tônica pesada final → ba**lão**
- átona direita leve1 → sa**pa**to
- átona direita leve2 → ár**vo**re
- átona esquerda leve1 → **sa**pato
- átona esquerda leve2 → **ma**cacada
- átona esquerda leve3 → **si**tuação
- átona direita pesada → revól**ve**r
- átona esquerda pesada1 → **es**trela
- átona esquerda pesada2 → **es**quisito
- átona esquerda pesada3 → **ve**ntilador

5.3 Particularidades nos registros

Os verbos no infinitivo só foram registrados no anexo 1, uma vez que foram considerados como constituídos por uma estrutura silábica final CV - [fa'la] – [CV.CV]. Da mesma forma, as palavras que apresentam o ditongo [ow], pois o mesmo, conforme Bonilha (2000), não é produzido pelas crianças, praticamente, de forma categórica: outro [ˈo.tru] e falou [fa'lo], por exemplo. O registro de tais estruturas como CV poderia implicar alterações quanto ao padrão acentual da língua, pois, para a codificação das produções de [fa.ˈla] e [ˈo.tru], seria considerada a redução de uma sílaba tônica pesada para uma sílaba leve, não sendo, efetivamente, o que ocorre nessas produções.

Os ditongos leves (Bisol, 1994), como em peixe [ˈpe.ʃi] e caixa [ˈka.ʃa], também não foram registrados como constituídos por estruturas silábicas CVV ou CVC na forma alvo, mas com uma estrutura silábica CV. Conforme Bonilha (2000), com base nos dados de 85 crianças com idade entre 1:0 e 2:05:29, os ditongos fonéticos [aj] e [ej] não foram realizados em 170 possibilidades de produção. Considerar, pois, a redução das estruturas

⁴⁶ Os tipos silábicos devem ser considerados para as letras *n*, *o* e *p*.

silábicas CVV ou CVC⁴⁷ para CV acabaria por refletir um problema na aquisição de tais estruturas, não sendo o que realmente acontece.

Quanto à codificação das vogais e ditongos nasais, as primeiras foram consideradas como uma estrutura silábica com coda, quando localizadas no início ou meio de palavra - anta [ãn.ta], acende [a.´sẽn.dzi] – e quando posicionadas no final de palavra, constituindo um ditongo nasal – tem [tẽj]. A estrutura silábica assumida, portanto, em acordo com Bisol (1998), é (C)VC, tanto para as vogais nasais como para os ditongos nasais falsos⁴⁸. Já os ditongos nasais fonológicos – avião [avi´ãw̃], mãe [´mãj] - foram considerados como uma estrutura silábica (C)VV, ou seja, em núcleo complexo, seguindo o posicionamento de Mateus & Andrade (2000). Deve-se salientar, no entanto, que o posicionamento aqui assumido, para efeitos de codificação dos dados, será discutido no capítulo 7, uma vez que o presente trabalho tem como um de seus objetivos repensar determinadas questões fonológicas do português com base nos dados da aquisição da linguagem, dentre elas, a nasalidade.

Outro aspecto que deve ser salientado é em relação ao registro dos dados que apresentam a semivocalização de líquidas laterais e não-laterais em posição de onset silábico. O glide produzido foi considerado como constituindo uma coda silábica, se a sílaba anterior fosse acentuada, ou um onset simples, caso a sílaba anterior fosse átona, conforme (1):

(1)

panela [pa.´nej.a] – tônica

[CV.CVC.V]

palavra [pa.´ja.va] - átona

[CV.CV.CV]

A classificação aqui assumida também poderá ser reconsiderada, tendo em vista a posterior análise dos dados.

⁴⁷ Dependendo do posicionamento que se assuma, glide epentético em núcleo complexo ou em coda silábica.

⁴⁸ Para discussão do termo aqui empregado, veja o capítulo seis.

6 AQUISIÇÃO DO SEGMENTO

Este capítulo inicia com uma breve revisão bibliográfica a respeito dos segmentos vocálicos e consonantais do português, bem como com algumas referências a respeito da aquisição desses segmentos. Ênfase especial é dada à proposta de Bonilha (2003) que será aplicada aos dados da aquisição de G., considerando as características de uma OT conexionista e do mecanismo de funcionamento das restrições conjuntas desenvolvidos nos capítulos 3 e 4 do presente trabalho.

6.1 Os segmentos vocálicos do Português

De acordo com Câmara Jr. (1977), o Português apresenta sete segmentos vocálicos em posição tônica, cinco em posição pretônica, quatro em posição postônica não-final e três em posição postônica final. Observe-se o quadro 01, retirado de Bonilha (2004).

	Tônica		Pretônica		Postônica não final		Postônica final	
baixa	/a/	s[a]la	/a/	c[a]fé	/a/	pét[a]la	/a/	mal[a]
média baixa	/ɛ/	b[ɛ]la						
média alta	/e/	p[e]ra	/e/	p[e]dal	/e/	câm[e]ra		
alta	/i/	v[i]dro	/i/	p[i]lar	/i/	ót[i]mo	/i/	pot[i]
média baixa	/ɔ/	dod[ɔ]i						
média alta	/o/	b[o]lo	/o/	s[o]fá				
alta	/u/	s[u]co	/u/	br[u]tal	/u/	cél[u]la	/u/	corp[u]

Quadro 1 - Sistema vocálico do Português

De acordo com Vieira (2002), cinco segmentos também devem ser considerados em posição postônica final, tendo em vista que, em muitos dialetos gaúchos, não há a neutralização entre as vogais altas e médias altas em final de sílaba – *bolo* [ˈbɔlo] ~ [ˈbolu], *bote* [ˈbɔte] ~ [ˈbɔtʃi].

6.1.1 Aquisição do sistema vocálico

A aquisição do sistema vocálico do português é estudada em Rangel (2002), tendo por base a Geometria de Traços (Clements & Hume, 1995) e o modelo de complexidade de traços proposto por Calabrese, 1995.

De acordo com a autora, que considerou os dados transversais de 72 crianças e, longitudinais, de 3, a aquisição do sistema vocálico ocorre, fundamentalmente, através de três estágios: (i) /a/, /i/, /u/; (ii) /e/ e /o/; (iii) /ɛ/ e /ɔ/. Esses estágios podem ainda sofrer pequenos desmembramentos, como a aquisição de /ɔ/ antes de /ɛ/, ou, ainda, a aquisição de /u/ após /i/, por exemplo.

Para Rangel (2002), a aquisição do sistema vocálico parece melhor explicitada com a utilização da Geometria de Traços, pois ocorre pela associação gradual de traços à estrutura arbórea, conforme proposta de Matzenauer-Hernandorena (1995).

6.2 Os segmentos consonantais do Português

O português apresenta dezenove segmentos consonantais em posição de onset silábico⁴⁹, seja esse inicial, medial ou final. Observe-se o quadro 02:

Plosivas		Fricativas		Nasais		Líquidas	
/p/	/pa/	/f/	/fofo/	/m/	/ma/	/l/	/lar/
/b/	/bobo/	/v/	/vivo/	/n/	/nene/	/ʎ/	/ʎama/
/t/	/toto/	/s/	/sasi/	/ɲ/	/ɲame/	/x/	/Rio/
/d/	/dado/	/z/	/ze/			/r/	/karo/
/k/	/kuko/	/ʃ/	/ʃa/				
/g/	/gago/	/ʒ/	/ʒa/				

Quadro 02 – Sistema consonantal do português

⁴⁹ Os segmentos /ɲ/ e /ʎ/ são raramente encontrados em onset inicial e o segmento /r/ não é atestado nessa posição.

Em acordo com a escala de sonoridade, o português apresenta preferência por uma maior representatividade de segmentos plosivos e fricativos em posição de onset, ficando a classe das nasais e das líquidas com apenas três e quatro segmentos, respectivamente, no sistema da língua.

6.2.1 Aquisição do sistema consonantal

A aquisição do sistema consonantal do português já foi retratada em vários trabalhos, alguns de abrangência geral, como Matzenauer-Hernandorena (1990), Lamprecht (1990), Ilha (1993), Fronza (1998) e Rangel (1998); outros de abrangência mais específica, como Miranda (1996), Matzenauer-Hernandorena e Lamprecht (1997), Azambuja (1998), Savio (2002) e Oliveira (2002), que focalizam a aquisição de classes específicas de segmentos. Há também trabalhos sobre a aquisição dos segmentos no português europeu, como Freitas (1997).

A literatura tem evidenciado que a aquisição do sistema consonantal inicia com os segmentos plosivos e nasais, sendo que alguns trabalhos referem primeiro a aquisição destes, outros, daqueles. Conforme Freitas (2004), a falta de um ordenamento específico parece estar relacionada ao fato de que a maior parte das pesquisas realizadas considerou dados de sujeitos que já apresentavam as duas classes de segmentos nas primeiras coletas.

Conforme Lamprecht (1990), Matzenauer-Hernandorena (1990) e Rangel (1998), as plosivas são adquiridas antes das nasais, já para Fronza (1998), as nasais emergem primeiro.

De acordo com Freitas (2004), os segmentos plosivos e nasais, na posição de onset, estão adquiridos entre 1:6 e 1:8, com exceção do segmento complexo /ɲ/ que começa a ser adquirido a partir de 1:7.

É possível também referir o ordenamento previsto na aquisição dos segmentos que constituem cada uma das referidas classes, com a aquisição das plosivas labiais e coronais antes das dorsais, em acordo com Lamprecht (1990), bem como dos segmentos surdos antes dos sonoros, conforme Rangel (1998). Freitas (2004:77), com base em vários trabalhos realizados quanto à aquisição do sistema consonantal, sugere três estágios diferenciados: (i) /p/, /t/, /k/; (ii) /p/, /b/, /t/, /d/, /k/; (iii) /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/.

De acordo com Oliveira (2002), as fricativas /f/ e /v/ são as primeiras a serem adquiridas pelas crianças, com a emergência de /v/ anterior a /f/. Logo após, entre 2:0 e 2:6 as fricativas coronais [+ anteriores] são adquiridas, seguidas pelas [-anteriores], sendo /ʃ/ a última a emergir. As fricativas são caracterizadas pela aquisição dos segmentos sonoros antes dos surdos, ao contrário das plosivas.

A classe das líquidas é a última a ser adquirida, com a aquisição de /l/ ocorrendo entre 2:6 e 3:0, conforme Matzenauer-Hernandorena e Lamprecht (1997). Miranda (1996) constata essa mesma faixa etária para a aquisição de /x/, o que faz com que o segmento complexo /ʎ/ e a líquida não-lateral /r/ sejam os últimos a serem adquiridos, aproximadamente aos 3:6 e 4:2, respectivamente.

Cabe salientar que as idades referidas, bem como os ordenamentos na aquisição dos segmentos consonantais se constituem em tendências evidenciadas pelos dados analisados, podendo haver sempre uma variação individual significativa no processo de aquisição.

6.3 Demoção implicacional de traços - Bonilha (2003)

Em seu trabalho, a autora propõe uma releitura, via OT, da análise proposta por Motta (1996), com base em dados de desvios fonológicos. A análise propõe que as crianças que apresentam desvios fonológicos possuem uma maior dificuldade na demoção de restrições conjuntas, criadas com base nas subhierarquias universais – proposta desenvolvida no capítulo 4 desta tese.

Dos 25 sujeitos analisados por Motta (op.cit), todos apresentaram exemplos das quatro classes de sons quanto ao modo de articulação, 4 não apresentaram nenhuma produção de fricativas e 6 não apresentaram realização de líquidas.

Com base na aquisição dos segmentos consonantais dos referidos sujeitos, a autora propôs um quadro de relações implicacionais de marcação de traços.

Traços não marcados	Traços marcados	Classe de som
[-sonoro]	[+sonoro]	plosivas
[+sonoro]	[-sonoro]	fricativas
[-contínuo]	[+contínuo]	obstruintes e soantes
[+anterior]	[-anterior]	fricativas, nasais e líquidas
[-aproximante]	[+aproximante]	soantes
[coronal]	[dorsal]	obstruintes e soantes
Labial	[dorsal]	plosivas

Quadro 03 – Traços marcados e não marcados de acordo com classes de som (Mota, 1999)

Tendo em vista uma relação implicacional entre os traços, a aquisição do traço marcado implica a aquisição do traço menos marcado. Bonilha (2003), tendo por base os achados de Motta (1996), classifica a marcação do sistema consonantal em quatro níveis, conforme o quadro 04:

1º nível Segmentos não marcados	2º nível Segmentos parcialmente marcados	3º nível Segmentos marcados	4º nível Segmento muito marcado
/p/	/b/	/g/	/x/
/t/	/d/	/ʃ/	
/m/	/k/	/ʒ/	
/n/	/f/	/ʎ/	
	/v/	/r/	
	/s/		
	/z/		
	/ɲ/		
	/l/		

Quadro 04 – Classificação de níveis de marcação para o sistema consonantal do PB

Aplicando a OT aos dados de Motta (1996), Bonilha (2003) propõe que a hierarquia inicial, que responde pela aquisição dos segmentos não marcados /p, t, m, n/, é constituída conforme (1):

(1)

H1={Marcação} >> {Fidelidade} >> {*[+sonoro], *[-sonoro], *[+vocóide], *[-vocóide],
*[+aproximante], *[-aproximante], *[-contínuo], *[+contínuo], *[coronal], *[labial],
*[dorsal], *[+anterior], *[-anterior], *[+soante], *[-soante]}

Observe-se que essa hierarquia já apresenta a demissão de restrições como *[dorsal] e *[+aproximante] porque a autora não considera a atuação de diferentes restrições para vogais e consoantes, como *Place Dorsal V e *Place Dorsal C, utilizadas por Bernhardt & Stemberger (1998)⁵⁰.

Na verdade, a própria configuração fonética dos traços, que lhes deu origem, sugere que os mesmos traços se referem a segmentos vocálicos e consonantais. A diferença parece residir apenas na combinação dos movimentos articulatórios no aparelho fonador.

A utilização da geometria de traços proposta por Clements & Hume (1995) fazia necessária essa distinção, uma vez que, conforme a proposta, havia uma configuração de traços para os segmentos consonantais, com o nó Ponto de C, e outra configuração para o sistema vocálico, com a associação do nó vocálico ao nó Ponto de C.

Sob o enfoque da OT, vogais e consoantes possuem a mesma representação, ou seja, restrições de marcação de traços demovidas abaixo de restrições de fidelidade; são também representadas pela existência de subhierarquias universais que constituem a gramática. Com esse pressuposto, a produção de uma *palavra infantil* como *tatá* [ta'ta] envolve a demissão da restrição *[coronal] – para a emergência de [t] – e *[dorsal] – para a emergência de [a]. Conforme Bonilha (2003), a princípio, não se concebe que as restrições de marcação estejam voltadas apenas a um tipo de segmento, é o conjunto dessas restrições, na verdade, que constituem os segmentos na OT.

Considerando a demissão precoce das restrições individuais, para que os estágios de aquisição do sistema consonantal possam ser estabelecidos, Bonilha (2003) propõe que restrições conjuntas⁵¹ estejam militando na aquisição, proibindo a realização de segmentos mais marcados, conforme (2):

⁵⁰ *Place Dorsal V: vogais não devem apresentar ponto de articulação dorsal; *Place Dorsal C: consoantes não devem apresentar ponto de articulação dorsal.

⁵¹ Chamadas ainda de restrições de coocorrência de traços pela autora.

(2)

[* [+sonoro] & * [dorsal] & [-vocóide]]_(seg)

[* [+contínuo] & * [labial] & [-vocóide]]_(seg)

[* [+sonoro] & * [labial] & [-vocóide]]_(seg)

As restrições, exemplificadas em (2), estariam ranqueadas, conforme (3)⁵², proibindo a realização de segmentos como /g/, /f/ e /b/, enquanto as produções de /p/ e /t/ são efetivamente realizadas:

(3)

Input/output	[* [+sonoro] & * [dorsal]] _(seg) [* [+contínuo] & * [labial]] _(seg) [* [+sonoro] & * [labial]] _(seg)	Fidelidade	* [+sonoro], * [-sonoro], * [+vocóide], * [-vocóide], * [+aproximante], * [-aproximante], * [-contínuo], * [+contínuo], * [coronal], * [labial], * [dorsal], * [+anterior], * [-anterior], * [+soante], * [-soante]
/pa/			
☞ ['pa]			*
['ta]		*!	
/baba/			
['ba.ba]	*!*		*
☞ ['ta.ta]		**	*
/faka/			
['fa.ka]	*!		
☞ ['ta.ka]		*	*

De acordo com a autora, as restrições demovidas em (3) apresentam relação de dominância, pela existência de subhierarquias universais. Essas amparam o aspecto não-marcado de alguns segmentos, garantindo que, apesar de diferentes *inputs*, a ordem de aquisição entre alguns segmentos seja a mesma para línguas distintas. Observe-se (4):

(4)

H1={Marcação} >> {Fidelidade} >> {[* [+sonoro]] >> * [-sonoro]}, {[* [+vocóide]] >> * [-vocóide]}, {[* [+aproximante]] >> * [-aproximante]} >> {[* [-contínuo]] >> * [+contínuo]}, {[* [coronal]] >> * [labial]} >> * [dorsal]}, {[* [+anterior]] >> * [-anterior]}, {[* [+soante]] >> * [-soante]}

⁵² Nesse tableau, assinalou-se apenas uma marca de violação no último estrato, tendo em vista que são muitas as restrições violadas por cada candidato analisado. Como o número de violações desse estrato não altera a escolha do candidato ótimo, considerando as restrições que estão ranqueadas mais acima, optou-se por assinalar apenas uma marca *.

Observe-se que a proposta da existência de subhierarquias universais poderia ser questionada pelo fato de, nas primeiras produções, o traço [dorsal] já se fazer presente na realização do segmento vocálico /a/, assim como o traço [+contínuo], por exemplo. É preciso, pois, um mecanismo que corrobore, de fato, a existência dessas subhierarquias na gramática. O acionamento de restrições conjuntas constituídas por restrições que estão ranqueadas acima nas subhierarquias universais parece uma possibilidade. Note-se que as primeiras plosivas a serem adquiridas - /p/ e /t/ - apresentam os traços [coronal], [labial] e [-sonoro], não acionando, desta forma, a criação de uma restrição conjunta do tipo *[[labial, -sonoro]]_(seg) e *[[coronal, -sonoro]]_(seg), que não são constituídas por restrições ranqueadas acima nas subhierarquias.

As subhierarquias universais ficam evidentes, pois, pelo acionamento das restrições conjuntas que, justamente, ativam restrições ranqueadas mais acima nas subhierarquias universais, ou seja, uma vez constatada a militância de uma restrição conjunta como *[+sonoro] & *[dorsal]]_(seg), pode-se inferir subhierarquias universais conforme (5).

(5)

{*[+sonoro]>>*[-sonoro]}
 {*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]}

Com base nessa proposta, Bonilha (2003) explicita o ordenamento na aquisição segmental de sujeitos com desvios fonológicos, referidos por Mota (1996), utilizando a Teoria da Otimidade. Observe-se (6):

(6)

1^o) aquisição de segmentos não marcados - /p, t, m, n/

Restrições conjuntas não militam na aquisição dos mesmos.

2^o) aquisição de segmentos parcialmente marcados - /b, d/, /k/, /f, v, s, z/, /ñ/ e /l/

Restrições conjuntas que militam na aquisição desses segmentos apresentam uma restrição que está ranqueada acima nas subhierarquias universais.

3º) aquisição de segmentos marcados - /g/, /ʃ, ʒ/, /k/ e /r/

Restrições conjuntas que militam na sua aquisição apresentam duas restrições que estão ranqueadas acima nas subhierarquias universais.

4º) aquisição de segmentos muito marcados - /x/

A restrição conjunta *[+aproximante, +contínuo, dorsal] é constituída por três restrições que estão ranqueadas acima em suas respectivas subhierarquias.

Portanto, (6) vem confirmar a proposta de que as crianças com desvios fonológicos apresentam dificuldades na demissão de restrições conjuntas constituídas por restrições que estão ranqueadas acima nas subhierarquias universais.

Conforme já salientado no capítulo 4, a proposta de que restrições conjuntas são potencialmente universais mantém a similaridade existente entre o sistema fonológico de uma criança com aquisição normal e de uma criança com desvios fonológicos. A diferença entre os dois sistemas reside no fato de que determinadas restrições conjuntas permanecem ranqueadas acima na hierarquia da criança com desvios por mais tempo do que permanecem na aquisição fonológica normal.

Cabe referir aqui uma outra visão dada ao funcionamento de restrições que envolvem traços fonológicos na aquisição da linguagem. Conforme Matzenauer (2003), a aquisição das fricativas coronais pode ser explicitada ao se considerar a criação de restrições de coocorrência de traços que estão latentes na GU. A criação dessas restrições não possui, pois, relação com restrições que estejam ranqueadas acima nas subhierarquias universais, mas se constitui em um desmembramento de uma determinada restrição a qual a autora classifica como cardeal. As restrições de coocorrência *[coronal, - anterior] e *[coronal, + anterior] estariam latentes na GU, vinculadas à restrição cardeal *[coronal]. Ainda, conforme a autora, também haveria uma subhierarquia entre as restrições de coocorrência que são latentes na gramática, ou seja, restrições que existem como uma subdivisão dentro da subhierarquia universal, constituindo uma nova subhierarquia. Observe-se a diferença existente entre a proposta de Matzenauer (2003) e a defendida no capítulo 4 do presente trabalho, em (7).

(7)

Restrições latentes (Matzenauer, 2003)

Subhierarquia universal de ponto de articulação

$H' = \{*[dorsal] \gg *[labial] \gg *[coronal]\}$

Restrições de coocorrência latentes em H'

$H' = \{*[dorsal] \gg *[labial] \gg \{*[coronal, -anterior] \gg *[coronal, +anterior]\}\}$

Restrições potenciais

Subhierarquias universais

$H' = \{\{*[dorsal] \gg *[labial] \gg *[coronal]\}, \{*[-anterior] \gg *[+anterior]\}, \{*[+sonoro] \gg *[-sonoro] \dots\}\}$

Restrições de coocorrência potenciais⁵³

$H' = \{*[dorsal, +sonoro], *[coronal, -anterior], *[labial, +sonoro], *[coronal, -anterior, +sonoro] \dots\} \gg \{\{*[dorsal] \gg *[labial] \gg *[coronal]\}, \{*[-anterior] \gg *[+anterior]\}, \{*[+sonoro] \gg *[-sonoro]\}\}$

A proposta de Matzenauer (2003) implica considerar a existência de outras subhierarquias universais compostas pela restrições latentes, como $\{*[coronal, -anterior] \gg *[coronal, +anterior]\}$. Considerar a existência de restrições cardiais que são desmembradas em restrições de coocorrência de traços que apresentam uma subhierarquia universal faz com que o mecanismo de desligamento das restrições conjuntas, proposto no capítulo 4, seja impossível de ser aplicado.

Considere-se, por exemplo, a aquisição de /ʃ/ em um estágio posterior à aquisição de /s/. Conforme a autora, tal fato seria explicado com o surgimento, no sistema, da subhierarquia universal composta pelas restrições latentes $\{*[coronal, -anterior] \gg *[coronal, +anterior]\}$, conforme (8):

(8)

1° estágio: o sistema apresenta a fricativa coronal [+anterior]

$H' = \text{Marcação} \gg \text{Fidelidade} \gg \{\{*[dorsal] \gg *[labial] \gg *[coronal]\}\}$

⁵³ De acordo com Bonilha (2003), restrições de coocorrência de traços devem ser entendidas como restrições conjuntas atuando no nível do segmento.

2° estágio: o sistema apresenta as fricativas coronais [+anterior] e [-anterior]

$H'' = \{*[dorsal] \gg *[labial] \gg \{*[coronal, -anterior] \gg *[coronal, +anterior]\}\}$

A proposta defendida no capítulo 4, do presente trabalho, entende que a aquisição de /ʃ/ pode ocorrer em um estágio posterior à aquisição de /s/ pelo acionamento da restrição potencial $[-anterior \ \& \ coronal]_{(seg)}$ acima das restrições de fidelidade. A restrição conjunta que, conforme Smolensky (1997), proíbe o *pior do pior*, seria criada porque as restrições de traços $*[coronal]$ e $*[-anterior]$ já foram demovidas no sistema da criança, permitindo tanto a emergência de /s/ como de /ʃ/. Este seria adquirido com a demissão da restrição conjunta abaixo das restrições de fidelidade, a qual seria desmembrada por não cumprir mais papel na gramática.

Ao contrário, para Matzenauer, a restrição de coocorrência é criada na aquisição de /ʃ/, constituindo uma subhierarquia universal com seu par $*[coronal, +anterior]$. O processo de aquisição desse segmento passa a funcionar não pelo reordenamento de restrições, mas pela ativação de restrições de coocorrência latentes, já demovidas na hierarquia, que passam a não ter papel na interação das restrições do sistema alvo. Pode-se pensar que o papel de $*[coronal, - anterior]$ seria, justamente, garantir que /ʃ/ faça parte do sistema, mas e quanto à restrição $*[coronal, + anterior]$, que automaticamente é ativada na aquisição de /ʃ/, qual seria o seu papel na gramática se /s/ já estava adquirida?

Outro ponto a ser salientado é que, de acordo com Bernhardt & Stemberger (1998), o padrão de aquisição em que /s/ é adquirido antes de /ʃ/ não pode ser considerado universal, tendo em vista que as palatais podem ser adquiridas antes das alveolares⁵⁴. Como, então, explicar, pelo modelo proposto por Matzenauer (2003), a aquisição de /ʃ/ em um estágio anterior à aquisição de /s/ se a subhierarquia universal das restrições latentes é acionada com um ordenamento fixo?

As restrições latentes, portanto, diferem das restrições potenciais, propostas no presente trabalho, fundamentalmente em três aspectos: (i) não são acionadas com base nas

⁵⁴ Os autores referem os estudos de Pye et al (1987) em que foi constatado que /ʃ/ foi adquirido antes de /s/ em quatro sujeitos analisados, em um total de cinco.

subhierarquias universais; (ii) constituem subhierarquias universais; (iii) surgem na gramática, abaixo das restrições de fidelidade, quando o segmento é adquirido.

6.4 Aquisição do sistema vocálico de G. – restrições conjuntas potenciais

Conforme já referido no capítulo 5, as variáveis referentes à aquisição do sistema vocálico foram controladas somente até 1:9, pois, de acordo com Rangel (2002), os segmentos vocálicos já se encontram plenamente adquiridos até 1:8.

Observem-se, no quadro 05, as possibilidades de realização e as ocorrências de cada segmento vocálico nos dados de G..

FE	Idade	/a/		/ɛ/		/ɔ/		/e/		/o/		/i/		/u/	
		Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc
01	1:1:22	16	15	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
	%	93,7		100		100		0		100		100		100	
02	1:2:13-1:2:27	17	15	3	2	2	0	1	1	5	5	4	3	1	1
	%	88,23		66,6		0		100		100		75		100	
03	1:3:10-1:3:24	29	25	4	3	5	2	2	2	7	6	4	3	4	4
	%	86,2		75		40		100		85,7		75		100	
04	1:4:9-1:4:22	35	33	2	2	2	0	3	3	4	4	4	4	4	4
	%	94,2		100		0		100		100		100		100	
05	1:5:7-1:5:20	60	51	4	4	5	1	14	10	11	7	12	12	10	9
	%	85		100		20		71,4		63,6		100		90	
06	1:6:3-1:6:17	107	101	3	3	8	5	34	25	14	14	26	25	10	10
	%	94,3		100		62,5		73,5		100		96,1		100	
07	1:7:1-1:7:15 1:7:28	197	191	8	7	14	10	55	41	45	33	50	44	16	16
	%	96,9		87,5		71,4		74,5		73,3		88		100	
08	1:8:12-1:8:27	200	191	16	15	7	4	63	52	45	38	60	54	25	25
	%	95,5		93,7		57,1		82,5		84,4		90		100	
09	1:9:9	88	84	9	8	5	4	38	36	20	16	26	24	8	8
	%	95,4		88,8		80		94,7		80		92,3		100	

Quadro 05 – Possibilidades de produção e ocorrências dos segmentos vocálicos

De acordo com o quadro 05, aos 1:1:22, G. apresenta 6 segmentos vocálicos com percentual acima de 80% de realização, sendo que apenas a vogal /e/ não apresentou possibilidade de produção. Deve-se salientar, no entanto, que as vogais /ɛ/, /ɔ/, /o/, /i/ e /u/ apresentam apenas uma possibilidade de produção, portanto, seria precoce considerá-las adquiridas.

Na FE 02, o alto percentual de realização permanece, exceto para as vogais médias baixas. Tal desempenho permanece na FE seguinte, em que a vogal /ɔ/ apresenta apenas 40% de produção correta. A vogal /i/ apresenta um percentual insatisfatório, 75%, no entanto, deve-se destacar que a não realização de /i/ ocorreu para a palavra alvo *passarinho*, realizada como [ˈpa], o que está diretamente relacionado a um processo de truncamento. Ao contrário, as vogais /ɔ/ e /ɛ/ não foram realizadas em palavras dissílabas, como *bola* [ˈbaa] ~ [ˈba], *pé* [ˈpa], sendo substituídas pela vogal baixa. Esse fato, portanto, faz com que a aquisição da vogal alta coronal não seja, pois, questionada.

Na FE 04, com exceção da vogal /ɔ/ - que não foi realizada em nenhuma das duas possibilidades de produção -, todos os segmentos vocálicos apresentam percentual de realização acima de 80%.

Resultado semelhante, no entanto, não é atestado na FE 05, pois, apesar de a vogal /ɔ/ continuar com um baixo índice de produção, as vogais /e/ e /o/ também apresentam percentual de realização abaixo de 80%, o que leva a um questionamento quanto às suas aquisições, principalmente considerando que a vogal /e/ permanece com esse índice nas duas faixas etárias subseqüentes.

Novamente, uma análise mais cuidadosa dos dados revela que as vogais médias altas não são realizadas, apresentando índices variáveis de produção correta, em contextos muito específicos. Observe-se o quadro 06.

FE	/e/		/o/	
	input	Output	input	output
05	/peskoso/	[pi'ko]	pescoço	[pi'ko]
	/aʃei/	[a'ʃi]	/bonɛka/	[ta'tɛka]
	/felipe/	['ipi] ~ [i'pi]	/trator/	[ta'ta]
			/koroa/	[kow]
06	/ʃalera/	['ʃa]		
	/estrela/	['tia]		
	/espeʎo/	['eta]		
	/elikɔptero/	['kɔtu] ~ [li'kɔtu]		
	/eme/	[imi]		
	/deseu/	[desu'i]		
	/merguʎo/	[mi'uʎu]		
	/seNta/	[ʃin'ta]		
07	/elikɔptero/	['katu] ~ ['kɔtu] ~ [li'kɔtu]	/bonɛka/	['nɛka]
	/espeʎo/	['pelu]	/io'gurte/	['guga]
	/felipe/	['lipi]	/gordo/	['gudu]
	/pépino/	['inu]	/koeʎo/	['keʎu]
	/estrelijna/	[te'lija]	/batoN/	[batã]
	/sebola/	['boja]	/borboleta/	[pa'peta]
			/botar/	[pu'ta]
			/borboleta/	[pupu'eta]

Quadro 06 – Alvos lexicais e produções incorretas das vogais /e/ e /o/ nas Fes 04, 05 e 06

De acordo com o as produções evidenciadas no quadro 06, constata-se que das 21 não realizações de /e/ conforme a forma alvo, 15, ou seja, 71,4%, constituem-se em apagamentos relacionados a processos de truncamento. Quanto à não-realização de /o/, em 50% dos dados, também está relacionada à aplicação da estratégia de reparo de apagamento em palavras trissílabas e polissílabas. Tais resultados não evidenciam, portanto, problemas na aquisição das vogais médias altas.

A aquisição do sistema vocálico por G. pode ser disposta conforme (9):

(9)

1° estágio de aquisição - /a/, /e/, /i/, /o/, /u/

2° estágio de aquisição - /ɛ/

3° estágio de aquisição - /ɔ/

Tais estágios não corroboram os encontrados por Rangel (2002), tendo em vista que as vogais médias altas são adquiridas conjuntamente com as vogais baixa e altas, no entanto, a emergência tardia das vogais médias baixas é constatada pela autora.

Deve-se salientar, no entanto, que, apesar de Rangel propor o quadro (7) para expressar a ordem dos segmentos vocálicos, é possível a elaboração de um outro quadro, tendo por base os dados transversais apresentados em várias tabelas ao longo de seu trabalho, conforme o quadro 08.

	/a/	/e/	/ɛ/	/i/	/o/	/ɔ/	/u/
1:0							
1:1	■						
1:2	■			■			■
1:3	■	■		■	■		■
1:4	■			■	■		■
1:5	■	■		■	■		■
1:6	■	■		■	■	■	■
1:7	■	■		■	■	■	■
1:8	■	■	■	■	■	■	■
1:9	■	■	■	■	■	■	■
1:10	■	■	■	■	■	■	■
1:11	■	■	■	■	■	■	■

Quadro 7 – Ordenamento na aquisição do sistema vocálico do Português (Rangel, 2002)

Idade	a	ɛ	e	i	ɔ	o	u
1:0	100%						
1:1	100%						
1:2	100%		60%				
1:3	97%		100%	100%		100%	100%
1:4	100%		92%	100%		79%	80%
1:5	98%		100%	100%		92%	100%
1:6	99%	83%	95%	98%	87%	90%	100%
1:7	99%	75%	100%	99%	94%	100%	100%
1:8	99,9%	100%	100%	100%	95%	100%	98%
1:9	99%	100%	100%	98%	95%	89%	89%
1:10	99,9%	100%	99%	99%	100%	96%	100%
1:11	99%	96%	96%	100%	96%	95%	98%

Quadro 8 – Percentual de produção correta das vogais de acordo com a idade

Ao comparar os quadros 7 e 8, observa-se que, no primeiro, as vogais médias altas são adquiridas após as vogais altas, enquanto, no segundo, as vogais médias altas emergem

juntamente com as vogais altas, não constituindo, portanto, um estágio de aquisição diferenciado⁵⁵.

A ordem expressa no quadro 08, com base nos dados dos 72 sujeitos transversais observados em Rangel (2002), corresponde, pois, ao primeiro estágio de aquisição dos segmentos vocálicos percorrido por G.. A diferença está na existência de um terceiro estágio para G., pois, de acordo com os dados evidenciados no quadro 06, a vogal /ε/ seria adquirida em um estágio anterior à vogal /ɔ/, atingindo percentual de realização acima de 80%, de forma estável, a partir de 1:4.

Rangel (2002) utilizou ainda os dados longitudinais de 3 sujeitos, sendo que um deles é a própria G., até a idade de 1:10. Cabe referir o ordenamento atestado na aquisição dos segmentos vocálicos pelos outros 2 sujeitos longitudinais considerados pela autora – Bruno e Ana. Bruno, com idade entre 1:2:10 e 1:7:29, apresentou apenas um estágio de aquisição, com a emergência conjunta das vogais baixa, altas e médias altas, e com a ausência de produção das vogais médias baixas. Portanto, o primeiro estágio de aquisição evidenciado pelo sujeito também corrobora os resultados atestados no quadro 08 e nos dados de G.. Já Ana, com idade entre 1:2 e 1:10, apresentou dois estágios diferenciados: (i) /a/, /i/, /o/, /e/ e /u/; (ii) /ε/ e /ɔ/, também corroborando, em relação ao primeiro estágio, o ordenamento proposto em (9).

Os estágios evidenciados por G., neste trabalho, podem ser explicitados pela Teoria da Otimidade ao se considerar a proposta do funcionamento das restrições conjuntas potenciais, conforme proposta do capítulo 4. A aquisição do sistema vocálico do Português parece também incluir o acionamento de restrições conjuntas de traços, com base em subhierarquias universais.

Partindo da hierarquia H0, no primeiro estágio de aquisição, a produção dos cinco segmentos vocálicos implicaria a demissão das restrições de marcação⁵⁶ - *[dorsal], *[labial], *[coronal], *[+ab1], *[+ab2], *[+ab3], *[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante],

⁵⁵ A diferença de resultados encontrada entre os quadros 07 e 08 ocorre porque Rangel (2002) estabeleceu, como critério de aquisição, 85% de produção correta em, pelo menos, três palavras alvo diferenciadas.

⁵⁶ Os traços adotados na análise seguem o modelo de Clements & Hume (1995), isso porque ainda não há uma configuração de traços mais específica à proposta da OT. Clements (2002) também não é aqui adotada por ter sido elaborada para um modelo que utiliza restrições, mas que, ainda com fundamentos derivacionais, acabam se configurando como regras. A proposta de uma configuração de traços mais apropriada às análises em OT fica, pois, para trabalhos futuros.

*[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro] e *[+contínuo] – abaixo das restrições de fidelidade, conforme (10).

(10)

H1 = Fidelidade >> {[*[dorsal], *[labial], *[coronal], *[+ab1], *[+ab2], *[+ab3], *[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante], *[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro], *[+contínuo]}

Observe-se que a hierarquia em (10) já permite a aquisição das vogais médias baixas, que ainda não ocorreu nessa faixa etária, portanto, é preciso considerar a militância das restrições conjuntas {[*[+ab3] & *[labial]]_(seg)} e {[*[+ab3] & *[coronal]]_(seg)}, conforme (11).

(11)

H1 = {[*[+ab3] & *[labial]]_(seg), [[*[+ab3] & *[coronal]]_(seg)} >> Fidelidade >> {[*[dorsal], *[labial], *[coronal], *[+ab1], *[+ab2], *[+ab3], *[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante], *[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro], *[+contínuo]}

É pertinente salientar que os segmentos vocálicos, ao contrário dos segmentos consonantais, são adquiridos facilmente pelas crianças, o que corrobora a existência de um número reduzido de restrições conjuntas militando na sua aquisição.

A análise da aquisição das vogais do Português, via Teoria da Otimidade, demonstra, através do próprio modelo teórico, a diferença existente entre a emergência do sistema consonantal e do sistema vocálico no processo de aquisição, pois, para a aquisição das vogais, apenas duas restrições conjuntas são acionadas.

Outro ponto que deve ser destacado refere-se à constituição da hierarquia final, pois, conforme proposta desenvolvida no capítulo 4, as restrições conjuntas são desconstruídas após a sua demissão abaixo das restrições de fidelidade.

Tal pressuposto é baseado no argumento de que, como tais restrições são constituídas pela ativação do operado lógico “&”, parte integrante do algoritmo de aprendizagem, e só apresentam papel na gramática quando ranqueadas acima das restrições de fidelidade, as mesmas são desmembradas quando demovidas na hierarquia do aprendiz,

pois deixam de cumprir o seu papel, ou seja, bloquear a aquisição de segmentos marcados cuja a demissão de restrições simples já possibilitava a sua emergência.

Seguindo essa proposta, as restrições $[[*+ab3] \& *[labial]]_{(seg)}$ e $[[*+ab3] \& *[coronal]]_{(seg)}$ só ficarão presentes na hierarquia do aprendiz enquanto estiverem ranqueadas acima, pois, após a sua demissão abaixo das restrições de fidelidade, elas serão apenas uma mera repetição das restrições que a constituem, devendo desaparecer da gramática.

Os tableaux⁵⁷ em (12) e (13) evidenciam as hierarquias propostas com base nas produções de G.. Deve-se salientar que input e output são mantidos separados apenas para visualização da violação das restrições no tableau, pois, conforme a proposta desenvolvida no capítulo 3, o input está contido no output. A relação de possíveis candidatos também é mantida pela mesma razão, ou seja, para facilitar o acompanhamento da análise, pois não há mais formas reais de outputs competindo, apenas formas potenciais.

(12)

/ˈbɔ.la/	$[[*+ab3 \& *[labial]]_{(seg)},$ $[[*+ab3 \& *[coronal]]_{(seg)}$	Fidelidade	*[dorsal], *[labial], [*coronal], *[+ab1], *[+ab2], *[+ab3], *[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante], *[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro], *[+contínuo]
☞ /ba.a/		**	*
/ˈbɔ.la/	*!		*
/pɛ/			
☞ /ˈpa/		*	*
/ˈpɛ/	*!		*

(13)

/ˈbɔ.la/	Fidelidade	*[dorsal], *[labial], [*coronal], *[+ab1], *[+ab2], *[+ab3], *[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante], *[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro], *[+contínuo]
/ba.a/	*!*	*
☞ /ˈbɔla/		*
/pɛ/		
/ˈpa/	*!	*
☞ /ˈpɛ/		*

⁵⁷ Nos respectivos tableaux, foram assinaladas apenas as violações referentes aos segmentos vocálicos. Assim como no tableau, em (3), apenas uma marca foi assinalada para as restrições de marcação, ainda que os segmentos vocálicos violassem várias restrições. Tal procedimento visa a uma representação mais simplificada no tableau.

Salienta-se que o acionamento das restrições conjuntas $[*+ab3] \ \& \ *[labial]]_{(seg)}$ e $[*+ab3] \ \& \ *[coronal]]_{(seg)}$ poderia sugerir que exista uma subhierarquia universal do tipo $\{*[labial], \ *[coronal] \gg \ *[dorsal]\}$, tendo em vista que, conforme o capítulo 4, restrições conjuntas são criadas, no processo de aquisição fonológica, com base nas restrições que ficam ranqueadas acima nas subhierarquias universais.

Observe-se que a vogal /ɔ/ também é dorsal, portanto, a restrição de marcação $*[dorsal]$ poderia fazer parte da restrição conjunta, juntamente com $*[labial]$ e $*+ab3$, no entanto, utilizar apenas uma restrição de ponto deixa a restrição conjunta mais simplificada. Apenas a presença de $*[labial]$ na restrição conjunta já a torna mais marcada do que $[*+ab3] \ \& \ *[coronal]]_{(seg)}$, explicando por que, para G., a aquisição de /ɔ/ ocorre em estágio posterior. Observe-se o tableau em (14):

(14)

/ˈbɔ.la/	$[[*+ab3] \ \& \ *[labial]]_{(seg)}$	Fidelidade	$*[dorsal], \ *[labial], \ *[coronal], \ [+ab1], \ [+ab2], \ [+ab3], \ [-ab1], \ [-ab2], \ [-ab3], \ [+soante], \ [+aproximante], \ [+vocóide], \ [+sonoro], \ [+contínuo]$
☞ /ˈba.a/		**	*
/ˈbɔ.la/	*!		*
/ˈpɛ/			
/ˈpa/		*!	*
☞ /ˈpɛ/			*

De acordo com o tableau em (14), enquanto a restrição conjunta $[[*+ab3] \ \& \ *[coronal]]_{(seg)}$ já foi demovida abaixo das restrições de fidelidade e, conseqüentemente, não constitui mais a hierarquia de G., a restrição mais marcada $[*+ab3] \ \& \ *[labial]]_{(seg)}$ continua ranqueada acima, impossibilitando a realização da média vogal baixa arredondada.

Na verdade, o ordenamento evidenciado por G.⁵⁸, com a militância das restrições conjuntas, sugere a existência de duas subhierarquias, uma entre os traços de ponto de articulação – já proposta por Prince & Smolensky (1993) –, $\{*[dorsal] \gg \ *[labial] \gg \ *[coronal]\}$ e outra entre os traços de abertura da família [+ab]: $\{*[+ab3] \gg \ [+ab2] \gg \ [+ab1]\}$. A hierarquia inicial ficaria, pois, melhor representada, conforme (15).

⁵⁸ Deve-se salientar que outros ordenamentos na aquisição das vogais podem evidenciar o funcionamento de outras restrições conjuntas e, conseqüentemente, fazer emergir mais subhierarquias universais, como uma que envolva a família de traços [-ab].

(15)

H0 = Fidelidade >> { {*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]}, {*[+ab3]>>*[+ab2]>>*[+ab1]},
*[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante], *[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro],
*[+contínuo]}

Partindo de H0, em (16), estão dispostos os estágios percorridos por G. na aquisição dos segmentos vocálicos do português.

(16a)

H1 = { [*[+ab3] & *[labial]]_(seg), [[*[+ab3] & *[coronal]]_(seg) } >> Fidelidade >>
{ {*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]}, {*[+ab3]>>*[+ab2]>>*[+ab1]}, *[-ab1], *[-ab2], *[-
ab3], *[+soante], *[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro], *[+contínuo]}

(16b)

H2 = { [*[+ab3] & *[labial]]_(seg) } >> Fidelidade >> { {*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]},
{*[+ab3]>>*[+ab2]>>*[+ab1]}, *[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante], *[+aproximante],
*[+vocóide], *[+sonoro], *[+contínuo]}

(16c)

H3 = Fidelidade >> { {*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]}, {*[+ab3]>>*[+ab2]>>*[+ab1]},
*[-ab1], *[-ab2], *[-ab3], *[+soante], *[+aproximante], *[+vocóide], *[+sonoro],
*[+contínuo]}

As vogais, na aquisição da fonologia, comportam-se, portanto, de forma diferenciada dos segmentos consonantais fundamentalmente porque possuem aquisição precoce. A Teoria da Otimidade é capaz de dar conta da diferença de complexidade entre a aquisição do sistema vocálico e do sistema consonantal no Português, pois, na aquisição daquele, há um número reduzido de restrições conjuntas militando.

6.5 Aquisição do sistema consonantal de G. – restrições conjuntas potenciais

6.5.1 Descrição dos dados

A aquisição do sistema consonantal, nos dados de G., será referida, primeiramente, e de forma detalhada⁵⁹, por faixa etária, dispondo-se informações dos segmentos adquiridos, ocupando a posição de onset inicial, medial e final⁶⁰. Logo após, será feita a análise com a aplicação da OT, considerando a criação de restrições conjuntas e a militância de restrições de fidelidade posicional. Ao final, a aquisição dos segmentos consonantais será focalizada com base no GLA – algoritmo de aquisição gradual (Hayes e Boersma, 1999).

6.5.1.1 Faixa etária 01 – coleta realizada com 1:1:22

Na Fe 01, há a tentativa de realização de 5 segmentos em posição inicial, 2 em posição medial e 6 em posição final, refletindo a estratégia de evitação já constatada em vários estudos sobre aquisição fonológica, como Freitas (1997). Observe-se o quadro 09:

⁵⁹ Optou-se por detalhar a aquisição segmental, em cada faixa etária, de forma a fornecer informações suficientes para que a presente tese possa receber possíveis releituras.

⁶⁰ A aquisição dos segmentos em onset complexo e coda será considerada apenas no sentido de observar se a inclusão de tais dados mudaria o ordenamento na aquisição segmental. Descrição e análise detalhada da aquisição do onset complexo e da coda é feita apenas no Cap. 6.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	2	1	50	1	1	100	2	1	50
/b/	3	3	100						
/t/							1	0	0
/d/									
/k/	1	1	100				2	1	50
/g/									
/m/	2	2	100				2	1	50
/n/									
/f/									
/v/									
/s/	1	0	0				2	0	0
/z/									
/ʃ/									
/ʒ/									
/l/							3	0	0
/ʎ/				2	0	0			
/x/									
/ɾ/									

Quadro 09 – FE 01: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

Apenas 4 segmentos apresentaram índices de realização acima de 80%: /p/, em posição medial; /b/, /k/ e /m/ em posição inicial. Deve-se salientar, no entanto, que os índices alcançados por /p/ e /k/ têm por base apenas uma possibilidade de realização.

Assim como a literatura prevê, G. inicia a aquisição dos segmentos consonantais com as plosivas e nasais, havendo apenas a tentativa de realização das líquidas laterais e da fricativa /s/.

6.5.1.2 Faixa etária 02 – coletas realizadas com 1:2:13 e 1:2:27

Na FE 02, o número ainda limitado de segmentos a serem realizados é mantido: 4 em posição inicial, dois, em medial e 6 em posição final. As plosivas labiais apresentam baixo percentual de realização em posição inicial, apesar do aumento das possibilidades de produção de /b/. Na verdade, assim como na faixa etária anterior, poucas são as possibilidades de produção para estabelecer que os segmentos que apresentam 100% de produção correta já estão adquiridos. Observe-se o quadro 10:

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	3	1	33,3				1	1	100
/b/	2	1	50						
/t/									
/d/									
/k/	1	1	100						
/g/									
/m/	1	1	100				1	1	100
/n/				1	0	0	1	0	0
/ɲ/							1	0	0
/v/									
/s/							3	2	66,6
/z/									
/ʃ/									
/ʒ/									
/l/							2	1	50
/ʎ/				2	0	0			
/x/									
/r/									

Quadro 10 – FE 02: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

6.5.1.3 Faixa etária 03 – coletas realizadas com 1:3:10 e 1:3:24

Nas duas coletas que constituem a Fe03, há um aumento significativo nas possibilidades de produção, sendo 8 segmentos em posição inicial, 2 em posição medial e 9 em posição final. Além das líquidas laterais, há a possibilidade de produção de /x/, em posição medial e de /ʃ/, em posições inicial e final. Há uma maior tentativa de realização das plosivas, sendo que toda a classe apresenta possibilidades de produção, conforme disposto no quadro 11.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	7	7	100				2	2	100
/b/	3	3	100						
/t/	1	1	100				1	1	100
/d/							1	1	100
/k/	2	2	100				1	1	100
/g/	1	1	100						
/m/	1	1	100				1	1	100
/n/									
/ɲ/							1	0	0
/f/									
/v/									
/s/				1	0	0			
/z/									
/ʃ/	1	1	100				3	2	66,6
/ʒ/									
/l/	2	0	0				5	0	0
/ʎ/							3	0	0
/x/									
/tʃ/				2	0	0			

Quadro 11 – FE 03: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

Em posição inicial, encontram-se adquiridos os segmentos /p/, /b/, /k/, e /m/; quanto a /t/, /g/ e /ʃ/, os 100% de realização têm por base apenas uma possibilidade de produção, sendo precoce, portanto, afirmar que foram adquiridos.

Em posição final, pode-se sugerir apenas a aquisição de /p/, pois, /t/, /d/, /k/ e /m/, apesar do alto índice atingido, também apresentaram uma possibilidade de realização.

6.5.1.4 Faixa etária 04 – coletas realizadas com 1:4:09 e 1:4:22

O quadro 12 evidencia a possibilidade de realização de mais um segmento, a líquida não-lateral /x/, em posição final, com 50% de produção correta.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	4	4	100				1	1	100
/b/	5	5	100						
/t/							2	1	50
/d/									
/k/	5	5	100				4	2	50
/g/	1	1	100						
/m/									
/n/									
/ɲ/									
/f/									
/v/									
/s/	1	0	0				1	0	0
/z/									
/ʃ/							1	1	100
/ʒ/									
/l/	4	3	75				3	1	33,3
/ʎ/				1	0	0			
/x/							2	1	50
/r/							2	0	0

Quadro 12 – FE 04: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

Nesta faixa etária, em posição inicial, não há segmentos novos adquiridos, no entanto, deve-se salientar que /g/ continua apresentando percentual de 100%, ainda que com apenas uma possibilidade de produção. Comportamento semelhante mantém /ʃ/ em posição final.

6.5.1.5 Faixa etária 05 – coletas realizadas com 1:5:07 e 1:5:20

Nesta faixa etária, há uma explosão na quantidade das possibilidades de produção, bem como um aumento significativo no número de segmentos adquiridos. Há a possibilidade de realização de 12 segmentos diferenciados em posição inicial, 9 em posição medial e 14 em posição final. Observe-se o quadro 13:

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	11	11	100	2	2	100	7	7	100
/b/	7	5	71,4	1	1	100	1	1	100
/t/	1	1	100	1	0	0	9	5	55,5
/d/	1	1	100				4	4	100
/k/	7	6	85,7	1	1	100	3	3	100
/g/	3	3	100				1	1	100
/m/	5	5	100	1	1	100	2	2	100
/n/	2	2	100	2	0	0	4	1	25
/ɲ/									
/f/	2	0	0				1	0	0
/v/				1	1	100			
/s/							2	0	0
/z/				1	0	0	2	0	0
/ʃ/	1	1	100				6	6	100
/ʒ/									
/l/	6	5	83,3	3	1	33,2	5	0	0
/ʎ/									
/x/	2	0	0				3	2	66,6
/tʃ/									

Quadro 13 – FE 05: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

Em posição inicial, a plosiva dorsal /g/ pode, definitivamente, ser considerada adquirida nesta FE, pois apresenta 100% de realização com base em 3 possibilidades de produção. Também há a realização de /n/ e /l/, com 100% e 83,3% de produção. As plosivas coronais e a fricativa coronal palatal também apresentam 100% de realização, porém, apenas com uma possibilidade de produção. Deve-se salientar, no entanto, que /d/ e /ʃ/ apresentam 100% de produção correta em posição final, o que pode levar à inferência da aquisição desses segmentos também em posição inicial, ainda que com base em uma possibilidade de produção. O mesmo não ocorre com /t/, com 55,5% de produção correta em posição final.

Cabe ainda referir a emergência de /v/, em posição medial, com 100% de produção, tendo por base apenas uma possibilidade de produção. Ainda nesta posição, pode-se sugerir a aquisição de /b/, /k/ e /m/, salientando-se o número reduzido de produção.

6.5.1.6 Faixa etária 06 – coletas realizadas com 1:6:03 e 1:6:17

Nas duas coletas que compõem a FE 06, há a possibilidade de produção dos 15 segmentos que geralmente são encontrados em posição inicial no português – com exceção de /z/, 11 em posição medial e 16 em posição final. Observe-se o quadro 14:

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	26	25	96,1	2	2	100	8	8	100
/b/	13	11	84,6	1	1	100	4	4	100
/t/	4	4	100	2	2	100	20	18	90
/d/	4	4	100				5	4	80
/k/	7	6	85,7	1	1	100	5	5	100
/g/	2	1	50	1	0	0			
/m/	9	9	100	1	1	100	4	4	100
/n/	4	4	100	3	2	66,6	5	4	80
/ɲ/							2	2	100
/f/	1	0	0						
/v/	1	0	0	2	0	0	1	1	100
/s/	10	4	40	1	0	0	2	1	50
/z/							2	2	100
/ʃ/	2	2	100				6	6	100
/ʒ/	2	1	50						
/l/	4	3	75	1	0	0	10	6	60
/ʎ/				2	0	0	3	2	66,6
/x/	1	0	0				2	2	100
/r/							1	0	0

Quadro 14 – FE 06: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

Em onset inicial, todas as plosivas e nasais apresentam um percentual de produção acima de 80%, com base em várias possibilidades, apenas /g/ ficou com um índice de 50%. A produção desse segmento apresenta-se deficitária, nessa FE, nas outras posições na palavra, pois houve apenas uma possibilidade de realização em onset medial, a qual não foi produzida corretamente, e nenhuma em onset final. Ainda com relação ao onset inicial, deve-se salientar a aquisição de /ʃ/ e as primeiras possibilidades de realização de /ʒ/.

Em onset final, encontram-se adquiridas todas as plosivas, com exceção de /g/, e as nasais, incluindo a palatal. As fricativas /z/ e /ʃ/ também apresentaram percentual de realização acima de 100%, o mesmo com a líquida não-lateral /x/.

6.5.1.7 Faixa etária 07 – coletas realizadas com 1:7:01, 1:7:15 e 1:7:28

A única posição que ainda apresenta segmentos que não emergiram é a medial, pois em onset inicial e final, há tentativas de realização para praticamente⁶¹ todos os segmentos disponíveis no sistema fonológico do português.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	17	16	94,1	7	6	85,7	10	10	100
/b/	17	11	64,7	7	4	57,1	4	4	100
/t/	5	2	40	2	2	100	29	25	86,2
/d/	4	4	100				9	9	100
/k/	21	21	100	2	1	50	13	13	100
/g/	7	6	85,7	1	1	100	3	3	100
/m/	20	20	100	3	2	66,6	7	6	85,7
/n/	5	5	100	4	3	75	5	5	100
/ɲ/							7	4	57,1
/f/	5	3	60				1	1	100
/v/	4	4	100	2	0	0	2	1	50
/s/	17	2	11,7	4	3	75	4	2	50
/z/							6	2	33,3
/ʃ/	5	1	20	1	0	0	6	6	100
/ʒ/	2	2	100				4	4	100
/l/	9	6	66,6	3	2	66,6	13	3	23
/ʎ/				1	0	0	9	3	33,3
/x/	1	0	0	3	0	0	5	3	60
/r/							5	0	0

Quadro 15 – FE 07: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

Em posição inicial, os segmentos /b/, /t/ e /ʃ/ voltam a apresentar um baixo índice de realização, no entanto, dois segmentos novos alcançam o percentual de 100% de realização correta, /v/ e /ʒ/.

Já em posição final, o desempenho, nessa FE, é mais expressivo, com a aquisição de todo o quadro de plosivas e nasais, e das fricativas palatais. O mesmo não ocorre em posição medial, com a produção acima de 80% de realização de /p/, /t/ e /g/.

⁶¹ Apenas /z/ não apresentou possibilidade de produção em onset inicial nessa FE.

6.5.1.8 Faixa etária 08 – coletas realizadas com 1:8:12 e 1:8:27

Os segmentos /b/ e /t/ voltam a alcançar índices de realização acima de 80% nessa faixa etária, ao contrário de /ʃ/, que apresenta 42,8% de produção correta em posição inicial e 75% em posição final.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	21	21	100	4	4	100	5	5	100
/b/	17	15	88,2	9	7	77,7	7	7	100
/t/	7	6	85,7	5	4	80	20	19	95
/d/	8	8	100	2	1	50	15	15	100
/k/	23	19	82,6	5	5	100	7	7	100
/g/	3	3	100				9	9	100
/m/	16	16	100	6	5	83,3	6	6	100
/n/	8	6	75	6	6	100	8	7	87,5
/ɲ/							12	6	50
/f/	1	1	100						
/v/	6	4	66,6	6	4	66,6	2	2	100
/s/	14	5	35,7	4	1	25	4	2	50
/z/	1	0	0	7	4	57,1	6	3	50
/ʃ/	7	3	42,8	2	2	100	4	3	75
/ʒ/	1	1	100				2	2	100
/l/	16	13	81,2	11	8	72,7	10	9	90
/ʎ/				1	1	100	6	4	66,6
/x/	1	0	0	1	0	0	3	2	66,6
/r/				5	0	0	11	1	9

Quadro 16 – FE 08: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

O quadro 16 ainda evidencia a aquisição de /l/ em posição final, com 90% de realização correta, e um decréscimo na produção de /ɲ/, com um índice de 50% de produção.

6.5.1.9 Faixa etária 09 – coleta realizada com 1:09:09

A faixa etária 09 caracteriza-se pela aquisição dos segmentos em posição medial, pois, com exceção de /p/, /t/ e /ɲ/, todas as plosivas e nasais alcançaram mais de 80% de realização.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	10	10	100				6	6	100
/b/	11	11	100	1	1	100	2	2	100
/t/	4	2	50	3	2	66,6	11	11	100
/d/	3	3	100	2	2	100	6	6	100
/k/	7	7	100	3	3	100	5	5	100
/g/	2	2	100	1	1	100	4	4	100
/m/	10	10	100	4	4	100	4	3	75
/n/	4	4	100	3	3	100	4	4	100
/ɲ/							4	4	100
/f/	1	1	100						
/v/	7	4	57,1	2	2	100	2	2	100
/s/	3	1	33,3				4	2	50
/z/				2	1	50	2	2	100
/ʃ/	1	1	100	1	1	50	1	1	100
/ʒ/	1	1	100				3	2	66,6
/l/	2	2	100	2	2	100	6	3	50
/ʎ/				1	0	0	2	0	0
/x/	1	0	0				1	1	100
/r/				7	0	0	5	0	0

Quadro 17 – FE 09: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

A instabilidade na produção de alguns segmentos em posição final volta a se fazer presente, com 50% de realização para /l/ e 66,6% para /ʒ/.

6.5.1.10 Faixa etária 10 – coleta realizada com 2:01:27

Na faixa etária 10, a aquisição fonológica de G. pode ser considerada completa, em relação às plosivas e nasais, em todas as posições de onset. Ainda há segmentos fricativos e líquidos que estão em processo de aquisição, como /s/, /ʒ/, /x/ e /r/.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/p/	22	19	86,3	3	3	100	4	4	100
/b/	14	13	92,8	10	10	100	4	4	100
/t/	10	10	100	2	2	100	24	24	100
/d/	9	7	77,7	3	3	100	19	17	89,4
/k/	33	31	93,9	10	10	100	11	11	100
/g/	7	6	85,7	9	9	100	4	4	100
/m/	9	9	100	8	8	100	6	6	100
/n/	2	2	100	10	10	100	3	3	100
/ɲ/							17	14	82,3
/f/	10	10	100	1	1	100	4	4	100
/v/	11	10	90,9	3	3	100	3	3	100
/s/	11	10	90,9	5	1	20	3	3	100
/z/				10	9	90	4	4	100
/ʃ/	3	3	100	2	2	100	5	5	100
/ʒ/	4	3	75				2	1	50
/ʎ/	5	4	80	5	5	100	13	12	92,3
/ʎ/							15	12	80
/x/	3	3	100	4	4	100	3	2	66,6
/tʃ/				5	1	20	16	1	6,2

Quadro 18 – FE 10: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

Os resultados evidenciados no quadro 18 tornam, pois, desnecessária a continuação da descrição dos dados no que se refere à aquisição das plosivas e nasais. A partir da FE 11, serão explicitados somente os números relativos às possibilidades de realização e produções das fricativas e líquidas.

6.5.1.11 Faixa etária 11 – coleta realizada com 2:2:19

Os dados que constituem a FE 11 evidenciam que G. continua em processo de aquisição das fricativas coronais /s/ e /z/, e das líquidas.

Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
	POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
/f/	2	2	100				1	1	100
/v/	7	7	100	5	5	100	4	4	100
/s/	10	3	30	1	1	100	4	1	25
/z/	1	0	0	4	3	75	3	2	66,6
/ʃ/	5	5	100				7	7	100
/ʒ/	1	1	100				1	1	100
/l/	3	3	100	3	3	100	15	4	26,6
/ʎ/				1	0	0	6	2	33,3
/x/	2	1	50	1	1	100			
/r/				4	0	0	8	1	12,5

Quadro 19 – FE 11: Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais

As líquidas laterais que haviam apresentado percentual de produção satisfatório na FE 10 voltam a ser realizadas em baixos percentuais, principalmente na posição de onset final, corroborando a demção gradual e a flutuação das restrições que compartilham o mesmo estrato.

6.5.1.12 Faixas etárias 12, 13, 14 – coletas realizadas entre 2:3:17 e 2:7:12

As fricativas /f/, /v/, /ʃ/ e /ʒ/, plenamente adquiridas em todas as posições, não serão mais controladas a partir dessa FE.

Quadro 20 – FE 12, 13 e 14: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais.

FE Idade	Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
		POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
12 2:3:17	/s/	25	14	56	11	4	36,3	22	10	45,4
	/z/				2	1	50	7	6	85,7
	/l/	15	15	100	8	7	87,5	25	25	100
	/ʎ/				3	1	33,3	12	7	58,3
	/x/	2	2	100	2	1	50	2	2	100
	/r/				12	1	8,3	23	3	13
13 2:5:24	/s/	18	15	83,3	9	5	55,5	16	11	68,7
	/z/				7	7	100	5	4	80
	/l/	7	7	100	12	12	100	20	20	100
	/ʎ/				3	0	0	17	12	70,5
	/x/	10	9	90	3	3	100	1	1	100
	/r/				18	1	5,5	25	1	4
14 2:7:12	/s/	20	8	40	10	7	70	24	18	75
	/z/				7	6	85,7	8	6	75
	/l/	11	11	100	11	11	100	23	23	100
	/ʎ/				4	3	75	10	8	80
	/x/	8	7	87,5	7	7	100	1	1	100
	/r/				7	0	0	17	3	17,6

Como pode ser observado no quadro 20, /l/ e /x/ apresentam percentual de realização satisfatório, em todas as posições de onset simples, a partir de 2:3:17. A fricativa coronal sonora ainda está em processo de aquisição, considerando a instabilidade na produção que ainda é apresentada.

6.5.1.13 Faixas etárias 15 a 21 – coletas realizadas entre 2:8:16 e 3:3:27

Nas próximas faixas etárias – 15 a 21 -, apenas quatro segmentos permanecem sendo controlados, as fricativas coronais, a líquida não-lateral e a líquida palatal.

Quadro 21 – FE 15 a 21: possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos consonantais.

FE Idade	Segmento	Onset Inicial			Onset Medial			Onset Final		
		POS	OC	%	POS	OC	%	POS	OC	%
15 2:8:16	/s/	14	11	78,5	12	8	66,6	20	14	70
	/z/				9	6	66,6	3	3	100
	/ʎ/				2	1	50	12	10	83,3
	/r/				9	5	55,5	19	9	47,3
16 2:9:16	/s/	28	17	60,7	9	6	66,6	13	9	69,2
	/z/				15	15	100	13	13	100
	/ʎ/				3	3	100	11	11	100
	/x/				10	2	5	23	6	26,1
17 2:10:17	/s/	31	14	45,1	15	6	40	30	18	60
	/z/				8	6	75	11	8	72,7
	/ʎ/				3	1	33,3	11	8	72,7
	/r/				14	1	7,1	26	6	23,1
18 3:0:21	/s/	37	17	45,9	17	10	58,8	17	13	76,4
	/z/				12	7	58,3	14	12	85,7
	/ʎ/				3	1	33,3	19	14	73,6
	/r/				8	2	25	36	17	47,2
19 3:1:20	/s/	29	22	75,8	8	8	100	20	17	85
	/z/				5	5	100	13	13	100
	/ʎ/							10	6	60
	/r/				16	8	50	25	15	60
20 3:2:28	/s/	29	25	86,2	10	10	100	26	26	100
	/z/				8	7	87,5	13	13	100
	/ʎ/				5	3	60	13	11	84,6
	/r/				6	4	66,6	24	20	83,3
21 3:3:27	/s/	13	13	100	6	6	100	13	12	92,3
	/z/				2	2	100	9	9	100
	/ʎ/				1	1	100	7	6	85,7
	/r/				3	3	100	15	15	100

Ainda que com percentuais instáveis, até a FE 20, /z/ e /ʎ/ são adquiridos primeiro do que /s/ e /r/, pois estes estabilizam suas produções apenas aos 3:3:27.

6.5.1.2 Ordenamento na aquisição

Como pode ser melhor evidenciado através dos quadros 22, 23, 24 e 25, G., primeiramente, adquire a classe das plosivas e nasais, logo após a das fricativas e, por último a das líquidas, assim como os estudos da literatura prevêem.

Idade	/p/			/b/			/t/			/d/			/k/			/g/		
	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF
1:1:22	50	100	50	100					0				100		50			
1:2:13 1:2:27	33		100	50									100					
1:3:10 1:3:34	100		100	100			100		100			100	100		100	100		
1:4:09 1:4:22	100		100	100					50				100		50	100		
1:5:07 1:5:20	100	100	100	71,4	100	100	100	0	55,5	100		100	85,7	100	100	100		100
1:6:03 1:6:17	96,1	100	100	84,6	100	100	100	100	90	100		80	85,7	100	100	50	0	
1:7:01 1:7:15	94,1	85,7	100	64,7	57,1	100	40	100	86,2	100		100	100	50	100	85,7	100	100
1:8:12 1:8:27	100	100	100	88,2	77,7	100	85,7	80	95	100	50	100	82,6	100	100	100		100
1:9:09	100		100	100	100	100	50	66,6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2:1:27	86,3	100	100	92,8	100	100	100	100	100	77,7	100	100	93,9	100	100	85,7	100	100

Quadro 22 – Percentual de realização correta das plosivas

Idade	/m/			/n/			/ɲ/		
	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF
1:1:22	100		50						
1:2:13 1:2:27	100		100		0	0			
1:3:10 1:3:34	100		100						0
1:4:09 1:4:22									
1:5:07 1:5:20	100	100	100	100	0	25			
1:6:03 1:6:17	100	100	100	100	66,6	80			100
1:7:01 1:7:15	100	66,6	85,7	100	75	100			57,1
1:8:12 1:8:27	100	83,3	100	75	100	87,5			50
1:9:09	100	100	75	100	100	100			100
2:1:27	100	100	100	100	100	100			82,3

Quadro 23 – Percentual de realização correta das nasais

Idade	/f/			/v/			/s/			/z/			/ʃ/			/ʒ/		
	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF
1:1:22							0		0									
1:2:13			0						66,6									
1:2:27																		
1:3:10								0					100		66,6			
1:3:34																		
1:4:09							0		0						100			
1:4:22																		
1:5:07	0		0		100				0		0	0	100		100			
1:5:20																		
1:6:03	0			0	0	100	40	0	50			100	100		100	50		
1:6:17																		
1:7:01	60		100	100	0	50	11,7	75	50			33,3	20	0	100	100		100
1:7:15																		
1:8:12	100			66,6	66,6	100	35,7	25	50	0	57,1	50	42,8	100	75	100		100
1:8:27																		
1:9:09	100			57,1	100	100	33,3		50		50	100	100	100	100	100		66,6
2:1:27	100	100	100	90,9	100	100	90,9	20	100		90	100	100	100	100	75		50
2:2:19	100		100	100	100	100	30	100	25	0	75	66,6	100		100	100		100
2:3:17							56	36,3	45,4		50	85,7						
2:5:24							83,3	55,5	68,7		100	80						
2:7:12							40	70	75		85,7	75						
2:8:16							78,5	66,6	70		66,6	100						
2:9:16							60,7	66,6	69,2		100	100						
2:10:17							45,1	40	60		75	72,7						
3:0:21							45,9	58,8	76,4		58,3	85,7						
3:1:20							75,8	100	85		100	100						
3:2:28							86,2	100	100		87,5	100						
3:3:27							100	100	100		100	100						

Quadro 24 – Percentual de realização correta das fricativas

Idade	/l/			/ʎ/			/x/			/r/		
	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF	OI	OM	OF
1:1:22			0		0							
1:2:13 1:2:27		0	50		0							
1:3:10 1:3:34	0		0			0					0	
1:4:09 1:4:22	75	33,3			0				50			0
1:5:07 1:5:20	83,3	33,2	0				0		66,6			
1:6:03 1:6:17	75	0	60		0	66,6	0		100			0
1:7:01 1:7:15	66,6	66,6	23		0	33,3	0	0	60			0
1:8:12 1:8:27	81,2	72,7	90		100	66,6	0	0	66,6		0	9
1:9:09	100	100	50		0	0	0		100		0	0
2:1:27	80	100	92,3			80	100	100	66,6		20	6,2
2:2:19	100	100	26,6		0	33,3	50	100			0	12,5
2:3:17	100	87,5	100		33,3	58,3	100	50	100		8,3	13
2:5:24	100	100	100		0	70,5	90	100	100		5,5	4
2:7:12	100	100	100		75	80	87,5	100	100		0	17,6
2:8:16					50	83,3					55,5	47,3
2:9:16					100	100					5	26,1
2:10 :17					33,3	72,7					7,1	23,1
3:0:21					33,3	73,6					25	47,2
3:1:20						60					50	60
3:2:28					60	84,6					66,6	83,3
3:3:27					100	85,7					100	100

Quadro 25 – Percentual de realização correta das líquidas

Chama a atenção o fato de que, antes da aquisição dos primeiros segmentos fricativos, G. já possui todo o quadro dos segmentos plosivos e nasais em posição de onset inicial, o que já não ocorre com a aquisição entre fricativas e líquidas.

Deve-se salientar que os percentuais de realização correta dispostos nos quadros 22, 23, 24 e 25 referem-se apenas à realização do segmento em onset simples. Várias, no entanto, foram as possibilidades de realização dos segmentos consonantais quando constituintes do primeiro elemento de um onset complexo e quando constituintes de coda. Tais possibilidades, no entanto, não alteraram o ordenamento obtido na aquisição dos

segmentos. A aquisição dos segmentos parece, portanto, independer da aquisição do constituinte silábico, estando este vinculado à aquisição segmental.

6.5.2 Análise dos dados

O ordenamento na aquisição do sistema consonantal por G. não parece seguir exatamente àquele atestado em 6.2.1, havendo algumas diferenças importantes que devem ser salientadas e explicitadas por um modelo teórico calcado no paradigma conexionista. A criação de restrições conjuntas, bem como a consideração da frequência dos segmentos em determinadas posições silábicas devem ser capazes de explicitar essas diferenças.

Assim como prevê a literatura, a aquisição dos segmentos consonantais inicia com a aquisição das plosivas, mas, ao contrário do que foi constatado por Teixeira (1985) e Lamprecht (1990), as plosivas coronais não parecem ser adquiridas antes das plosivas labiais e dorsais, pois os primeiros segmentos realizados são /p/, /b/, /k/ e /m/.

O ordenamento na aquisição das plosivas evidenciado por G. parece corroborar a hipótese de que restrições de marcação de traços de ponto de articulação já foram demovidas na aquisição dos segmentos vocálicos, não havendo, pois, nenhuma proibição de ponto de articulação militando acima em sua hierarquia. A aquisição tardia de determinados segmentos parece estar relacionada a outros fatores, como a militância de restrições conjuntas e os processos de truncamento.

Se fosse considerado que há, na gramática, a militância de restrições distintas para ponto de articulação entre vogais e consoantes, de forma que a aquisição precoce das cinco vogais - /a/, /e/, /i/, /o/ e /u/ - implicasse a demissão de *[coronal], *[labial] e *[dorsal] específicas para ponto de V, como explicar que a demissão de *[coronal], para ponto de C – que milita na aquisição de /t/, parece ocorrer em um estágio posterior à demissão de *[dorsal] e *[labial] que estão ranqueadas mais acima na subhierarquia universal? Conforme Tesar e Smolensky (2000), a demissão da restrição que está ranqueada mais acima na subhierarquia implica a demissão das outras restrições que estão ranqueadas mais abaixo, de forma que a subhierarquia não seja partida, portanto, a única forma de explicitar o ordenamento labial, dorsal>coronal, nos dados de G., é postulando que restrições de ponto de articulação não são distintas para vogais e consoantes, e, estando todas demovidas

na hierarquia do aprendiz, restrições conjuntas e de fidelidade posicional é que passam a dar conta da ordem de aquisição escolhida pelo aprendiz.

Tendo por base a hierarquia H1, que dá conta da realização das vogais nas primeiras coletas, pode-se explicitar a aquisição de /k/, /b/, /p/ e /m/ ao se considerar a militância de outras restrições, conforme a hierarquia em (17):

(17)

H1 = Marcação >> Fidelidade >> {*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]}, *[+soante], *[-soante], *[+aproximante], *[-aproximante], *[+vocóide], *[-vocóide], *[nasal], *[+sonoro], *[-sonoro], *[+contínuo], *[-contínuo], *[-anterior], *[+anterior]}

A hierarquia em (17) permite não apenas a realização de /p, b, k, m/, mas de outros segmentos do português que ainda não se encontram adquiridos. A militância de restrições conjuntas, como a que está disposta em (18)⁶², pode explicar por que, apesar de *[+contínuo] e *[coronal] já estarem demovidas abaixo das restrições de fidelidade, /s/ ainda não foi adquirido por G.

(18)

[*[+contínuo] & *[coronal]]_(seg)>> Fidelidade >> {*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]}, *[+soante], *[-soante], *[+aproximante], *[-aproximante], *[+vocóide], *[-vocóide], *[nasal], *[-sonoro], *[-contínuo], *[+contínuo]}

A hierarquia, em (18), evidencia apenas a militância de [*[+contínuo] & *[coronal]]_(seg) porque, de acordo com o quadro 01, além dos segmentos /p, b, k, m/, houve a tentativa de produção apenas de /s/ em posição de onset inicial. Deve-se salientar o fato de que as restrições de fidelidade posicional estão interferindo na realização de onsets mediais e finais, portanto, a não realização de /p, t, ,k, m/, conforme o quadro 01, nestas

⁶² Em (15), foram retiradas, apenas para que a hierarquia possa ser melhor visualizada, as restrições referentes aos traços de abertura e as restrições conjuntas que militam na aquisição do sistema vocálico, tendo em vista que essas não terão mais pertinência na aquisição dos segmentos consonantais.

posições, não pode ser vinculada à atuação de restrições conjuntas de traços, mas à restrição de fidelidade posicional MAX I/O $\sigma 1$ ⁶³.

Outras restrições conjuntas emergem no decorrer da aquisição fonológica de G., como pode ser evidenciado em (19).

(19)

- a) [*[+contínuo] & *[labial] & *[-vocóide]]_(seg) – emergência de /f/ aos 1:8:12
- b) [*[coronal] & *[+aproximante] & [-vocóide]]_(seg) – emergência de /l/ aos 1:8:12
- c) [*[nasal] & *[-anterior]]_(seg) – emergência de /ɲ/ aos 1:9:9
- d) [*[+aproximante] & *[dorsal] & [-vocóide]]_(seg) – emergência de /x/ aos 2:5:24
- e) [*[-anterior] & *[+aproximante]]_(seg) – emergência de /ʎ/ aos 2:7:12
- f) [*[+aproximante] & *[+contínuo] & [-vocóide]]_(seg) – emergência de /r/ aos 3:2:28

Apesar da fricativa palatal sonora só ser adquirida aos 1:7:1, não é possível postular que uma restrição conjunta como [*[coronal] & *[-anterior] & *[+sonoro]]_(seg) esteja militando na gramática de G. Durante as quatro primeiras faixas-etárias, não há possibilidades de realização para /ʒ/ em nenhuma posição na palavra; já aos 1:6:3, a não realização de /ʒ/ está relacionada a um processo de substituição pela africada correspondente – [dʒ] -, o que não permite atestar a militância da restrição conjunta que envolve os traços [coronal] e [-anterior]. É preciso, pois, analisar detalhadamente os dados para que se possa considerar a atuação das restrições conjuntas na gramática da criança, uma vez que, essas podem estar apenas, aparentemente, operando na hierarquia do aprendiz.

A militância das restrições dispostas em (19) fica evidenciada pelos percentuais dos quadros 24 e 25. De 1:5:7 a 1:6:17, o segmento /f/ não é realizado, embora haja tentativas de produção. O mesmo é constatado para /l/, /ɲ/, /x/, /ʎ/ e /r/, respectivamente, de 1:1:22 a 1:7:15, de 1:3:10 a 1:8:27, de 1:4:9 a 1:8:27, de 1:1:22 a 2:5:24 e de 1:3:10 a 3:1:20.

Os percentuais expostos no quadro 22 chamam a atenção em relação à aquisição tardia de /t/ e /d/ em comparação aos outros segmentos plosivos. Conforme proposto por

⁶³ Uma proposta da militância de restrições de fidelidade posicional, nos dados de G., é feita em 6.5.1.1.

Tesar & Smolensky (2000), a existência de subhierarquias universais de ponto de articulação, responsáveis pelo ordenamento similar na aquisição segmental das diferentes línguas do mundo, prevê que segmentos coronais sejam adquiridos antes de segmentos dorsais e labiais. Os dados de G., no entanto, parecem não corroborar este fato, pois a aquisição de /d/ ocorre aos 1:5:7, enquanto /t/, apesar de emergir aos 1:3:10, apresenta percentuais instáveis de realização nas primeiras faixas-etárias.

Considerando a existência da subhierarquia $\{*[dorsal] \gg *[labial] \gg *[coronal]\}$, a aquisição de /k, g, p, b/ implica a demissão das restrições que estão ranqueadas mais abaixo na subhierarquia universal de ponto de articulação, conseqüentemente, conforme Tesar e Smolensky (2000), a restrição $*[coronal]$ também será demovida. Os dados de G. estariam evidenciando que a proposta desta subhierarquia não se sustenta para a aquisição fonológica? A resposta parece ser *não*, ainda mais considerando a emergência precoce dos segmentos coronais nas diferentes línguas do mundo. Como explicar, então, os dados de G.?

Uma possibilidade seria considerar a militância de uma restrição conjunta, como $[[*[coronal] \& *[-soante]]_{(seg)}$, nos primeiros estágios da gramática de G. O problema, no entanto, é que tal restrição é formada por restrições menos marcadas em relação a seus pares. Seguindo a proposta do cap. 4, da presente tese, de que restrições conjuntas são constituídas por restrições ranqueadas acima nas subhierarquias universais, $[[*[coronal] \& *[-soante]]_{(seg)}$ falha em relação à essa condição e não parece possível militar temporariamente na gramática de G. Corrobora esse fato, ainda, a constatação de que uma restrição desse tipo não milita na aquisição de crianças com desvios fonológicos, conforme constatado por Bonilha (2003).

Outra possibilidade de explicação para o padrão apresentado por G., em relação às coronais, é considerar a proposta de de Lacy (2002) - sustentada por uma subhierarquia universal das restrições de fidelidade -, em que segmentos não marcados são mais passíveis de sofrer processos fonológicos. A instabilidade na produção de /t/, evidenciada por G., pode, simplesmente, ser justificada pelo baixo ranqueamento de Fidelidade (coronal)⁶⁴ na gramática. Restrições relacionadas a constituintes prosódicos estariam ranqueadas abaixo

⁶⁴ Fidelidade, aqui, deve ser entendida como Max I/O, Dep I/O e Ident I/O.

de Fidelidade (dorsal) e Fidelidade (labial), mas acima de Fidelidade (coronal), conforme (20):

(20)

H = Fidelidade (dorsal) >> Fidelidade (labial) >> Marcação prosódica >> Fidelidade (coronal) >> *[dorsal] >> *[labial] >> *[coronal]

A hierarquia, em (20), daria conta de uma padrão instável de produção para /t/ e /d/, bem como para todos os outros segmentos que apresentem o traço *[coronal]. Interessante observar, em acordo com os dados dispostos nos quadros 22, 23, 24 e 25, que G., justamente, apresenta instabilidade, principalmente, nas produções de /t/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /l/, /ʎ/ e /x/, sendo que apenas o último não envolve o traço [coronal]. Tal instabilidade, obviamente, não está relacionada apenas ao baixo ranqueamento de Fidelidade (coronal), mas à militância das restrições conjuntas, gradualmente demovidas⁶⁵, que atuam na aquisição de segmentos marcados como /s/, /z/, /l/, /ʎ/ e /x/.

Observem-se, em (21), as hierarquias de restrições que emergem da análise da aquisição segmental de G. entre 1:1:22 e 3:1:20.

(21)

a) 1:1:22 - Aquisição de /p, b, k, m/ e não-produção de /s, l, ʎ/

H1 = [*(-anterior) & *(+aproximante)]_(seg), [*(coronal) & *(+aproximante) & *(-vocóide)]_(seg), [*(+contínuo) & *(coronal) & *(+anterior)]_(seg) >> Fidelidade >> {*[dorsal] >> *[labial] >> [*(coronal)]}, [+soante], [-soante], [+aproximante], [-aproximante], [+vocóide], [-vocóide], [nasal], [-sonoro], [-contínuo], [+contínuo]}

⁶⁵ Conforme 6.5.1.2.

b) 1:3:10 - Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, ʃ/ e não-produção correta de /ɲ, s, l, ʎ, r/

H2 = [+aproximante] & [+contínuo] & [-vocóide]_(seg), [+nasal] & [-anterior]_(seg), [-anterior] & [+aproximante]_(seg), [+coronal] & [+aproximante] & [-vocóide]_(seg), [+contínuo] & [+coronal] & [+anterior]_(seg) >> Fidelidade >> { [+dorsal] >> [+labial] >> [+coronal] }, [+soante], [-soante], [+aproximante], [-aproximante], [+vocóide], [-vocóide], [+nasal], [-sonoro], [-contínuo], [+contínuo] }

c) 1:4:9 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, ʃ/, não-produção de /ɲ, s, r/ e produção instável de /l, ʎ/

H3 = [+aproximante] & [+dorsal] & [-vocóide]_(seg), [+aproximante] & [+contínuo] & [-vocóide]_(seg), [+nasal] & [-anterior]_(seg), [+contínuo] & [+coronal] & [+anterior]_(seg) >> [+coronal] & [+aproximante] & [-vocóide]_(seg), [-anterior] & [+aproximante]_(seg), Fidelidade >> { [+dorsal] >> [+labial] >> [+coronal] }, [+soante], [-soante], [+aproximante], [-aproximante], [+vocóide], [-vocóide], [+nasal], [-sonoro], [-contínuo], [+contínuo] }

d) 1:5:7 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v/, não-produção de /ɲ, s, ʎ, r, z, f/ e produção instável de /l, x/

H4 = [+contínuo] & [+labial] & [-vocóide] & [-sonoro]_(seg), [+aproximante] & [+contínuo] & [-vocóide]_(seg), [+nasal] & [-anterior]_(seg), [+contínuo] & [+coronal] & [+anterior]_(seg) >> [+aproximante] & [+dorsal] & [-vocóide]_(seg), [-anterior] & [+aproximante]_(seg), [+coronal] & [+aproximante] & [-vocóide]_(seg), Fidelidade >> { [+dorsal] >> [+labial] >> [+coronal] }, [+soante], [-soante], [+aproximante], [-aproximante], [+vocóide], [-vocóide], [+nasal], [-sonoro], [-contínuo], [+contínuo] }

e) 1:7:1 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v, f, ʒ/, não-produção de /x/ e produção instável de /ɲ, s, z, l, ʎ, x/

H5 = [*[+aproximante] & *[+contínuo] & *[-vocóide]]_(seg) >> [*[+aproximante] & *[-dorsal] & *[-vocóide]]_(seg), [*[nasal] & *[-anterior]]_(seg), [*[-anterior] & *[+aproximante]]_(seg), [*[coronal] & *[+aproximante] & *[-vocóide]]_(seg), [*[+contínuo] & *[coronal] & *[+anterior]]_(seg), Fidelidade >> {[*[dorsal] >> *[-labial] >> [*coronal]}, *[-soante], *[-soante], *[+aproximante], *[-aproximante], *[+vocóide], *[-vocóide], [*nasal], *[-sonoro], *[-contínuo], *[+contínuo]}

f) 1:9:9 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, ʒ, v, f, ɲ, l/, não-produção de /ʎ, r/ e produção instável de /s, z, x/

H6 = [*[+aproximante] & *[+contínuo] & *[-vocóide]]_(seg) >> [*[+aproximante] & *[-dorsal] & *[-vocóide]]_(seg), [*[-anterior] & *[+aproximante]]_(seg), [*[+contínuo] & *[-coronal] & *[+anterior]]_(seg), Fidelidade >> {[*[dorsal] >> *[-labial] >> [*coronal]}, *[-soante], *[-soante], *[+aproximante], *[-aproximante], *[+vocóide], *[-vocóide], [*nasal], *[-sonoro], *[-contínuo], *[+contínuo]}

g) 2:1:27 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, ʒ, v, f, ɲ, l/ e produção instável de /s, z, x, ʎ, r/

H7 = [*[+aproximante] & *[-dorsal] & *[-vocóide]]_(seg), [*[+aproximante] & *[+contínuo] & *[-vocóide]]_(seg), [*[-anterior] & *[+aproximante]]_(seg), [*[+contínuo] & *[-coronal] & *[+anterior]]_(seg), Fidelidade >> {[*[dorsal] >> *[-labial] >> [*coronal]}, *[-soante], *[-soante], *[+aproximante], *[-aproximante], *[+vocóide], *[-vocóide], [*nasal], *[-sonoro], *[-contínuo], *[+contínuo]}

h) 2:3:17 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, ʒ, v, f, ɲ, l, x/ e produção instável de /s, z, ʎ, r/

H8 = $[* [+aproximante] \ \& \ [+contínuo] \ \& \ [-vocêide]]_{(seg)}$, $[* [-anterior] \ \& \ [+aproximante]]_{(seg)}$, $[* [+contínuo] \ \& \ [coronal] \ \& \ [+anterior]]_{(seg)}$, Fidelidade \gg $\{ \{ * [dorsal] \gg * [labial] \gg * [coronal] \} \}$, $* [+soante]$, $* [-soante]$, $* [+aproximante]$, $* [-aproximante]$, $* [+vocêide]$, $* [-vocêide]$, $* [nasal]$, $* [-sonoro]$, $* [-contínuo]$, $* [+contínuo]$ }

i) 3:1:20 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, ʒ, v, f, ɲ, l, x, z, s/ e produção instável de /ʎ, r/

H9 = $[* [+aproximante] \ \& \ [+contínuo] \ \& \ [-vocêide]]_{(seg)}$, $[* [-anterior] \ \& \ [+aproximante]]_{(seg)}$, Fidelidade \gg $\{ \{ * [dorsal] \gg * [labial] \gg * [coronal] \} \}$, $* [+soante]$, $* [-soante]$, $* [+aproximante]$, $* [-aproximante]$, $* [+vocêide]$, $* [-vocêide]$, $* [nasal]$, $* [-sonoro]$, $* [-contínuo]$, $* [+contínuo]$ }

j) 3:2:28 – Aquisição de /p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, ʒ, v, f, ɲ, l, x, z, s, ʎ, r/

H10 = Fidelidade \gg $\{ \{ * [dorsal] \gg * [labial] \gg * [coronal] \} \}$, $* [+soante]$, $* [-soante]$, $* [+aproximante]$, $* [-aproximante]$, $* [+vocêide]$, $* [-vocêide]$, $* [nasal]$, $* [-sonoro]$, $* [-contínuo]$, $* [+contínuo]$ }

As hierarquias dispostas em (21) refletem a aquisição do sistema consonantal por G., com a militância das restrições conjuntas durante todo o processo. Interessante salientar que a hierarquia inicial, H1, apresenta um número⁶⁶ maior de restrições do que a hierarquia final, H10, tendo em vista a desconstrução das restrições conjuntas no transcorrer da aquisição fonológica. Observe-se o quadro 26.

⁶⁶ Obviamente, o número de restrições postulado aqui está relacionado apenas aos segmentos consonantais.

Hierarquia	Número de restrições	Segmentos adquiridos
H1	17	/p, b, k, m/
H2	19	/p, b, t, d, k, g, m, ʃ/
H3	20	/p, b, t, d, k, g, m, ʃ/
H4	21	/p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v/
H5	20	/p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v, f, ʒ/
H6	18	/p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v, ʒ, f, ɲ, l/
H7	18	/p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v, ʒ, f, ɲ, l/
H8	17	/p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v, ʒ, f, ɲ, l, x/
H9	16	/p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v, ʒ, f, ɲ, l, x, z, s/
H10	14	/p, b, t, d, k, g, m, n, ʃ, v, ʒ, f, ɲ, l, x, z, s, ʎ, r/

Quadro 26 – Hierarquias de restrições e número de restrições militantes

De acordo com o quadro 26, até a hierarquia H4, há um aumento no número de restrições que militam no processo de aquisição, considerando as tentativas graduais de produção de novos segmentos; já a partir de H5, o número de restrições começa a reduzir, tendo em vista a demissão das restrições conjuntas e a conseqüente desconstrução das mesmas no sistema, até culminar em H10, com a militância de apenas quatorze restrições. Na verdade, o número de restrições aumenta com as tentativas de produções que não são realizadas e diminui com a aquisição dos segmentos.

A diminuição no número de restrições, no transcorrer da aquisição, não seria, pois, incoerente com uma proposta conexionista, uma vez que, quanto mais segmentos adquiridos, mais engramações estabelecidas? No caso específico da militância das restrições conjuntas, a resposta é *não*, uma vez que as mesmas apenas representam a impossibilidade de o aprendiz estabelecer, ao mesmo tempo, a combinação de determinadas sinapses. A não-realização de determinados segmentos não significa, em acordo com minha proposta, que uma determinada engramação esteja proibindo tal realização, apenas que o conjunto de engramações necessárias ainda não pode ser estabelecido.

A ordem na aquisição dos segmentos, disposta no quadro 26, está, em sua maior parte, de acordo com o ordenamento, para a aquisição do português brasileiro, apresentado por Oliveira, Mezzomo, Freitas e Lamprecht (2004), incluindo a emergência de /v/ antes de /f/. Chama a atenção, no entanto, a emergência precoce das fricativas /ʃ/ e /ʒ/ antes de seus pares [+anteriores], /s/ e /z/. Em acordo com Matzenauer (2003), as crianças podem seguir

diferentes caminhos na aquisição das fricativas coronais do português, incluindo a emergência dos segmentos [-anteriores] antes da emergência dos [+anteriores].

Na verdade, talvez não haja, ao contrário do que o ordenamento fixo /s/, /z/ > /ʃ/ e /ʒ/ parece atestar, relação de dominância entre as restrições *[-anterior] e *[+anterior], ainda mais considerando o expressivo número de substituições /s/ → [ʃ] e /z/ → [ʒ] encontradas nas pesquisas sobre aquisição das fricativas, como em Rangel (1998).

A análise da autora, com base nos dados longitudinais de três sujeitos, evidencia que, em alguns casos, as fricativas [-anteriores] são adquiridas antes das fricativas [+anteriores], além disso, as estratégias de reparo /s/ → [ʃ] e /z/ → [ʒ] estão entre as mais aplicadas pelos sujeitos. Observe-se o quadro 27.

Sujeitos	Ordem de aquisição	Estratégias de reparo mais aplicadas
S1	/v/ > /f/ > /ʃ/ > /s/ > /z/ > /ʒ/	[+cont] → [-cont] e [+ant] → [-ant]
S2	/ʃ/ > /f/ > /v/ > /s/ > /z/ > /ʒ/	[+ant] → [-ant]
S3	/s/ > /f/ > /v/ > /z/ > /ʃ/ > /ʒ/	[+cont] → [-cont] e [-ant] → [+ant]

Quadro 27 – Aquisição dos segmentos fricativos e estratégias de reparo em Rangel (1998)

Conforme pode-se constatar, os sujeitos S1 e S2 adquiriram, em acordo com G., a fricativa coronal [-anterior] antes da fricativa [+anterior], aplicando, preferencialmente, a estratégia de reparo [+ant] → [-ant], também como G.. O padrão apresentado por S3, no entanto, confirma o ordenamento referido em Oliveira (2004) em relação às fricativas coronais, com diferença apenas no que se refere à sonoridade dos segmentos.

A emergência de restrições conjuntas constituídas tanto pelo traço [+anterior] quanto pelo traço [-anterior], bem como a variação no ordenamento da aquisição das fricativas coronais parecem de fato indicar a não existência de uma subhierarquia universal em que *[-anterior] >> *[+anterior].

Na verdade, conforme constatado por Bonilha e Zimmer (2004), a aquisição da classe das fricativas parece estar relacionada à frequência dos segmentos no léxico infantil. De acordo com as autoras, com base nos dados transversais de 45 crianças, com idades entre 1;1 e 2;9, o ordenamento proposto por Oliveira (2004) - também com base em dados transversais - é justificado pela frequência das palavras na fala infantil. De acordo com as

autoras, os diferentes caminhos seguidos na aquisição dos segmentos fricativos parecem justificados pela militância de três fatores distintos: complexidade de traços, frequência segmental⁶⁷ e frequência lexical⁶⁸.

De acordo com o *corpus* analisado por Bonilha e Zimmer (2004), o segmento /s/, por exemplo - teoricamente menos marcado do que /ʃ/, por apresentar o traços [+anterior] -, apresenta alta frequência segmental e baixa frequência lexical. Já o segmento /ʃ/ apresenta alta frequência lexical e baixa frequência segmental. O ordenamento na aquisição das fricativas, expresso pelos dados analisados pelas autoras, evidencia que /ʃ/ é adquirido antes de /s/, portanto, a frequência lexical parece preponderante neste caso.

Em relação aos dados de G., constata-se, da mesma forma, uma maior frequência lexical para o segmento /ʃ/ e maior frequência segmental para /s/ nas primeiras onze coletas realizadas. Constata-se, ainda, nas sete coletas iniciais, uma maior possibilidade de realização da coronal [-anterior]. Observe-se o quadro 28.

Idade	Palavras-alvo com /s/	Palavras-alvo com /ʃ/
1:1:22	3	0
1:3:10	1	2
1:3:24	0	3
1:4:9	0	1
1:4:22	2	1
1:5:7	1	4
1:5:20	1	3
Total	8	14

Quadro 28 – Tentativas de produção de /s/ e /ʃ/ nas primeiras 7 coletas

Como pode ser observado no quadro 28, o segmento /ʃ/ apresenta 27,2% a mais de ocorrência nas palavras-alvo produzidas por G. entre as idades de 1:1:22 e 1:5:20⁶⁹. Interessante salientar que a palavra mais freqüente, apresentando /s/ ou /ʃ/, nos dados de G., entre 1:1 e 1:7, é *peixe*, a qual também foi classificada por Bonilha e Zimmer (2004) como

⁶⁷ Possibilidade de o segmento aparecer em diferentes palavras da língua.

⁶⁸ Frequência de uma palavra que apresenta um determinado segmento.

⁶⁹ Período em que /ʃ/ já é considerado adquirido.

uma palavra de alta freqüência no léxico infantil. Os resultados confirmam, pois, aqueles encontrados pelas autoras com base em dados transversais.

6.5.2.1 Militância de restrições de fidelidade posicional

O uso de restrições de fidelidade posicional na análise dos dados da aquisição fonológica motiva uma discussão no que concerne à constituição desse tipo de restrição.

De acordo com Beckman (1998), conforme já referido no capítulo 2, restrições de fidelidade posicional estão calcadas na existência de posições de proeminência na realização do processamento. A autora utiliza, dentre outras, as restrições Ident σ_1 (traço) e Ident Onset (traço), que mantêm a identidade entre traços de um segmento do input no output quando esse estiver posicionado em onset silábico ou em início de raiz. Ainda de acordo com Beckman, tais restrições se justificam porque sílabas iniciais evidenciam todo o comportamento assimétrico dos *licenciadores fortes*: permitem segmentos marcados, desengatilham processos fonológicos⁷⁰ e são resistentes à aplicação dos mesmos. Ainda de acordo com a autora, muitas são as pesquisas na área de psicolinguística que evidenciam o papel central no acesso ao léxico e na produção da fala que as estruturas em início de palavra apresentam, portanto, a interação das restrições de fidelidade posicional, no processo de aquisição fonológica, deve ser, pois, considerada. Além da importância no que se refere ao processamento, tais restrições continuam a militar na gramática do adulto, haja visto a sua importância nas tipologias de língua. Observe-se o quadro 29:

Língua	Inventário	Sílaba inicial	Sílaba não-inicial
Shona (Fortune, 1955)	Vogais altas, médias e baixas	Vogais altas, médias e baixas	Vogais médias só por harmonia com uma vogal em sílaba inicial
Dhangar-Kurux (Gordon, 1976)	Vogais orais e nasais Vogais curtas e longas	Vogais orais e nasais Vogais curtas e longas	Sem vogais nasais Sem vogais longas
Bashkir (Poppe, 1964)	Vogais altas, médias e baixas	Vogais altas, médias e baixas	Sem vogais altas

Quadro 29 – Assimetrias – início de raiz x não-início de raiz (Beckman, 1998:53)

⁷⁰ Sempre entendidos, no presente trabalho, como uma determinada interação de restrições.

Beckman (op.cit.) propõe que restrições de fidelidade posicional estejam ranqueadas acima das restrições de correspondência em subhierarquias universais, conforme (22):

(22)

Ident I/O σ_1 (f) >> Ident I/O (f)

Tal proposta parece ideal para explicitar a militância universal dessas restrições na aquisição fonológica, pois, antes de uma restrição de marcação ser demovida totalmente abaixo das restrições de fidelidade, ela pode percorrer um caminho com paradas obrigatórias graduais dentro da própria subhierarquia universal, conforme (23):

(23)

H' = Ident I/O σ_1 (f) >> *v[+high]⁷¹ >> Ident I/O (f)

H'' = Ident I/O σ_1 (f) >> Ident I/O (f) >> *v[+high]

As hierarquias em (23) explicitam por que determinados traços são adquiridos primeiramente no início de palavra, podendo refletir a hierarquia de uma determinada língua, como o Bashkir, de acordo com H'; e como ocorre a aquisição de determinados traços com uma distribuição mais ampla, sem que haja a militância das restrições de fidelidade posicional, de acordo com H''.

Nesta seção, utilizarei as restrições de fidelidade posicional Max- σ_1 - segmentos que ocupam a posição de início de palavra não devem ser apagados – e Max- σ_F - segmentos que constituem a sílaba final de uma palavra não devem ser apagados - para explicitar a aquisição dos segmentos consonantais em diferentes posições do onset simples.

Observe-se que a militância da restrição de fidelidade posicional não parece evidenciada na aquisição de todos os segmentos consonantais, pois determinados segmentos parecem ser adquiridos primeiramente em posição final ou medial, como pode ser observado no quadro 30.

⁷¹ Apenas para fins de exemplificação, *v[+high] – vogais altas são proibidas.

Idade	/v/			/s/			/z/			/x/		
	OI	OM	OF									
1:8:12			■									
1:9:9		■	■								■	■
2:1:27	■	■	■								■	■
2:3:17	■	■	■							■	■	■
3:0:21	■	■	■						■	■	■	■
3:1:20	■	■	■		■	■		■	■	■	■	■
3:2:28	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■

■ Segmentos adquiridos

Quadro 30 – Aquisição dos segmentos em posição final e medial anteriormente à posição inicial

Ao contrário do que foi constatado na aquisição das plosivas, com a demorção da restrição conjunta, primeiramente, abaixo de $\text{Max-}\sigma_1$, a aquisição dos segmentos /v/, /s/, /z/ e /x/ parece evidenciar a militância da restrição de fidelidade posicional $\text{Max-}\sigma_F$. Por que, no entanto, determinado tipo de restrição de fidelidade posicional militaria em um grupo específico de segmentos? Poderíamos postular que $\text{Max-}\sigma_F$ militaria na aquisição dos segmentos fricativos? Se sim, por que apenas nessa classe de segmentos? Uma resposta alternativa seria explicar tal comportamento com base na aquisição inicial e final dos segmentos, ou seja, nos primeiros estágios de aquisição, momento em que as plosivas emergem, haveria a militância da restrição $\text{Max-}\sigma_1$, já em estágios mais avançados, $\text{Max-}\sigma_F$ estaria militando. Considerando, pois, a proposta da presente tese de que as restrições são adquiridas, a criança acionaria, por razões perceptuais, $\text{Max-}\sigma_1$ no início da aquisição fonológica, de forma que essa restrição se tornaria evidente na aquisição dos primeiros segmentos consonantais, ou seja, das plosivas. Já $\text{Max-}\sigma_F$ seria acionada em estágios mais tardios, tornando-se evidente na aquisição dos últimos segmentos a serem adquiridos por G.

Uma assimetria, no que se refere à militância de restrições de fidelidade posicional, foi constatada por Matzenauer (2004), em uma análise - baseada em dados transversais de 54 crianças com idade entre 1:7 e 2:7 - da aquisição das líquidas /l/ e /x/. De acordo com a autora, há dois tipos de assimetria que emergem dos dados analisados: (i) consoantes

plosivas, fricativas e nasais são produzidas ou substituídas quando posicionadas em onset inicial; (ii) consoantes líquidas são produzidas em posição final e apagadas em posição de início de palavra. Tais assimetrias são explicitadas com a utilização da restrição de fidelidade posicional $MAX_{\omega}[-approx]$ – que garante a produção de segmentos [-aproximantes] quando esses estiverem na borda esquerda da palavra prosódica - e restrições de marcação posicional, como $*_{\omega}[+cons,-approx]$ – que proíbe a realização de líquidas na borda esquerda da palavra prosódica⁷².

As assimetrias encontradas por Matzenauer (2004) poderiam, pois, assim como as encontradas nos dados de G., ser explicitadas pela militância de $Max-\sigma F$ em estágios mais avançados de aquisição.

Observe-se, nos tableaux em (24) e (25), a militância de $Max-\sigma l$ e $Max-\sigma F$ nos dados de G.

(24)

/ˈga.to/	MAX - σl	[*[-vocóide]& *[dorsal]](seg)	Ident (dorsal)	Max I/O	*[dorsal]	*[-vocóide]
☞ /ˈga.tu/		*			*	**
/ˈa.tu/	*!			*		*

(25)

/ˈxa.to/	MAX - σF	[*[-vocóide]& *[+aprox]](seg)	Max I/O	*[+aproxim ante]	*[-vocóide]
☞ /ˈa.tu/			*		*
/ˈxa.tu/		*		*	**
/ˈka.xu/					
☞ /ˈka.xu/		*		*	**
/ˈka.u/	*!				*

⁷² As restrições propostas por Matzenauer (2004) devem ser questionadas: as de fidelidade, por apresentarem a parte referente à posição distribuída dentro do espaço reservado à configuração do traço fonológico - $MAX_{\omega}[-approx]$ -, pois o contexto do segmento é representado por dois símbolos - ω e / -, um referente à palavra prosódica e outro referente à borda da palavra prosódica; as de marcação posicional, por não seguirem nenhum critério em relação a sua formação. De Lacy (2002:12) propõe que restrições de marcação de traços, que constituem escalas harmônicas, nunca são combinadas com elementos prosódicos, ao passo que restrições que se referem a aspectos prosódicos podem ser combinadas com elementos prosódicos nas restrições. A proposta do autor, ainda que se refira a escalas harmônicas, traz uma contribuição importante na direção de uma limitação na constituição das restrições de marcação posicional. Seguindo a proposta da presente tese de que existe, entre os traços, subhierarquias universais que se tornam evidentes na criação de restrições conjuntas, tendo em vista os dados da aquisição fonológica, faz-se necessário considerar também princípios que atuem na limitação da construção de restrições de marcação posicional. A restrição de marcação posicional utilizada por Matzenauer (2004) fere os princípios postulados por De Lacy (2002), pois mistura traços fonológicos e elementos prosódicos em uma restrição de marcação, devendo, pois, ser repensada.

De acordo com (24), o alto ranqueamento de MAX - σ 1 possibilita a emergência de determinados segmentos apenas na posição de onset inicial, pois as restrições de marcação, incluindo as conjuntas, que proíbem a sua realização, ainda estão ranqueadas acima de MAX. Os percentuais evidenciados nos quadros 24 e 25 corroboram, pois, esse padrão. Em (25), há a militância de MAX - σ F, pois os segmentos */v/*, */s/*, */z/* e */x/* são adquiridos primeiramente em posição de sílaba final.

Deve-se, no entanto, refletir sobre o ordenamento existente entre MAX - σ 1 e MAX - σ F. O domínio de ambas sobre Max é iquestionável, conforme revelam os dados de G., porém, como explicar que determinadas restrições de marcação estão ranqueadas abaixo de MAX - σ 1 e acima de MAX - σ F, como **[-vocóide] & *[dorsal]]_(seg)*, e outras estão ranqueadas abaixo de MAX - σ F e acima de MAX - σ 1, como **[-vocóide] & *[+aproximante]]_(seg)*?

Uma possibilidade seria considerar que, nos estágios iniciais de aquisição fonológica, MAX - σ 1 domina MAX - σ F, sem no entanto, fazer referência aqui à existência de subhierarquias universais. Na medida em que a aquisição procede, MAX - σ F seria gradualmente promovida acima de MAX - σ 1, evidenciando o padrão inverso – preservação do segmento em sílaba inicial e preservação do segmento em sílaba final – da aquisição do sistema consonantal de G.

Outra possibilidade, mais econômica e de acordo com a proposta da presente tese de que todas as restrições são adquiridas, seria considerar, conforme já mencionado, que, no início da aquisição fonológica, há apenas o acionamento de MAX - σ 1. Em estágios mais tardios, MAX - σ F é acionada, emergindo acima de MAX - σ 1 na hierarquia do aprendiz. Tal ordenamento possibilita, pois, que os padrões evidenciados em (22) e (23) possam emergir.

A emergência de determinados segmentos em posição inicial ou final também pode ser explicitada se considerarmos a frequência dos segmentos em cada posição na palavra. Isso, no entanto, não anula a análise proposta com base na militância das restrições de fidelidade posicional, ao contrário, corrobora a emergência de MAX - σ 1, em estágios iniciais, e de MAX - σ F em estágios finais⁷³.

⁷³ Para um trabalho sobre a frequência lexical e segmental na fala infantil, veja Zimmer e Bonilha (no prelo).

6.5.2.2 Aquisição gradual do sistema consonantal: GLA (Boersma, 1998 - Hayes & Boersma, 1999)

No capítulo 2, da presente tese, foram expostas as principais características do algoritmo de aquisição gradual – GLA – proposto por Boersma (1998) e Hayes & Boersma (1999). Tal algoritmo tem por base os pressupostos básicos do algoritmo de demerção de restrições de Tesar & Smolensky (1993, 1996, 1998, 2000), mas trabalha com a demerção e promoção de restrições probabilísticas.

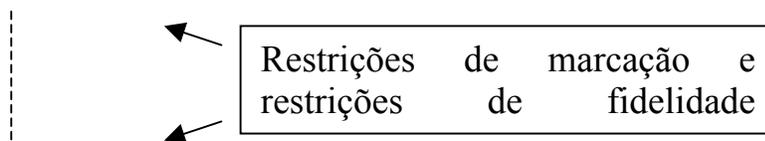
A escala de ranqueamento contínua que deriva das restrições probabilísticas pode ser, claramente, constatada nos dados de G., como evidenciam os percentuais dispostos nos quadros 22, 23, 24 e 25.

Assumir que o ranqueamento das restrições não é fixo, mas probabilístico, com base nos valores de cada restrição em um determinado momento do processamento, torna possível explicar a aquisição gradual apresentada por G., bem como a instabilidade na produção de determinados segmentos.

Partindo da proposta de Tesar & Smolensky (2000), em que, no estágio inicial da linguagem, restrições de marcação dominam as restrições de fidelidade, e da proposta desenvolvida no cap. 3 da presente tese, de que todas as restrições são adquiridas, dentro de um quadro potencial, considero que a hierarquia inicial é constituída conforme (26).

(26) Estágio inicial (inspirado em Hayes e Boersma, 1999)

Restrições de marcação – acionadas (100)



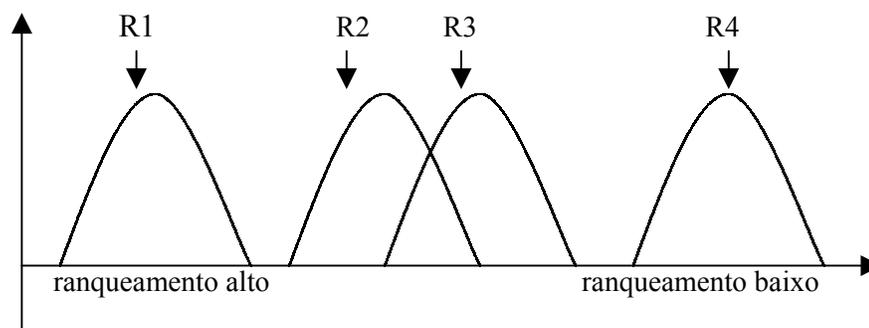
Restrições de fidelidade – acionadas (0)

Uma releitura das hierarquias dispostas em (21), com base na aplicação do GLA e na militância de restrições probabilísticas, faz-se necessária aqui. Em (21a), é perfeitamente possível postular que as restrições conjuntas [*[-anterior] & * [+aproximante]]_(seg),

[*[coronal] & *[+aproximante] & *[-vocóide]]_(seg), *[+contínuo] & *[coronal] & *[+anterior]]_(seg) estão ranqueadas acima das restrições de fidelidade, na hierarquia de G., porque não há nenhuma realização de /s, l, ʎ/, apesar das possibilidades de produção. O mesmo em (21b), com relação às restrições [*[+aproximante] & *[+contínuo] & *[-vocóide]]_(seg), [*[nasal] & *[-anterior]]_(seg), pois /ɲ, r/ também não são realizados.

Em (21c), no entanto, apenas as restrições [*[nasal] & *[-anterior]]_(seg), [*[+contínuo] & *[coronal] & *[+anterior]]_(seg) e [*[+aproximante] & *[+contínuo] & *[-vocóide]]_(seg) estão ranqueadas acima de fidelidade – não-realização de /ɲ, s, r/, pois [*[coronal] & *[+aproximante] & *[-vocóide]]_(seg) e [*[anterior] & *[+aproximante]]_(seg) já iniciaram o processo de demerção gradual – realização instável de /l, ʎ/ -, encontrando-se, pois, em um estágio intermediário e indeterminado⁷⁴, conforme pode ser visualizado em (27)⁷⁵.

(27)



R1 [*[nasal] & *[-anterior]]_(seg), [*[+contínuo] & *[coronal] & *[+anterior]]_(seg) e [*[+aproximante] & *[+contínuo] & *[-vocóide]]_(seg)

R2 [*[coronal] & *[+aproximante] & *[-vocóide]]_(seg) e [*[anterior] & *[+aproximante]]_(seg)

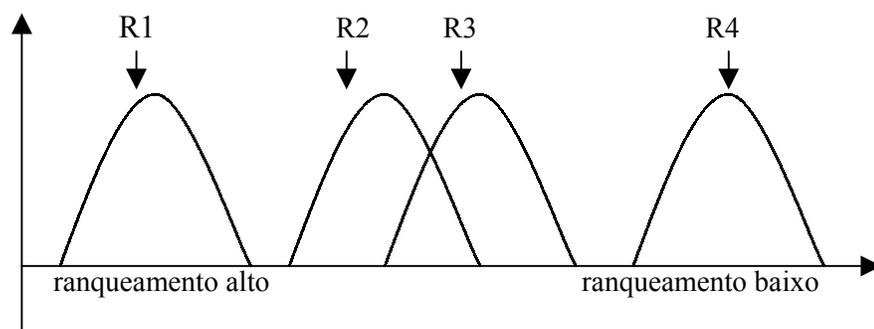
R3 Fidelidade

R4 {*[dorsal] >> *[labial] >> *[coronal]}, *[+soante], *[-soante], *[+aproximante], *[-aproximante], *[+vocóide], *[-vocóide], *[nasal], *[-sonoro], *[-contínuo], *[+contínuo]}

⁷⁴ Pela instabilidade que apresentam, devido ao seu aspecto probabilístico.

⁷⁵ Gráfico inspirado em Curtin (2002).

(29)



R1

$[* [+contínuo] \& * [labial] \& * [-vocêide] \& * [-sonoro]]_{(seg)}$, $[* [+aproximante] \& * [+contínuo] \& * [-vocêide]]_{(seg)}$, $[* [nasal] \& * [-anterior]]_{(seg)}$, $[* [-anterior] \& * [+aproximante]]_{(seg)}$, $[* [+contínuo] \& * [coronal] \& * [+anterior]]_{(seg)}$

R2

$[* [+aproximante] \& * [dorsal] \& * [-vocêide]]_{(seg)}$, $[* [coronal] \& * [+aproximante] \& * [-vocêide]]_{(seg)}$, $[* [-anterior] \& * [+aproximante]]_{(seg)}$
--

R3

Fidelidade

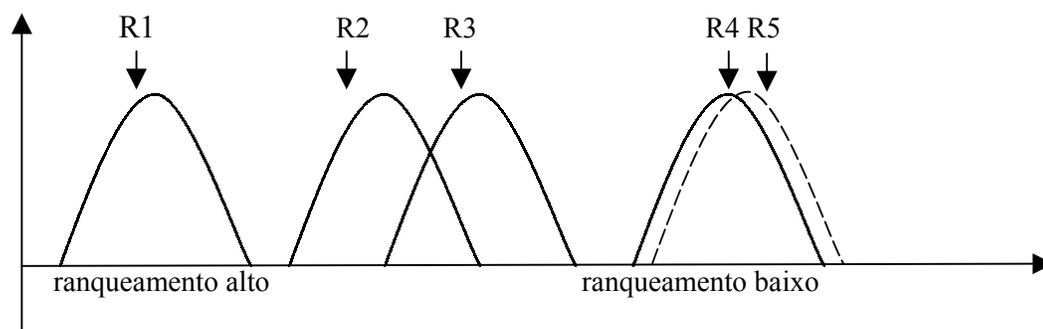
R4

$\{ \{ * [dorsal] \gg * [labial] \gg * [coronal] \}, * [+soante], * [-soante], * [+aproximante], * [-aproximante], * [+vocêide], * [-vocêide], * [nasal], * [-sonoro], * [-contínuo], * [+contínuo] \}$

Deve-se salientar que, em (29), apesar de /k/ não ser realizado por G., nos dados coletados que deram origem à hierarquia H4, a restrição $[* [-anterior] \& * [+aproximante]]_{(seg)}$ foi considerada compartilhando estrato com as restrições de Fidelidade, tendo em vista que, sendo um ranqueamento probabilístico, uma vez tendo ocorrido a produção do segmento /k/ em H3, há probabilidades do mesmo continuar sendo realizado gradativamente, mas com possíveis decréscimos nos percentuais de produção correta.

A demção gradual das restrições continua sendo atestada nas hierarquias seguintes, em H5, várias restrições conjuntas passam a compartilhar estrato com Fidelidade, como $[* [+aproximante] \& * [dorsal] \& * [-vocêide]]_{(seg)}$, $[* [nasal] \& * [-anterior]]_{(seg)}$, $[* [-anterior] \& * [+aproximante]]_{(seg)}$, $[* [coronal] \& * [+aproximante] \& * [-vocêide]]_{(seg)}$, $[* [+contínuo] \& * [coronal] \& * [+anterior]]_{(seg)}$, enquanto apenas $[* [+aproximante] \& * [+contínuo] \& * [-vocêide]]_{(seg)}$ permanece ranqueada acima na hierarquia, impossibilitando, totalmente, a produção de /r/. Interessante observar que $[* [+contínuo] \& * [labial] \& * [-vocêide] \& * [-sonoro]]_{(seg)}$ foi demovida abaixo de Fidelidade, sendo desconstruída, pois /f/ já está adquirido. Observe-se (30):

(30)



R1
[*[+aproximante] & [+contínuo] & *[-vocóide]]_(seg)

R2
[*[+aproximante] & [dorsal] & *[-vocóide]]_(seg),
[*[nasal] & *[-anterior]]_(seg), [*[-anterior] &
[+aproximante]]_(seg), [[coronal] & *[+aproximante] &
[-vocóide]]_(seg), [*[+contínuo] & [coronal] &
*[+anterior]]_(seg)

R3
Fidelidade

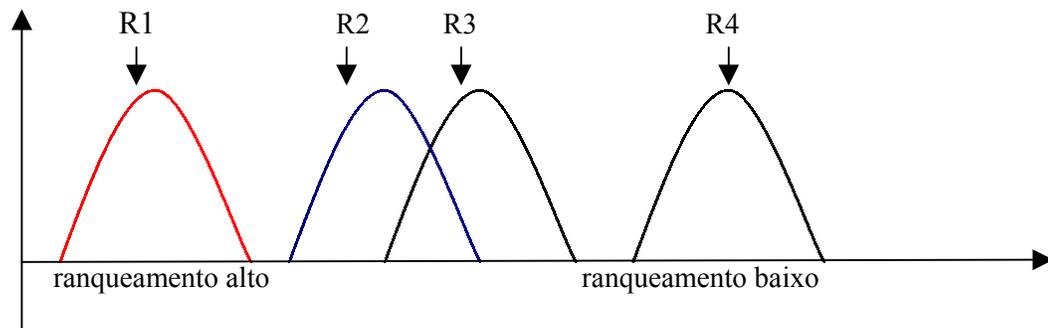
R4
{* [dorsal] >> * [labial] >> * [coronal]}, * [+soante], * [-soante], * [+aproximante], * [-aproximante], * [+vocóide], * [-vocóide], * [nasal], * [-sonoro], * [-contínuo], * [+contínuo]}

R5
[*[+contínuo] & [labial] & *[-vocóide] & *[-sonoro]]_(seg)

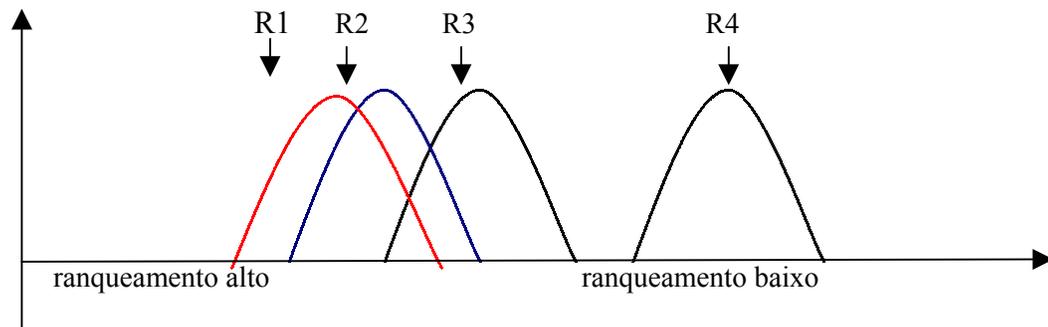
Em H6, pode-se constatar a aquisição de /ɲ, l/, com a demção de [*[-anterior] & [+aproximante]]_(seg) e [*[coronal] & [+aproximante] & *[-vocóide]]_(seg), permanecendo no mesmo estrato que Fidelidade as restrições [*[+aproximante] & [dorsal] & *[-vocóide]]_(seg), [*[-anterior] & [+aproximante]]_(seg), [*[+contínuo] & [coronal] & [+anterior]]_(seg), responsáveis pela produção instável de /ʎ, s, z, x/.

Devo salientar que a diferença existente entre H6 e H7 só pode ser expressa por um modelo que considere o algoritmo de aquisição gradual, pois, entre as hierarquias dispostas em (21f) e (21g), a diferença reside apenas na não produção de /r/ em H6 e na produção instável de /x/ em H7. Observe-se (31):

(31a) H6



(31b) H7



R1 [*[+aproximante] & *[+contínuo] & *[-vocêide]]_(seg)

R2 [*[+aproximante] & *[dorsal] & [-vocêide]]_(seg), [*[-anterior] & *[+aproximante]]_(seg), [*[+contínuo] & *[coronal] & *[+anterior]]_(seg)

R3 Fidelidade

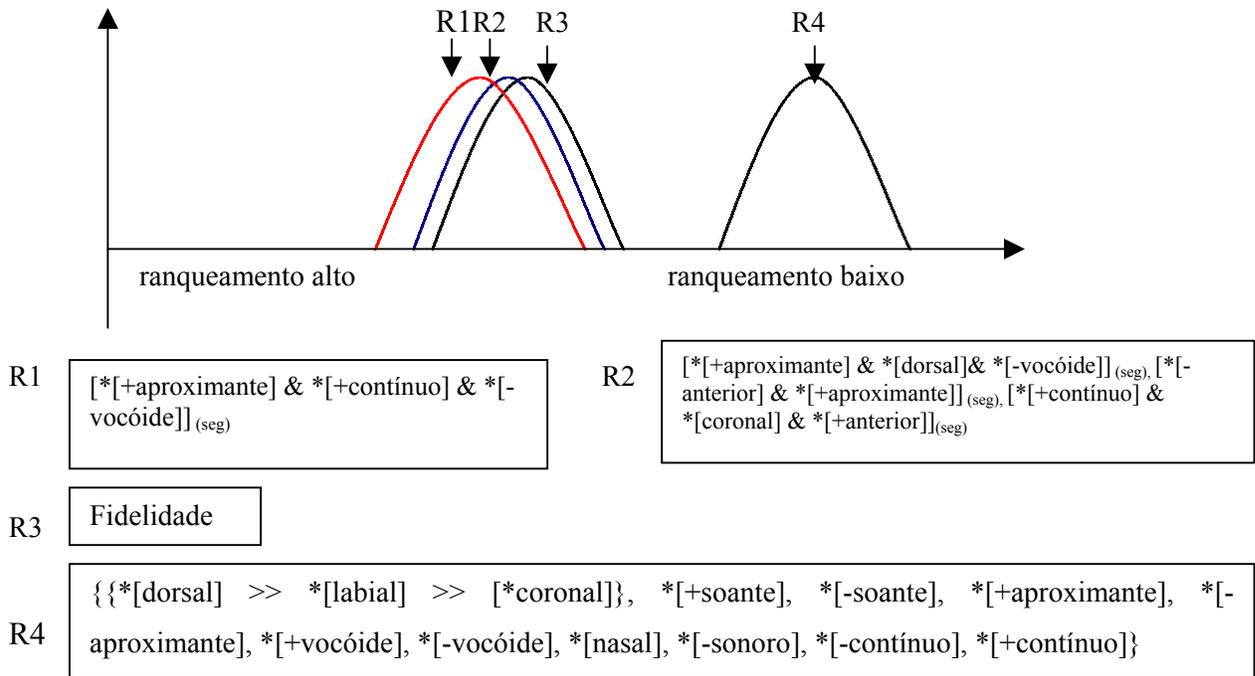
R4 {[*[dorsal] >> *[labial] >> *[coronal]}, *[+soante], *[-soante], *[+aproximante], *[-aproximante], *[+vocêide], *[-vocêide], *[nasal], *[-sonoro], *[-contínuo], *[+contínuo]}

A hierarquia H8 provoca a demção completa de $[*[+aproximante] \& *[dorsal] \& *[-vocêide]]_{(seg)}$ abaixo das restrições de Fidelidade, com sua conseqüente desconstrução, porque G. já apresenta a aquisição de /x/. A instabilidade continua na realização de /s, z, ʎ, r/. O gráfico evidenciado em (31b) permanece o mesmo, apenas sem a presença da restrição conjunta $[*[+aproximante] \& *[dorsal] \& *[-vocêide]]_{(seg)}$ no grupo das restrições que constituem R2. Descrição semelhante é encontrada em H9, com a desconstrução de $[*[+contínuo] \& *[coronal] \& *[+anterior]]_{(seg)}$, pois /s/ e /z/ passam a ser adquiridos.

Saliento que, considerando o processo gradual na aquisição, há, entre uma hierarquia e outra, aumento do valor atribuído às restrições de fidelidade e diminuição do

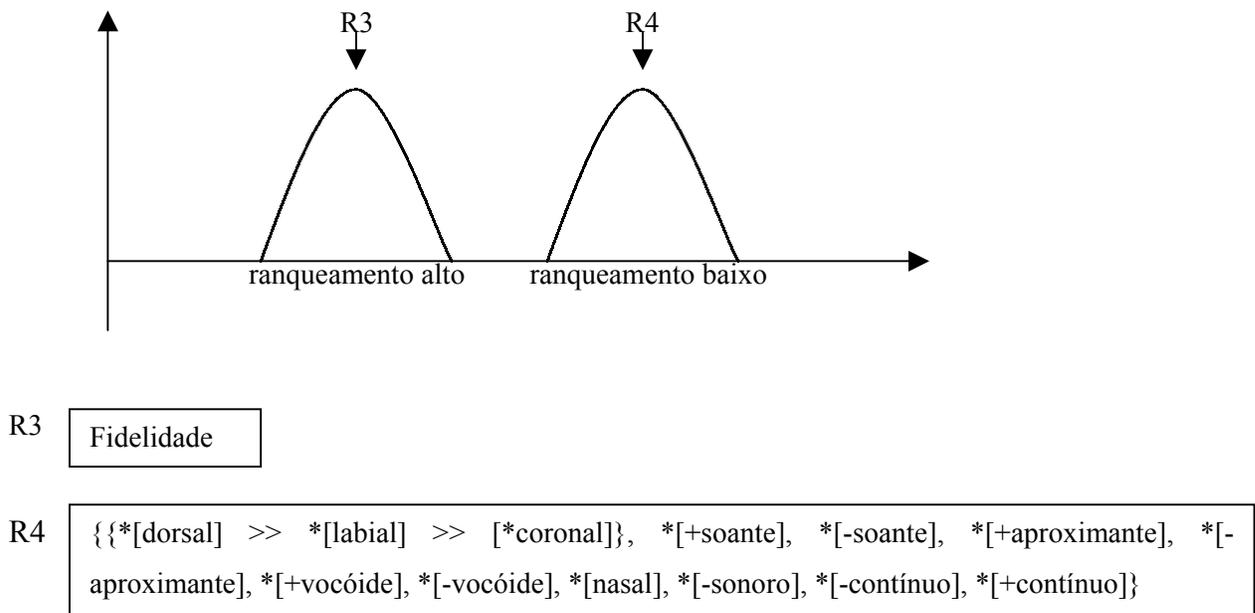
valor atribuído às restrições conjuntas. Tal fato é expresso pelo movimento das curvas no gráfico. Observe-se (32):

(32) H9



A mudança total no gráfico ocorre em H10, com a desconstrução das restrições $[* [coronal] \ \& \ * [+aproximante] \ \& \ * [-vocêide]]_{(seg)}$ e $[* [+contínuo] \ \& \ * [coronal] \ \& \ * [-vocêide]]_{(seg)}$, possibilitando a aquisição de /ʎ/ e /r/. Observe-se (32):

(32) H10



A aplicação do GLA aos dados analisados foi capaz de explicitar a aquisição gradual dos segmentos consonantais, bem como de dar conta da variação encontrada nos índices de produção dos segmentos. O modelo de Hayes e Boersma (1999) formaliza, portanto, pela aplicação de um algoritmo de aprendizagem, o ranqueamento flutuante proposto por Antilla (1997) e por Bonilha e Matzenauer (2002) para os ranqueamentos originados na aquisição da linguagem. A aplicação do algoritmo acrescenta aos modelos de variação a noção fundamental de probabilidade, dando ao ranqueamento flutuante previsibilidade - considerando o peso das restrições - da frequência de possíveis ordenamentos.

6.6 Conclusão

No presente capítulo, foi possível evidenciar os ordenamentos na aquisição dos segmentos vocálicos e consonantais apresentados por G., e explicitá-los com base na militância de restrições conjuntas potenciais e de restrições de fidelidade posicional, bem como na aplicação do algoritmo de aprendizagem gradual (GLA).

Os dados analisados parecem confirmar a pertinência de se considerar uma gramática probabilística, tendo em vista a aquisição gradual dos segmentos consonantais evidenciada por G.. A aquisição tardia de alguns segmentos consonantais justifica-se pela criação de restrições conjuntas que impedem a realização de um determinado segmento, apesar de os traços individuais que o constituem já terem sido adquiridos pelo aprendiz.

A diferença existente entre a emergência do sistema consonantal e do sistema vocálico justifica-se pelo próprio modelo teórico, pois há um menor número de restrições conjuntas criadas para o último, confirmando seu aspecto menos marcado por envolver uma menor complexidade de traços. A marcação, na OT, também passa, portanto, a ser evidenciada, na aquisição fonológica, pela quantidade de restrições conjuntas militantes em determinado processo.

Também foi possível constatar, com base na aquisição do sistema vocálico, a existência de duas subhierarquias, uma entre os traços de ponto de articulação – já proposta por Prince & Smolensky (1993) -, $\{*[dorsal]>>*[labial]>>*[coronal]\}$ e outra entre os traços de abertura da família [+ab]: $\{*[+ab3]>>*[+ab2]>>*[+ab1]\}$.

Em relação à aquisição dos segmentos consonantais, o ordenamento seguiu o proposto pela literatura no que concerne ao modo de articulação dos segmentos: plosivas e nasais > fricativas > líquidas.

Noções de marcação na OT também emergem do ordenamento na aquisição das consoantes, pois fricativas e líquidas só são adquiridas após os segmentos plosivos e nasais. Interessante observar que, ao contrário da classe das plosivas, as fricativas não parecem seguir um ordenamento de aquisição com base na marcação dos traços, pois segmentos sonoros podem ser adquiridos antes de seus pares surdos, assim como [-anteriores] antes de [+anteriores]. A marcação das fricativas, via OT, no entanto, fica evidenciada pela combinação dos traços que constituem as restrições conjuntas. Nesse sentido, uma restrição como $^{*}[+contínuo] \ \& \ ^{*}[-sonoro]]_{(seg)}$ passa a ser demovida em estágio posterior à $^{*}[+contínuo] \ \& \ ^{*}[+sonoro]]_{(seg)}$, considerando que segmentos vocálicos são [+contínuos] e [+sonoros], sendo precocemente adquiridos. A aquisição das fricativas surdas envolve, então, uma combinação de traços ainda não adquirida pelo aprendiz, ou seja, envolvendo os traços [+contínuo] e [-sonoro].

A aparente aquisição tardia de /t/ e /d/, bem como a instabilidade dos segmentos coronais, é explicitada devido ao baixo ranqueamento de Fidelidade (coronal), confirmando proposta de De Lacy (2002), e pela militância de restrições conjuntas, gradualmente demovidas, que atuam na aquisição de segmentos marcados como /s/, /z/, /l/, /ʁ/ e /r/.

A militância das restrições de fidelidade posicional é capaz de explicitar a assimetria na aquisição de determinados segmentos: plosivas, por exemplo, são preferencialmente realizadas em início de palavra, enquanto líquidas e fricativas são produzidas no onset final. Tal fato é explicitado pela proposta de que, no início da aquisição fonológica, há apenas a criação de MAX - σ 1. Em estágios mais tardios, MAX - σ F é criada, emergindo acima de MAX - σ 1 na hierarquia do aprendiz. A emergência de determinados segmentos em posição inicial ou final também pode ser explicitada se considerarmos a frequência dos segmentos em cada posição na palavra. Isso, no entanto, não anula a análise proposta com base na militância das restrições de fidelidade posicional, ao contrário, corrobora a emergência de MAX - σ 1, em estágios iniciais, e de MAX - σ F em estágios finais.

Ao contrário da OT standard, em que a aquisição se processa apenas com o reordenamento de restrições universais, sob o enfoque de uma OT conexionista, o aprendiz

precisa acionar as restrições potenciais que militarão na gramática da língua alvo, bem como restrições conjuntas que deverão ser desconstruídas após o seu reordenamento na hierarquia.

Restrições conjuntas devem ser vistas como representantes da impossibilidade de o aprendiz estabelecer, ao mesmo tempo, a combinação de determinadas sinapses. A não-realização de determinados segmentos não significa, em acordo com essa proposta, que uma determinada engramação esteja proibindo tal realização, apenas que o conjunto de engramações necessárias ainda não pode ser estabelecido.

7 AQUISIÇÃO DA SÍLABA

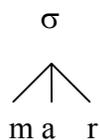
O presente capítulo inicia com uma breve revisão teórica sobre a estrutura da sílaba, bem como sobre a sílaba no português. A seguir, retomarei alguns estudos realizados a respeito da aquisição dos constituintes silábicos para, então, proceder à descrição e análise dos dados de G.

7.1 - A estrutura silábica

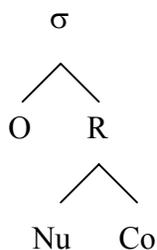
De acordo com Fery e Van de Vijver (2003), a década de 70 foi caracterizada, nos estudos fonológicos, como o período em que a sílaba foi considerada uma unidade prosódica, destacando-se os estudos de Vennemann (1974), Hooper (1976) e Kahn (1976).

Há duas correntes principais quanto à análise da estrutura silábica: a primeira é a desenvolvida por Kahn em 1976, a segunda, por Selkirk em 1982. Para Kahn, os segmentos estão ligados diretamente ao nó silábico, dessa forma, as regras atuam na sílaba como um todo, como pode ser visto em (1). De acordo com Selkirk, conforme (2), o relacionamento entre os constituintes se dá de forma diferenciada, havendo regras que são aplicadas a apenas um dos elementos: *onset* (O), rima (R), núcleo (Nu) ou coda (Co).

(1)



(2)



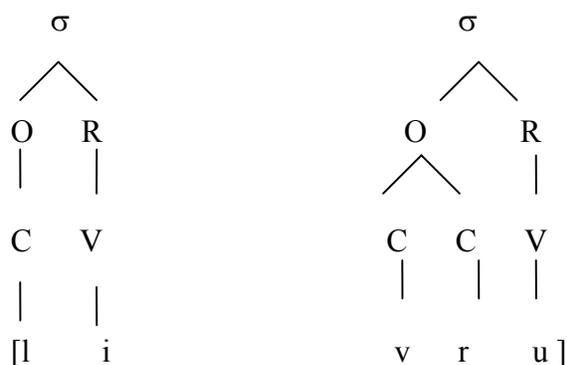
Seguindo a proposta de Selkirk, os constituintes de onset, núcleo e coda, assim como o nó da rima, podem ser ramificados. Sob o enfoque da OT, os constituintes são evidenciados através da formulação de restrições de estrutura de sílaba como Onset, Not

Complex Onset, Not Complex Nucleus, No Coda e Not Complex Coda. A emergência de determinados constituintes nas línguas do mundo ocorre pelo ranqueamento dessas restrições abaixo das restrições de fidelidade. Há ainda restrições de sonoridade dispostas em subhierarquias universais, conforme Prince e Smolensky (1993), que dão conta do mapeamento dos segmentos mais sonoros na posição nuclear, bem como da distribuição dos segmentos de uma determinada seqüência nos demais constituintes silábicos.

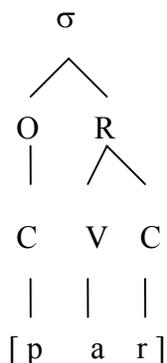
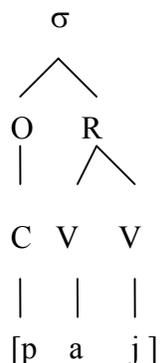
A militância da escala de sonoridade é utilizada em Itô (1986), assim como a proposta de condições universais para a formação da sílaba. O segmento mais sonoro ocupará o núcleo, o onset terá segmentos com sonoridade crescente em direção ao núcleo e a coda terá segmentos que decrescem em sonoridade em direção ao limite da sílaba. Outro princípio defendido pela autora é o do licenciamento prosódico, o qual afirma que as unidades prosódicas de um nível devem estar associadas a estruturas prosódicas superiores. A hierarquia prosódica estabelece-se como: sílaba - pé - palavra fonológica - frase fonológica e enunciado, portanto, nenhum segmento ficará sem associação ao nó silábico.

Outro ponto que deve ser salientado em relação à estrutura silábica é a classificação dessa como leve ou pesada, uma vez que o acento em determinadas línguas pode ser sensível ao peso silábico. No português, conforme já referido no capítulo 1, ainda há discussões na literatura quanto à sensibilidade ou não da língua ao peso silábico. Sílabas leves apresentam rima não-ramificada, conforme (3), constituída por apenas uma vogal; sílabas pesadas apresentam rima ramificada, constituída por duas vogais ou por vogal e consoante, conforme (4).

(3) Sílabas leves



(4) Sílabas pesadas



7.2 Os constituintes e os padrões silábicos do PB

De acordo com a literatura, são 15 os padrões silábicos do português. Observe-se (5):

(5)

a) sílabas abertas

V água
CV pá
CCV abre
CVV pai¹
CCVV grau
VV oi

b) sílabas fechadas

CVC lar
VC ar
CCVC três
CVCC monstro
CCVCC trens
VCC instante
CCVVC graus
CVVC dois
VVC austero

¹ Uma sílaba que apresente ditongo decrescente não é considerada como fechada porque o glide está posicionado em núcleo complexo, em acordo com Câmara Jr. (1977), Cristófaros-Silva (1999) e Bonilha (2000).

Os padrões referidos em (5) podem dar origem aos seguintes constituintes silábicos: onset simples, onset complexo, núcleo simples, núcleo complexo, coda simples e coda complexa.

Considerando a existência de núcleo e coda complexos, pode-se questionar por que o português não apresenta um padrão silábico como CCVVCC, com seis elementos, em que todos ramificassem.

Para Collischonn (1997), a resposta está no fato de que apenas um dos constituintes da rima - núcleo ou coda - ramifica. A partir desse entendimento, a autora posiciona o glide em coda silábica e explica por que a estrutura silábica mais complexa do Português é CCVCC.

É pertinente referir que alguns autores posicionam o glide em núcleo complexo no PB, como Câmara Jr. (1977), Cristóvão Silva (1999) e Lee (1999). Bonilha (2000) procura, através da análise da aquisição dos ditongos orais decrescentes, corroborar esse posicionamento. Embora não tenham sido encontradas evidências consistentes a esse respeito, alguns aspectos constatados foram de especial relevância: (i) o fato de a aquisição do ditongo fonológico [aw], originado da seqüência /au/, e do ditongo [aw], originado da semivocalização de /l/, apresentar diferenças significativas² e (ii) o fato de a estabilização dos ditongos decrescentes estar vinculada à diferença de altura entre a vogal base e o glide que constituem o ditongo³. Conforme Booij (1989, apud Collischonn, 1997) o glide estará posicionado em coda ou em núcleo complexo dependendo da relação que esse estabelecer com o núcleo ou com a coda silábica. Nos dados da aquisição, estabelece-se uma relação entre o núcleo silábico e o glide, considerando que a aquisição dos ditongos está relacionada às diferentes seqüências de segmentos que os constituem⁴.

² De acordo com Bonilha (2000), o ditongo fonológico [aw] surge e estabiliza em estágio anterior ao ditongo [aw], originado da semivocalização de /l/ em coda, o que parece indicar que ocupam posições silábicas diferentes, em núcleo complexo e coda, respectivamente; o ditongo [aw], originado de /l/, comporta-se como as demais consoantes em coda no PB, apresentando o mesmo ordenamento no que se refere à coda final e à coda medial; já o ditongo fonológico apresenta comportamento diferenciado, acenando para um posicionamento silábico distinto, em núcleo complexo.

³ Os dados analisados pela autora evidenciaram que a aquisição dos ditongos está vinculada, fundamentalmente, à altura da vogal base que os constitui, ou seja, ditongos formados pelas vogais baixas são adquiridos em estágio anterior àqueles constituídos por vogais médias e altas.

⁴ De acordo com Bonilha (2000), parece haver restrições de coocorrência entre a semivogal e o núcleo silábico que militam na aquisição dos ditongos orais decrescentes, uma vez que a aquisição ocorre pelo distanciamento máximo entre a altura da vogal base e do glide que constituem os ditongos. Além disso, o ditongo [ej], constituído por uma seqüência coronal-coronal, é um dos últimos a estabilizar, o que sugere restrições quanto ao ponto de articulação dos segmentos envolvidos.

Apesar do posicionamento do glide em núcleo complexo, poder-se-ia considerar que o padrão silábico CCVVCC não emerge porque determinadas restrições limitam o número máximo de elementos que formam o onset e a rima, dois e três, respectivamente.

Na verdade, em todas as línguas, espécies de filtros atuam limitando a distribuição dos segmentos em determinadas posições silábicas. No Português, por exemplo, há filtros como: /ʌ/ e /ɲ/ não são usados em início de palavra, exceto em lhama e nhoque; /tʃ/, /dʃ/ e /vʃ/ são permitidos mas só ocorrem em nomes próprios de origem estrangeira.

Outra limitação está na distribuição dos segmentos no onset complexo. De acordo com Bisol (1999), o ataque no PB é constituído por no máximo dois elementos. Observem-se em (6) os grupos permitidos:

(6)

pr	prato	pl	plátano	fl	flanco
br	braço	bl	bloco	fr	franco
tr	trato	tl	Atlas	vl	-
dr	drama	dl	-	vr	livro
kr	cravo	kl	clamor		
gr	grama	gl	glosa		

(Bisol, op.cit.,p.718)

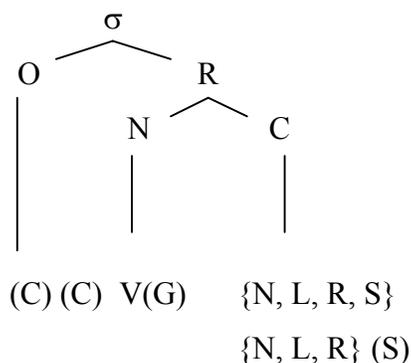
Conforme a autora, no PB, o *onset* complexo deve ser formado por elementos que apresentem uma distância mínima de dois pontos na escala de sonoridade, uma vez que a primeira consoante será sempre [-contínuo] ou [+contínuo, labial], enquanto a segunda será sempre uma soante não-nasal. Com relação à coda, no entanto, não é estabelecido um distanciamento mínimo. O que se percebe, na verdade, é que não são aceites dois elementos subseqüentes se esses possuem os mesmos valores na escala, como no nome próprio de exceção Carlton, com uma seqüência de líquidas. Esse distanciamento é amparado pela *condição de dissimilaridade*.

O molde silábico e a atuação de filtros é que determinarão o que é ou não possível quanto à disposição dos segmentos em cada língua. Observe-se que a delimitação do molde

e a atuação de filtros são vistos na OT pelo mesmo mecanismo, ou seja, ordenamento de restrições.

Lee (1999, p.04) sugere uma estrutura silábica para o PB conforme (7):

(7)



É de especial relevância a retomada dessa estrutura uma vez que a proposta de Lee (1999) é a única apresentada para o PB com base na Teoria da Otimidade. Nesse trabalho, o autor demonstra como é feita a silabificação no PB apenas considerando a interação das restrições que compõem a gramática; não há mais regras de formação de sílaba, nem o ordenamento das mesmas, como é postulado na teoria derivacional.

Lee (op.cit) utiliza restrições de estrutura silábica e restrições de fidelidade em sua análise⁵, sendo que as mesmas já foram atestadas em outros trabalhos, como Prince & Smolensky (1993) e McCarthy & Prince (1993). Observe-se em (8) a hierarquia proposta para a silabificação do PB:

(8)

Sonor⁶, Max, Dep (Onset), Nuc, Coda-cond >> Dep (Nuc) >> Contiguidade >> Onset >> NoCoda, NoComplex

A hierarquia proposta em (8) é capaz de explicitar: (i) a realização de *onsets* vazios, considerando que *onset* está ranqueada abaixo das restrições Max e Dep (onset); (ii) a

⁵ Nuc: as sílabas devem ter núcleo; Coda-cond: a Coda pode ter somente: [- vocálico, + soante] ou [- soante, + contínuo, + coronal]; Contiguidade: a saída é contígua à entrada; NoComplex: mais de um C ou um V não podem se associar às posições da sílaba (Lee, 1999:05).

⁶ De acordo com Lee (op.cit., p.11), a restrição Sonoridade é adaptada para explicar os segmentos complexos do PB, fazendo-se necessário seu refinamento em trabalhos futuros.

realização de apenas alguns segmentos em posição de coda, uma vez que NoCoda é dominada pelas restrições Dep (Nuc), Max e Coda-Cond; (iii) a produção de onsets e codas complexos, considerando que a restrição de sonoridade e Dep (Nuc) dominam a restrição NoComplex.

Faz-se necessário, no entanto, uma análise mais detalhada quanto às restrições que militam na silabificação do PB, como, por exemplo, considerar o desmembramento das restrições Coda-Cond, já sugerido por Matzenauer-Hernandorena & Lamprecht (1999), Not Complex e Sonoridade.

7.3 - Aquisição da sílaba

Fikkert (1994) apresenta o primeiro modelo de aquisição da prosódia que integra a sílaba enquanto unidade composta por constituintes hierarquicamente organizados. A autora propõe, com base na Teoria de Princípios e Parâmetros, estágios universais para a aquisição da sílaba. Observem-se, em (9), os estágios de aquisição da Rima propostos para o Holandês:

(9)

I Estágio: núcleos simples

II Estágio: rima ramificada (obstruente final)

III Estágio: núcleos ramificados

IV Estágio: consoantes extra-rima

Freitas (1997) analisa os dados do Português Europeu e constata que as crianças portuguesas apresentam os mesmos estágios⁷ propostos por Fikkert (1994), corroborando a universalidade dessas etapas de desenvolvimento. No entanto, Bonilha (2000), através da análise da aquisição dos ditongos orais decrescentes, verifica um ordenamento diferenciado para os dados do PB, uma vez que a aquisição de ditongos constituídos por vogais baixas

⁷ Conforme Freitas (1997:280), o IV estágio deve ser desconsiderado para os dados do PE, uma vez que o parâmetro da posição extra-rima não é ativado no sistema alvo.

ocorre em período anterior à aquisição da coda⁸. Portanto, parece que o PE e o PB apresentam um ordenamento diferenciado na aquisição de determinadas estruturas silábicas: V, VC e VG, para o PE; V, VG e VC para o PB. Nesse sentido, mais estudos são necessários para que se corroborem ou não esses estágios propostos, ou se proponham subcategorizações em cada estágio.

Poucos são os estudos dedicados à aquisição da estrutura silábica no PB, uma vez que há apenas trabalhos sobre estruturas silábicas isoladas, sem que haja, de fato, uma proposta quanto ao ordenamento na aquisição dos constituintes da sílaba.

Rangel (1998), considerando a análise longitudinal de 3 crianças com idade de 1:6 a 3:0, tece algumas considerações quanto à emergência das estruturas silábicas: (i) o ordenamento na aquisição da sílaba é sugerido como V-CV-CVC-CVCC-CCV; (ii) a aquisição da coda obedece ao ordenamento nasal > líquida lateral > fricativa > líquida não-lateral e (iii) o apagamento das sílabas átonas ocorre basicamente em sílabas pré-tônicas.

Em Mezzomo (1999), pesquisa que engloba os dados de 68 crianças, com idades entre 1:4 a 3:10, também foi observado que a aquisição da coda medial inicia com os fonemas nasal e líquida lateral, seguidos da fricativa e líquida não-lateral. Já quanto à aquisição da coda final, Mezzomo (2004) também aponta o mesmo ordenamento, constatando, em relação à coda medial, que a aquisição da líquida lateral, nessa posição, ocorre juntamente com a aquisição da fricativa.

Ribas (2002), com base nos dados de 134 crianças, propõe um estudo da aquisição do onset complexo, evidenciando a importância da escala de sonoridade nesse processo.

Utilizando a Teoria da Otimidade, alguns trabalhos podem ser referidos: Matzenauer-Hernandorena e Lamprecht (1999), Matzenauer (1999), Bonilha (2000, 2001, 2002) e Ribas, Bonilha e Lamprecht (2002). Salienta-se, no entanto, que tais pesquisas estão relacionadas a constituintes isolados e a dados transversais.

Na verdade, não há, ainda, na literatura referente à aquisição da fonologia do PB, trabalhos que respeitem à aquisição de todos os constituintes silábicos, bem como à aquisição de todos os padrões silábicos apresentados na forma alvo.

⁸ Cabe salientar a visão diferenciada de Mezzomo (2004), segundo a qual os estágios de aquisição da sílaba do português seguem o ordenamento proposto por Fikkert (1994). Tal proposta será retomada em 7.5, na seção intitulada Estruturas Polêmicas.

7.4 Os dados de G.

7.4.1 Descrição dos dados

A aquisição da estrutura silábica será focalizada em dois pontos distintos: padrões silábicos e constituintes silábicos. Essa distinção se faz necessária porque a não emergência de determinados padrões silábicos pode estar associada à militância de restrições conjuntas, conforme proposto por Levelt, Schiller e Levelt (2000) e Bonilha (2000), não implicando, no entanto, a não aquisição dos constituintes silábicos.

A descrição dos dados de G. está disposta em faixas etárias, englobando as coletas realizadas em períodos quinzenais, de forma que se possa visualizar o desempenho mensal da aprendiz no que se refere à emergência dos constituintes e dos padrões silábicos do português.

Assim como no capítulo 6, a descrição dos dados é feita de forma detalhada⁹, possibilitando que os resultados do presente trabalho possam ser utilizados em pesquisas futuras.

7.4.1.1 Faixa etária 01 – coleta realizada com 1:1:22

Na primeira coleta, houve a possibilidade de produção de 6 constituintes silábicos - núcleo¹⁰, núcleo complexo, onset inicial, onset medial, onset final e onset complexo final - e de 4 padrões silábicos – V, CV, CCV e CVV. Observem-se os quadros 01 e 02:

FE 01 1:1:22	núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl final
Possibilidade	4	5	9	3	11	1
Ocorrência	4	1	8	2	6	0
%	100	20	88,8	66,6	54,5	0

Quadro 01 – FE 01: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

⁹ Ainda que essa escolha possa tornar a leitura deste trabalho um pouco mais custosa.

¹⁰ Constituinte controlado apenas quando não estava antecedido pelo onset simples ou complexo. Também referido por Freitas (1997) como onset vazio.

FE 01 1:1:22	V	CV	CCV	CVV
Possibilidade	4	18	1	5
Ocorrência	4	15	0	1
%	100	83,3	0	20

Quadro 02 – FE 01: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Considerando-se, em acordo com Bonilha (2000), um percentual de 80% de produção correta para ser assumido que uma determinada estrutura fonológica esteja adquirida¹¹, pode-se afirmar que G. apresenta os constituintes silábicos de núcleo e onset inicial já adquiridos, no que poderíamos denominar o 1º estágio de aquisição. As estruturas silábicas adquiridas são CV e V, pois, apesar de, conforme Bonilha (2000, 2003), a hierarquia inicial, em que restrições de marcação dominam restrições de fidelidade, já permitir a realização de sílabas CV, necessitando apenas da remoção de restrições de traços para a emergência segmental no onset, o presente trabalho utiliza pressupostos conexionistas, devendo assumir que as restrições são adquiridas.

Nos quadros 01 e 02, estão ainda destacados os constituintes e padrões silábicos que apresentaram algum percentual de produção correta, pois, considerando a aplicação do algoritmo de aprendizagem gradual proposto por Hayes & Boersma (1999), tais estruturas devem ser, com maior probabilidade, as próximas a serem adquiridas nas coletas subsequentes.

7.4.1.2 Faixa etária 02 – coletas realizadas com 1:2:13 e 1:2:27

No segundo grupo de coletas, houve a possibilidade de produção de 8 constituintes silábicos - núcleo, núcleo complexo, onset inicial, onset medial, onset final, onset complexo final, coda inicial e coda final - e de 5 padrões silábicos – V, CV, CCV, CVV e CVC. Observem-se os quadros 03 e 04:

¹¹ Na literatura sobre aquisição do português brasileiro, os índices variam entre 75% e 90%, conforme salienta Lamprecht (2004).

FE 02 1:2:13 – 1:2:27	núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl final	Coda inicial	Coda final
Possibilidade	3	4	16	4	17	1	1	2
Ocorrência	2	0	14	3	7	0	0	0
%	66,6	0	87,5	75	41,17	0	0	0

Quadro 03 – FE 02: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 02 1:2:13 – 1:2:27	V	CV	CCV	CVV	CVC
Possibilidade	3	30	1	4	3
Ocorrência	2	23	0	0	0
%	66,6	76,66	0	0	0

Quadro 04 – FE 02: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Nesta faixa-etária, G. não evidencia a aquisição de nenhum constituinte silábico diferenciado da coleta anterior, nem de padrões silábicos. Há, no entanto, a emergência da possibilidade de realização de codas inicial e final, o que também acarreta a possibilidade de produção do padrão silábico CVC.

A não realização do núcleo simples refere-se à palavra *alô*, realizada como [ˈlô]. Tal fato, no entanto, não parece estar relacionado à aquisição segmental, considerando a precoce aquisição da vogal baixa referida no capítulo 6, mas a aspectos acentuais.

Interessante salientar que os constituintes de onset medial e onset final mantêm, aproximadamente, os percentuais de realização, ainda que abaixo de 80%, como prevê o algoritmo de aquisição gradual.

7.4.1.3 Faixa etária 03 – coletas realizadas com 1:3:10 e 1:3:24

Nos dados que compõem a FE 03, houve a possibilidade de produção de 8 constituintes silábicos - núcleo, núcleo complexo, onset inicial, onset medial, onset final, onset complexo final, coda inicial e coda final - e de 7 padrões silábicos – V, CV, CCV, CVV, CVC, VC e VV. Observem-se os quadros 05 e 06:

FE 03 1:3:10 – 1:3:24	núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl final	Coda inicial	Coda final
Possibilidade	15	5	20	3	18	4	1	1
Ocorrência	12	2	17	0	8	0	0	0
%	80	40	85	0	44	0	0	0

Quadro 05 – FE 03: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 03 1:3:10 – 1:3:24	V	CV	CCV	CVV	CVC	VV	VC
Possibilidade	14	36	4	3	1	2	1
Ocorrência	10	19	0	0	0	2	0
%	71,4	52,7	0	0	0	100	0

Quadro 06 – FE 03: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Nesta faixa-etária, G. não evidencia a aquisição de nenhum constituinte silábico diferenciado da coleta anterior, mas explicita a aquisição do padrão silábico VV. Dois aspectos, particularmente, chamam a atenção: (i) a emergência da possibilidade de realização de mais três padrões silábicos, CVC, VC e VV - os dois primeiros estão condicionados pelas possibilidades de produção da coda inicial e final, e o último pela produção do núcleo complexo que ampliou em 20% seu percentual de produção correta em relação à coleta anterior – demonstrando que, embora não haja uma mudança no que se refere à aquisição dos constituintes silábicos adquiridos, pode-se visualizar a movimentação no sistema pela tentativa de produção de outras estruturas como forma alvo; (ii) o baixo percentual de realização correta do padrão silábico CV.

Quanto a (ii), devo salientar que, conforme Bonilha (2003), a não realização da estrutura silábica conforme à forma alvo está relacionada apenas aos segmentos que a constituem e seu posicionamento na palavra fonológica, deixando-a suscetível a processos de apagamento devido à violação da restrição MAX IO que está ranqueada muito baixo na hierarquia no início da aquisição fonológica. Ainda, sugiro que o apagamento de CV possa estar relacionado à demção insuficiente das restrições de marcação de traços, de forma que essas não estejam posicionadas abaixo das restrições de fidelidade posicional.

7.4.1.4 Faixa etária 04 – coletas realizadas com 1:4:09 e 1:4:22

Nesta faixa etária, houve a possibilidade de produção de 8 constituintes silábicos - núcleo, núcleo complexo, onset inicial, onset medial, onset final, onset complexo inicial, onset complexo final e coda inicial - e de 7 padrões silábicos – V, CV, CCV, CVV, CVC, CCVV e VV. Observem-se os quadros 07 e 08:

FE 04 1:4:9- 1:4:22	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl final	Coda inicial
Possibilidade	16	7	24	1	18	3	3	2
Ocorrência	14	6	23	0	10	0	0	0
%	87,5	85,7	95,8	0	55,5	0	0	0

Quadro 07 – FE 04: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 04 1:4:9- 1:4:22	V	CV	CCV	CVV	CVC	CCVV	VV
Possibilidade	17	39	3	2	2	3	2
Ocorrência	15	29	0	1	0	0	2
%	88,2	74,3	0	50	0	0	100

Quadro 08 – FE 04: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Ao contrário da faixa etária anterior, G. apresenta um novo constituinte silábico adquirido, o núcleo complexo - que já havia aumentado o seu percentual de produção para 40% na FE anterior -, com um percentual de 85,7% de realização correta. Um novo constituinte também emerge, o onset complexo inicial, ainda que todas as possibilidades de produção não tenham sido realizadas.

Quanto aos padrões silábicos, nenhum padrão novo é adquirido, mas há a possibilidade de produção do padrão CCVV. Tal fato parece ocorrer pela aquisição do padrão VV, ou seja, um padrão silábico mais complexo parece que tem a sua tentativa de produção vinculada à aquisição de um dos constituintes que o compõe.

7.4.1.5 Faixa etária 05 – coletas realizadas com 1:5:07 e 1:5:20

No quarto grupo de coletas, houve a possibilidade de produção de 10 constituintes silábicos - núcleo, núcleo complexo, onset inicial, onset medial, onset final, onset complexo inicial, onset complexo final, coda inicial, coda medial e coda final - e de 9 padrões silábicos – V, CV, CCV, CVV, CVC, VC, CCVV, VV e CCVC. Observem-se os quadros 09 e 10:

FE 05 1:5:7 – 1:5:20	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	15	12	52	15	49	7	4	6	2	1
Ocorrência	13	10	44	11	39	0	0	1	0	0
%	86,6	83,3	84,6	73,3	79,5	0	0	16,6	0	0

Quadro 09 – FE 05: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 05 1:5:7 – 1:5:20	V	CV	CCV	CVV	CVC	VC	CCVV	VV	CCVC
Possibilidade	14	100	8	10	7	1	0	2	2
Ocorrência	13	78	0	8	0	0	0	1	0
%	92,8	78	0	80	0	0	0	50	0

Quadro 10 – FE 05: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Ainda que nenhum constituinte silábico novo tenha sido adquirido nesta faixa etária, observa-se a tentativa, pela primeira vez, de realização da coda medial, com duas possibilidades de produção. Cabe salientar a realização correta da coda inicial, ainda que o índice de produção tenha alcançado apenas 16,6% - *prontinho* [põntʃiw].

No que se refere aos padrões silábicos, é constatada a aquisição do padrão CVV, que vinha aumentando, gradualmente, seu índice de realização correta nas coletas anteriores realizadas. Quanto ao baixo índice de realização de VV – 50% -, esse não parece estar relacionado ao padrão silábico em si, mas à seqüência de segmentos que o constituem, pois o mesmo não foi realizado na produção de *ui* [u.´i]. Conforme Bonilha (2000), embora a aquisição do núcleo complexo ocorra em estágios iniciais, determinados ditongos fonológicos apresentam aquisição tardia pelo baixo distanciamento de sonoridade entre os segmentos que constituem o núcleo complexo. Ditongos constituídos por vogais altas

possuem, pois, aquisição mais tardia e isso pode refletir na não realização de padrões silábicos que apresentem uma seqüência VV.

7.4.1.6 Faixa etária 06 – coletas realizadas com 1:6:03 e 1:6:17

Nesta faixa etária, houve a possibilidade de produção de 11 constituintes silábicos - núcleo, núcleo complexo, onset inicial, onset medial, onset final, onset complexo inicial, onset complexo medial, onset complexo final, coda inicial, coda medial e coda final - e de 9 padrões silábicos – V, CV, CCV, CVV, CVC, VC, VV, CCVC e CVVC. Observem-se os quadros 11 e 12:

Fe 06 1:6:3 - 1:6:17	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	19	22	88	18	86	7	3	4	24	1	12
Ocorrência	16	17	85	14	79	0	0	0	10	0	10
%	84,2	77,2	96,5	77,7	91,8	0	0	0	41,6	0	83,3

Quadro 11 – FE 06: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

Fe 06 1:6:3 - 1:6:17	V	CV	CCV	CVV	CVC	VC	VV	CCVC	CVVC
Possibilidade	15	147	11	15	26	5	4	3	3
Ocorrência	12	132	0	11	15	1	3	0	3
%	80	89,7	0	73,3	57,6	20	75	0	100

Quadro 12 – FE 06: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Dois constituintes silábicos parecem ter sido adquiridos nesta faixa etária, o onset e a coda final, com percentuais de 91,8% e 83,3% respectivamente. O onset final vinha aumentando gradualmente o seu percentual de realização correta nas coletas anteriores, no entanto, a coda final ainda não tinha sido realizada corretamente, chamando a atenção, pois, para essa assimetria em sua evolução no processo de aquisição fonológica.

O constituinte de onset complexo medial tem as suas primeiras possibilidades de produção nessa faixa etária, todas constituídas pela seqüência obstruinte + líquida não lateral.

Quanto aos padrões silábicos, parece ocorrer a aquisição do padrão CVVC, possivelmente motivada pela aquisição da coda final, pois todas as ocorrências provêm da realização de monossílabos – *dois* [ˈdojs], *seis* [ˈsejs] ~ [fejʃ].

7.4.1.7 Faixa etária 07 – coletas realizadas com 1:7:01, 1:7:15 e 1:7:28

Nesta faixa etária, houve a possibilidade de produção de 11 constituintes silábicos - núcleo, núcleo complexo, onset inicial, onset medial, onset final, onset complexo inicial, onset complexo medial, onset complexo final, coda inicial, coda medial e coda final - e de 10 padrões silábicos – V, CV, CCV, CVV, CVC, VC, VV, CCVC, CCVV e CVVC. Observem-se os quadros 13 e 14:

FE 07 1:7:1 – 1:7:15 – 1:7:28	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	44	38	142	45	149	9	1	6	29	7	18
Ocorrência	36	33	127	35	138	0	0	1	20	6	13
%	81,8	86,8	89,4	77,7	92,6	0	0	16,6	68,9	85,7	72,2

Quadro 13 – FE 07: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 07 1:7:1 – 1:7:15 – 1:7:28	V	CV	CCV	CVV	CVC	CCVV	VV	CCVC	VC	CVVC
Possibilidade	38	260	21	26	52	2	7	7	5	3
Ocorrência	33	223	1	23	32	0	6	0	0	2
%	86,8	85,7	4,7	88,4	61,5	0	85,7	0	0	66,6

Quadro 14 – FE 07: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

De acordo com o quadro 11, o percentual de realização da coda final apresenta uma pequena redução em relação à faixa etária anterior, no entanto, há um aumento na produção correta da coda inicial e um percentual satisfatório na produção da coda medial, refletindo, pois, a aquisição desse constituinte. O onset medial continua com percentual de realização elevado, mas ainda não atingindo os 80%. Cabe destacar a possibilidade de produção do onset complexo final, sendo esse o primeiro tipo de onset complexo que apresentou possibilidade de produção na faixa etária 01. Tal fato vem refletir, mais uma vez, a

aquisição gradual dos constituintes prevista pela aplicação do algoritmo de Hayes e Boersma (1999).

A produção correta do padrão silábico CVC também aumenta nessa faixa etária, no entanto, há um decréscimo na realização de CVVC, com 66,6% de realização correta. Destaque especial deve ser dado à primeira emergência do padrão CCV, com um índice de 4,7%.

7.4.1.8 Faixa etária 08 – coletas realizadas com 1:8:12 e 1:8:27

A tentativa de produção dos 11 constituintes silábicos permanece nessa faixa etária, bem como dos 10 padrões silábicos. Observem-se os quadros 15 e 16:

FE 8 1:8:12-1:8:27	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	38	30	154	72	151	10	1	10	31	13	21
Ocorrência	34	29	147	68	141	0	0	0	16	13	13
%	89,4	96,6	95,4	94,4	93,3	0	0	0	51,6	100	61,9

Quadro 15 – FE 08: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 8 1:8:12-1:8:27	V	CV	CCV	CVV	CVC	CCVV	VV	CCVC	VC	CVVC
Possibilidade	35	303	17	16	53	1	7	3	4	6
Ocorrência	33	281	0	15	33	0	7	0	2	6
%	94,2	92,7	0	93,7	62,2	0	100	0	50	100

Quadro 16 – FE 08: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

O onset medial é adquirido nessa faixa etária, atingindo 95,4% de realização correta, sendo o último a ser adquirido dentro do grupo do onset simples. As codas inicial e final continuam, no entanto, a apresentar um percentual de produção abaixo de 80%, ao contrário da coda medial, com 100% de realização.

O padrão VC atinge 50% de realização correta, enquanto CVVC volta a alcançar 100% de realização. Deve-se questionar, por que tal padrão mais complexo apresenta um melhor percentual de produção em detrimento do padrão CVC ou VC. Como será discutido nas seções seguintes, tal comportamento diferenciado parece estar, basicamente,

relacionado à aquisição da coda não lateral /r/, que não está presente no padrão silábico CVVC. Uma análise via OT é capaz de evidenciar por que G. prefere não realizar o padrão silábico CVC de forma acurada, pois, para isso, teria que substituir os segmentos que ainda não foram adquiridos nessa posição silábica, implicando violações das restrições da família Ident I/O que já estão ranqueadas mais acima na hierarquia.

7.4.1.9 Faixa etária 09 – coleta realizada com 1:09:09

A tentativa de produção de 11 constituintes silábicos permanece nessa faixa etária, sendo que a possibilidade de realização de onset complexo medial, encontrada na faixa etária anterior, dá lugar à possibilidade de produção da coda complexa final, a qual é realizada. Os padrões silábicos também mantêm o mesmo número da faixa etária anterior, mas com a inclusão de CVCC e ausência de CCVV. Observem-se os quadros 17 e 18:

FE 9 1:9:9	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final	Coda Compl Final
Possibilidade	23	14	68	33	80	14	5	18	7	12	1
Ocorrência	18	11	65	28	75	0	0	8	6	7	1
%	78,2	78,5	95,5	84,8	93,7	0	0	44,4	85,7	58,3	100

Quadro 17 – FE 09: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 9 1:9:9	V	CV	CCV	CVV	CVC	VV	CCVC	VC	CVVC	CVCC
Possibilidade	19	146	14	7	26	4	4	4	3	1
Ocorrência	15	134	0	5	12	4	0	2	2	1
%	78,9	91,7	0	71,4	46,1	100	0	50	66,6	100

Quadro 18 – FE 09: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Os constituintes silábicos de coda inicial e final permanecem com índices de realização similares às faixas anteriores, enquanto há um pequeno declínio na acuidade das estruturas silábicas CVV e CVVC que incluem o constituinte de núcleo complexo. A realização da primeira coda complexa em *parabéns* [para'bẽjs] deve ser salientada.

7.4.1.10 Faixa etária 10 – coleta realizada com 2:01:27

Nesta faixa etária, os 11 constituintes silábicos que predominam a partir de 1:6:03 continuam dispostos como forma alvo a ser atingida. Os padrões silábicos também mantêm o mesmo número nessa coleta, ou seja, 10 tipos diferentes. Observem-se os quadros 19 e 20:

FE 10 2:1:27	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	49	26	146	76	176	18	6	4	52	15	26
Ocorrência	47	23	143	74	169	0	0	0	30	13	18
%	95,9	88,4	97,9	97,3	96	0	0	0	57,6	86,6	69,2

Quadro 19 – FE 10: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 10 2:1:27	V	CV	CCV	CVV	CVC	VV	CCVV	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	37	340	18	17	67	5	1	14	9	3
Ocorrência	37	227	0	15	45	5	0	8	0	3
%	100	66,7	0	88,2	67,1	100	0	57,1	0	100

Quadro 20 – FE 11: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Os percentuais de realização das codas inicial e final aumentam sensivelmente em relação à faixa etária anterior, mas ainda não alcançam os 80% de produção correta. O núcleo complexo volta a ultrapassar os 90% de produção, garantindo um bom desempenho dos padrões silábicos que o constituem: CVV, VV e CVVC.

Saliento, no entanto, o baixo percentual de realização da estrutura silábica CV, em uma faixa etária que apresenta grande acuidade de produção segmental em onset silábico, conforme demonstrado no capítulo 6. O problema parece residir, fundamentalmente, em estratégias aplicadas à aquisição segmental.

7.4.1.11 Faixa etária 11 – coleta realizada com 2:02:19

Na faixa etária 11, continua a tentativa de realizar os 11 constituintes silábicos, havendo a primeira realização correta de um onset complexo inicial. Os padrões silábicos têm seu número reduzido para 9 tipos diferentes. Observem-se os quadros 21 e 22:

FE 11 2:2:19	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	22	18	99	51	108	13	2	3	33	6	18
Ocorrência	21	15	97	48	103	1	0	0	18	5	11
%	95,4	83,3	97,9	94,1	95,3	7,6	0	0	54,5	83,3	61,1

Quadro 21 – FE 11: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 11 2:2:19	V	CV	CCV	CVV	CVC	VV	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	15	211	10	10	32	2	9	9	6
Ocorrência	14	201	0	8	15	2	8	1	4
%	93,3	95,2	0	80	46,8	100	88,8	11,1	66,6

Quadro 22 – FE 11: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

A realização correta do onset complexo inicial, constituindo apenas 7,6% de produção correta ocorre em um padrão silábico CCVC. Tal fato chama a atenção porque se esperaria que uma estrutura complexa fosse realizada primeiramente em padrões silábicos mais simples. A aquisição de VC antes de CVC também pode ser aí enquadrada.

Cabe ainda referir a instabilidade do padrão CVVC que, mais uma vez, teve seu percentual reduzido abaixo de 80%.

7.4.1.12 Faixa etária 12 – coleta realizada com 2:03:17

Os dados de G. continuam a expressar um pequeno aumento no percentual de realização correta das codas inicial e final, bem como no que se refere ao onset complexo inicial. Assim como na faixa etária anterior, há a tentativa de realização de 9 padrões silábicos diferentes. Observem-se os quadros 23 e 24:

FE 12 2:3:17	Núcleo	Núcleo compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	65	52	271	116	287	24	5	10	72	15	36
Ocorrência	60	45	268	113	279	2	0	0	49	12	28
%	92,3	86,5	98,8	97,4	97,2	8,3	0	0	68	80	77,7

Quadro 23 – FE 12: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 12 2:3:17	V	CV	CCV	CVV	CVC	VV	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	52	533	29	41	90	6	18	11	5
Ocorrência	47	520	0	36	60	6	12	0	3
%	90,3	97,5	0	87,8	66,6	100	66,6	0	60

Quadro 24 – FE 12: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

A instabilidade dos padrões CVVC e VC fica expressa através do quadro 24, no entanto, os segmentos que os constituem devem ser, pois, considerados para que se possa estabelecer, de fato, se há a militância de restrições conjuntas.

As duas realizações do onset complexo inicial ocorreram com aplicação de estratégias de reparo CCV → CCVV e CCVC → CCVVC. Mais uma vez, o padrão silábico preferido por G. para a realização de um constituinte marcado é aquele que também apresenta maior complexidade, ainda que se considere que as estratégias de reparo aplicadas estão relacionadas à aquisição tardia de /r/ e à inserção de um glide: *claro* [ˈklawu] e *três* [ˈtlejs]. Nesse sentido, a aquisição segmental é que parece responsável pelas alterações sofridas nos padrões silábicos. Tal fato parece atestar a ausência de militância de restrições conjuntas de estruturas silábicas na gramática de G.

7.4.1.13 Faixa etária 13– coleta realizada com 2:05:24

A partir desta FE, considerando a grande quantidade de itens lexicais produzida por G., bem como a aquisição de vários constituintes e padrões silábicos nas FEs anteriores, serão expostos os percentuais relativos apenas aos constituintes e padrões silábicos ainda não adquiridos, a saber: onset complexo – inicial, medial e final -, coda inicial, coda final; padrões: VC, CCV, CCVV, CCVVC, CVC e CVVC.

Aos 2:5:24, como pode-se observar no quadro 25, não há alterações significativas nos índices de produção correta dos constituintes que ainda não foram adquiridos. O mesmo pode ser estendido aos padrões silábicos dispostos no quadro 26.

FE 13 2:5:24	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	20	4	12	88	32	40
Ocorrência	0	0	1	56	26	28
%	0	0	8,3	63,6	81,2	70

Quadro 25 – FE 13: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 13 2:5:24	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	21	109	22	14	9
Ocorrência	0	72	15	1	6
%	0	66	68,1	7,1	66,6

Quadro 26 – FE 13: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

7.4.1.14 Faixa etária 14– coleta realizada com 2:07:12

Nesta FE, ocorre um pequeno intervalo na coleta de dados, pois, ainda que a coleta anterior tenha sido realizada ao final dos 2:5, não foram coletados dados com 2:6.

FE 14 2:7:12	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	27	4	11	106	27	33
Ocorrência	2	0	0	66	26	28
%	7,4	0	0	62,2	96,2	84,8

Quadro 27 – FE 14: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 14 2:7:12	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC	CCVV
Possibilidade	28	103	18	15	5	1
Ocorrência	0	90	17	2	4	0
%	0	87,3	94,4	13,3	80	0

Quadro 28 – FE 14: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Com base nos percentuais dos quadros 27 e 28, é possível constatar a aquisição da coda final, com índice de 84,8% de realização correta, bem como a manutenção do índice da coda inicial. Os padrões silábicos VC e CVVC também atingem percentuais de realização correta satisfatórios, apontando, portanto, para uma provável aquisição.

Salienta-se, novamente, a passagem gradual dos valores entre uma FE e outra, pois, tanto para os constituintes como para os padrões adquiridos, os percentuais aumentaram aproximadamente em 20%.

7.4.1.15 Faixa etária 15 – coleta realizada com 2:08:16

Com 2:8:16, percebe-se um aumento significativo na realização do onset complexo final, atingindo 50% de realização correta. Conforme análise dos dados, nesse momento, fica claramente expressa a aplicação da estratégia de substituição de líquidas para a realização desse constituinte.

Interessante observar que tal estratégia é aplicada à tentativa de realização de alvos com a líquida não lateral em todas as posições silábicas, configurando, pois, uma simetria no tipo de estratégia aplicada ao segmento, ainda que ele possa estar posicionado em onset, onset complexo ou coda: vitória [vi'tolja], prato ['platu] e trator [ta'tol].

O percentual do padrão silábico CVC volta a diminuir devido à grande quantidade de tentativas de realização da coda inicial em comparação à medial e final.

FE 15 2:8:16	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	19	10	4	61	19	24
Ocorrência	4	0	2	39	18	22
%	21	0	50	63,9	94,7	91,6

Quadro 29 – FE 15: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 15 2:8:16	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	22	68	16	13	6
Ocorrência	3	46	13	3	5
%	13,6	67,6	81,2	23	83,3

Quadro 30 – FE 15: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

7.4.1.16 Faixa etária 16 – coleta realizada com 2:09:16

Nesta FE, G. continua a aplicar a estratégia de substituição de líquida, o que mantém o percentual correto dos onsets complexos, havendo, no entanto, uma inversão, em

relação à FE anterior, de percentuais entre onsets complexos iniciais e onsets complexos finais.

FE 16 2:9:16	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	26	4	6	75	17	24
Ocorrência	13	0	1	56	17	24
%	50	0	16,66	74,6	100	100

Quadro 31 – FE 16: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 16 2:9:16	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC	VVC
Possibilidade	26	85	20	10	3	1
Ocorrência	8	65	19	5	2	1
%	30,7	76,4	95	50	66,6	100

Quadro 32 – FE 16: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Como pode ser constatado no quadro 31, a coda inicial que, desde os 2:3:17, estava mantendo o percentual de realização correta por volta de 60%, atinge, agora, o índice de 76,4%.

7.4.1.17 Faixa etária 17 – coleta realizada com 2:10:17

Aos 2:10:17, os percentuais de realização correta do onset complexo atingem, praticamente, índices por volta de 40% em todas as posições na palavra. A coda inicial mantém o percentual de 70% de realização, indicando, portanto, conforme a aplicação do GLA, a proximidade de sua aquisição.

O aumento na produção dos onsets complexos e a quase aquisição da coda inicial parecem indicar que a aquisição de tais constituintes está vinculada à aquisição do segmento /r/.

FE 17 2:10:17	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	32	7	13	107	39	49
Ocorrência	15	3	5	83	35	48
%	46,8	42,8	38,4	77,5	89,7	97,9

Quadro 33 – FE 17: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 17 2:10:17	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	32	124	46	19	9
Ocorrência	11	99	43	11	8
%	34,3	79,8	93,4	57,8	88,8

Quadro 34 – FE 17: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

7.4.1.18 Faixa etária 18 – coleta realizada com 3:0:21

Pela primeira vez, considerando todas as faixas etárias analisadas, G. apresenta, praticamente, todos os constituintes silábicos adquiridos, restando apenas à aquisição do onset complexo no início de palavra. Tal fato, mais uma vez, parece confirmar a militância de restrições segmentais na aquisição, pois /r/ é adquirido, em onset simples, primeiramente, em final de palavra.

FE 18 3:0:21	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	30	5	18	74	18	37
Ocorrência	17	4	16	67	16	36
%	56,6	80	88,8	90,5	88,8	97,2

Quadro 35 – FE 18: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 18 3:0:21	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC	CVCC
Possibilidade	44	87	26	10	6	1
Ocorrência	29	76	26	8	6	1
%	65,9	87,3	100	80	100	100

Quadro 36 – FE 18: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

7.4.1.19 Faixa etária 19 – coleta realizada com 3:1:20

Embora a literatura da área, Bernhardt e Stemberger (1998), por exemplo, justifiquem que regressões na aquisição fonológica podem ocorrer tendo em vista a emergência de outros constituintes lingüísticos, como morfológicos e sintáticos, a diminuição nos índices de realização correta dos onsets complexos e da coda inicial torna-se totalmente esperada em uma modelagem conexionista, com restrições probabilísticas. A produção correta dos constituintes na FE anterior reflete, exatamente, que restrições de

marcação estão assumindo valores menores de peso, enquanto restrições de fidelidade têm o seu valor aumentado. No entanto, conforme já referido no capítulo 2 e exemplificado no capítulo 6, com a aquisição segmental, os valores assumidos flutuam dentro de um determinado limite, o que responde pelas regressões encontradas.

FE 19 3:1:20	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	30	6	10	85	21	38
Ocorrência	20	2	4	63	20	32
%	66,6	33,3	40	74,1	95,2	84,2

Quadro 37 – FE 19: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 19 3:1:20	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC	CCVVC
Possibilidade	27	91	24	19	11	1
Ocorrência	12	69	20	10	8	1
%	44,4	75,8	83,3	52,6	72,7	100

Quadro 38 – FE 19: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

Tendo por base a aplicação do GLA, os constituintes de onset complexo e coda inicial não podem, ainda, ser considerados adquiridos nesta FE.

7.4.1.20 Faixa etária 20 – coleta realizada com 3:2:28

Aos 3:2:28, G. parece, finalmente, ter adquirido a coda inicial, devido à incorporação de /r/ ao seu sistema fonológico. Conforme Mezzomo, Ribas e Lamprecht (2004), uma das assimetrias encontradas entre a aquisição do onset complexo e da coda, no português, é justamente a emergência de /r/ em posição de coda antes de onset complexo. Tal fato é explicado apenas, tendo em vista a demorção prévia de NotComplex Onset e NoCoda na gramática, pela militância de restrições de seqüência de sonoridade.

FE 20 3:2:28	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	42	4	11	115	13	56
Ocorrência	36	3	8	110	12	53
%	85,7	75	72,7	95,6	92,3	94,6

Quadro 39 – FE 20: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 20 3:2:28	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	28	124	39	28	5
Ocorrência	22	115	39	24	4
%	78,5	92,7	100	85,7	80

Quadro 40 – FE 20: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

7.4.1.21 Faixa etária 21 – coleta realizada com 3:3:27

Na FE 21, permanece o alto percentual na realização da coda inicial e aumentam as produções corretas dos onsets complexos em todas as posições na palavra. Tanto a coda inicial como os onsets complexos, nesse estágio, parecem depender, exclusivamente, do término da aquisição do sistema consonantal.

FE 21 3:3:27	Onset Compl Inicial	Onset Compl Medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda Medial	Coda Final
Possibilidade	25	1	4	57	9	21
Ocorrência	21	1	3	54	8	21
%	84	100	75	94,7	88,8	100

Quadro 41 – FE 21: possibilidades de produção e ocorrência dos constituintes silábicos

FE 21 3:3:27	CCV	CVC	VC	CCVC	CVVC
Possibilidade	16	59	10	14	2
Ocorrência	12	57	9	12	2
%	75	96,6	90	85,7	100

Quadro 42 – FE 21: possibilidades de produção e ocorrência dos padrões silábicos

7.4.1.22 Faixas etárias 22 a 26 – coletas realizadas com 3:4:27, 3:5:28 e 3:6:28

A partir da FE 22, apenas os onsets complexos e os padrões silábicos que apresentam a seqüência CC continuam sendo controlados.

Os percentuais no quadro 43 confirmam a aquisição do último constituinte silábico da gramática de G. e ainda evidenciam que a estabilização ocorre, primeiramente, com o onset complexo final.

Na FE 26, finalmente, é possível constatar o percentual de 100% na realização dos onsets complexos em qualquer posição na palavra, o mesmo para os padrões silábicos CCV, CCVC e CCVV.

FE	Idade	Onset Comp Inic		Onset Comp Med		Onset Comp Fin	
		Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc
22	3:4:27	23	22	3	3	6	5
	%	95,6		100		83,3	
23	3:5:28	29	23	4	4	9	9
	%	79,3		100		100	
24	3:6:28	22	17	4	3	6	6
	%	77,2		75		100	
25	3:8:14	24	21	2	2	9	9
	%	87,5		100		100	
26	3:9:13	30	30	7	7	5	5
	%	100		100		100	

Quadro 43 – FE 22 a 26: possibilidades de realização e ocorrência dos onsets complexos

FE	Idade	CCV		CCVC		CCVV	
		Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc
22	3:4:27	23	21	8	8	1	1
	%	91,3		100		100	
23	3:5:28	24	22	18	14	*	*
	%	91,6		77,7		*	
24	3:6:28	21	17	10	8	*	*
	%	80,9		80		*	
25	3:8:14	21	18	13	13	*	*
	%	85,7		100		*	
26	3:9:13	27	27	14	14	1	1
	%	100		100		100	

Quadro 44 – FE 22 a 26: possibilidades de realização e ocorrência dos padrões silábicos

7.4.2 Estágios de aquisição dos constituintes silábicos

De acordo com os quadros evidenciados na seção 7.4.1, é possível estabelecer um ordenamento na aquisição dos constituintes silábicos do português. Observem-se, agora, os resultados totais evidenciados no quadro 45.

Faixa etária	Núcleo	Núcleo Compl	Onset inicial	Onset medial	Onset final	Onset Compl inicial	Onset Compl medial	Onset Compl final	Coda inicial	Coda medial	Coda final
01	100	20	88.8	66.6	54.5	*	*	0	*	*	*
02	66.6	0	87.5	75	41.1	0	*	*	0	*	0
03	80	40	85	0	44	*	*	0	0	*	0
04	87.5	85.7	95.8	0	55.5	0	*	0	0	*	*
05	86.6	83.3	84.6	73.3	79.5	0	*	0	16.6	0	0
06	84.2	77.2	96.5	77.7	91.8	0	0	0	41.6	0	83.3
07	81.8	86.8	89.4	77.7	92.6	0	0	16.6	68.9	85.7	72.2
08	89.4	96.6	95.4	94.4	93.3	0	0	0	51.6	100	61.9
09	78.2	78.5	95.5	84.8	93.7	0	*	0	44.4	85.7	58.3
10	95.9	88.4	97.9	97.3	96	0	0	0	57.6	86.6	69.2
11	95.4	83.3	97.9	94.1	95.3	7.6	0	0	54.5	83.3	61.1
12	92.3	86.5	98.8	97.4	97.2	8.3	0	0	68	80	77.7
13						0	0	8.3	63.6	81.2	70
14						7.4	0	0	62.2	96.2	84.8
15						21	0	50	63.9	94.7	91.6
16						50	0	16.6	74.6	100	100
17						46.8	42.8	38.4	77.5	89.7	97.9
18						56.6	80	88.8	90.5	88.8	97.2
19						66.6	33.3	40	74.1	95.2	84.2
20						85.7	75	72.7	95.6	92.3	94.6
21						84	100	75	94.7	88.8	100
22						95.6	100	83.3			
23						79.3	100	100			
24						77.2	75	100			
25						87.5	100	100			
26						100	100	100			

*Sem possibilidades de realização

■ Constituintes adquiridos. Não foram mais controlados na codificação dos dados.

Quadro 45 – Percentual de realização correta dos constituintes silábicos

Com base nos percentuais de realização correta dos constituintes silábicos, no quadro 45, G. estaria, pois, apresentando quatro estágios de aquisição no que se refere aos constituintes silábicos, conforme (10):

(10)

a) 1° estágio de aquisição

núcleo e onset

b) 2° estágio de aquisição

núcleo complexo

c) 3° estágio de aquisição

coda

d) 4° estágio de aquisição

onset complexo

Esses estágios comprovam o ordenamento encontrado por Bonilha (2000) e podem ser explicitados, com simplicidade, pela OT, pela ativação e democção das restrições Onset, NotComplex(Nucleus), NoCoda e NotComplex (onset), respectivamente. Observe-se que o ordenamento em (10) pode ser detalhado se for considerada a posição na palavra dos constituintes silábicos, conforme (11).

(11) Ordenamento na aquisição dos constituintes silábicos

a) 1° - **núcleo e onset inicial**

b) 2° - **núcleo complexo**

c) 3° - **onset final**¹²

d) 4° - **coda medial**

e) 5° - **onset medial**

f) 6° - **coda final**

g) 7° - **coda inicial**

h) 8° - **onsets complexos**

O ordenamento em (11), ao contrário do disposto em (10), não pode ser explicitado apenas com o uso de restrições de marcação de estrutura silábica, mas decorre da militância

das restrições de fidelidade posicional e das restrições de marcação de traços, conjuntas ou não, que governam a aquisição segmental, conforme já evidenciado no capítulo 6. Tais restrições apresentam seu processo de demerção gradual vinculado a aspectos de marcação – subhierarquia universal e complexidade na constituição das restrições conjuntas – e a aspectos de frequência lexical e segmental das palavras na fala da criança e do adulto. Sob esse prisma, a emergência de constituintes como onset medial, onset absoluto, coda medial e coda final é totalmente dependente da aquisição segmental.

Os estágios evidenciados em (10) e (11) serão explicitados com base em restrições de marcação de estrutura silábica (Prince & Smolensky, 1993 – Bernhardt & Stemberger, 1998), restrições de fidelidade (McCarthy & Prince, 1995) e restrições de fidelidade posicional (Beckman, 1998), conforme (12):

(12)

Onset: as sílabas devem ter um onset.

Not Complex (nucleus): o núcleo não deve ramificar.

NoCoda: as sílabas não devem apresentar coda.

Not Complex (onset): o onset não deve ramificar.

DEP I/O: segmentos do output devem ter correspondentes no *input*.

MAX I/O: segmentos do *input* devem ter correspondentes no output.

MAX I/O-σ1: segmentos que ocupam a posição de início de palavra não devem ser apagados.

7.4.2.1 Primeiro estágio de aquisição

Conforme proposto por Matzenauer (1999, 2003) e Bonilha (2000, 2003), o primeiro estágio de aquisição da sílaba do português ocorre com a demerção da restrição Onset abaixo das restrições de fidelidade, possibilitando a emergência de sílabas CV e V. Tal fato pode ser evidenciado na hierarquia de G. conforme os *tableaux* em (13) e (14).

¹² Na FE 05, o constituinte silábico da coda final não foi considerado adquirido devido ao baixo percentual de

(13)

/ko. 'kɔ/	Onset	MAX I/O
a-) /ko. 'kɔ/		
b-) /'ko/		*!*

(14)

/'o.pa/	DEP I/O	MAX I/O	Onset
a-) /'o.pa/			*
b-) /'o.a/		*!	**
c-) /'po.pa/	*!		

Conforme (13), independente do ordenamento que se estabeleça entre as restrições de marcação e fidelidade, o candidato *a* sempre será escolhido como forma ótima, pois não viola nenhuma restrição na hierarquia. A aquisição de CV ocorre no momento em que a restrição Onset é acionada, pois, ao contrário das demais restrições de marcação, essa não precisa trocar o seu posicionamento na hierarquia para que uma sílaba CV seja adquirida; sua emergência é dependente, apenas, da demissão de restrições de marcação de traços abaixo de fidelidade.

A demissão de Onset abaixo das restrições DEP I/O e MAX I/O autoriza a produção de sílabas V, conforme (14), explicitando a aquisição do padrão silábico V.

O primeiro estágio de aquisição inclui ainda a produção acurada do constituinte de onset inicial, pois, embora o padrão silábico CV não precise ser adquirido pelo reordenamento da restrição Onset, conforme (13), o onset simples só é realizado em posição inicial porque determinadas restrições de marcação de traços¹³ foram demovidas apenas abaixo da restrição mais específica MAX I/O- σ_1 , mantendo-se acima de MAX I/O, conforme os *tableaux* em (15) e (16).

(15)

/pa'pai/	MAX I/O- σ_1	Marcação	MAX I/O
a) /pa'paj/		**!	
b) /'pa/		*	***
c) /'paj/	*!*	*	**

realização alcançado em todas as faixas etárias subsequentes.

¹³ Considerem-se, no *tableau* em (15), as restrições de marcação de traços, utilizadas no capítulo 6, que militam na aquisição de /p/.

(16)

/ˈbo.ba/	MAX I/O- σ1	Marcação	MAX I/O	Onset
a) /ˈbo.ba/		**!		
b) [☞] /ˈbo.a/		*	*	*
c) /ˈba/	*!*	*	**	
d) /ˈo.ba/	*!	*	*	*

O ranqueamento, acima na hierarquia, de MAX I/O σ1, faz com que, em (15), o segmento de onset /p/, por exemplo, tenha sido adquirido apenas em posição inicial, pois as restrições de marcação de traços que o constituem estão demovidas abaixo de MAX I/O-σ1.

Esse ordenamento também pode colaborar para a realização de um input CVCV como CV.V, como pode ser visto no *tableau* em (16). O candidato *b* é selecionado em detrimento do candidato *a* que só apresenta o padrão canônico CV. Costa e Freitas (1998) referem tal fato como uma evidência de que V é universalmente não marcada como CV, observa-se, no entanto, que a realização de CV como V é forçada pela militância de restrições de fidelidade posicional, e, considerando que Onset deve ser demovida na hierarquia para que V seja realizada, essa estrutura é, pois, mais marcada, ainda que CV e V apresentem conjuntamente produção correta nos primeiros estágios de aquisição.

A hierarquia MAX I/O σ1 >> Marcação >> MAX I/O >> Onset é capaz de refletir a aquisição dos constituintes silábicos de núcleo e onset inicial, bem como do padrão silábico V no primeiro estágio de aquisição da sílaba.

7.4.2.2 Segundo estágio de aquisição

Com relação ao segundo estágio, há a aquisição do núcleo complexo, como pode ser evidenciado no *tableau* em (17).

(17)

/ˈoi/	DEP I/O	MAX I/O	Onset	Not Complex Nucleus
a-) [☞] /ˈoj/			*	*
b-) /ˈo/		*!	*	
c-) /ˈtoj/	*!			*

A demção de NotComplex Nucleus abaixo das restrições de fidelidade, conforme já proposto por Bonilha (2000), possibilita a aquisição do núcleo complexo e, considerando a demção de Onset, em um estágio anterior, tal constituinte pode emergir em um padrão silábico VV.

Cabe salientar ainda que o percentual insatisfatório na realização do núcleo complexo, na FE 04, parece estar relacionado à não-produção dos ditongos nasais. Dessa forma, poder-se-ia considerar a aquisição do núcleo complexo já a partir da FE04, juntamente com a aquisição do padrão silábico VV.

O terceiro estágio de aquisição dos constituintes silábicos, conforme (11), é caracterizado pela emergência do onset da sílaba final. A aquisição do onset final pode ser explicitada pela demção das restrições de marcação de traços abaixo de MAX I/O- σ F, conforme já evidenciado no capítulo 6 para explicitar a aquisição segmental. Observe-se o *tableau* em (18):

(18)

/'bo.ba/	MAX I/O- σ F	MAX I/O	Marcação	Onset
a) ☞ /'bo.ba/			**	
b) /'bo.a/		*!	*	*
c) /'bo/	*!*	**	*	
d) /'ba/		*!*	*	

Pode-se questionar se a aquisição do onset final não deveria ser explicitada com a demção das restrições de marcação apenas abaixo da restrição de fidelidade Max I/O, sem o uso de Max- σ F. Dessa forma, seria possível dar conta da aquisição do onset final sem postular a militância de uma outra restrição, apenas considerando os processos de demção e promoção. Para explicitar, no entanto, a aquisição precoce de alguns segmentos em sílaba final, em detrimento da sílaba inicial – como é o caso de /r/ nos dados de G. -, a militância de Max- σ F torna-se fundamental.

7.4.2.3 Terceiro estágio de aquisição

O terceiro estágio de aquisição, conforme (10), é caracterizado pela aquisição da coda medial, ou seja, pela demissão total de NoCoda abaixo das restrições de fidelidade, conforme pode ser constatado no tableau em (19).

(19)

/fa. 'laN.do/	MAX I/O	Marcação	NoCoda
a) [☞] /fa. 'lãn.du/		*	*
b) /fa. 'la.du/	*!	*	

Chama a atenção o fato de a coda medial ser adquirida antes da coda final, resultado oposto aos constatados por Mezzomo (1999, 2004) em trabalhos detalhados sobre a aquisição da coda no português brasileiro. A diferença parece estar relacionada ao fato de que a autora não faz distinção entre coda inicial e coda medial, no entanto, os dados de G. claramente indicam a significativa diferença na aquisição desse constituinte se for feita a distinção entre coda inicial, coda medial e coda final. Outra razão parece ser o tipo de segmento que ocupa a posição medial com maior frequência, o que poderia estar motivando os altos índices de produção atingidos já a partir de 1:7.

Conforme os dados analisados, o léxico infantil apresenta diferentes índices de frequência dos segmentos consonantais em posição de coda. Observem-se as possibilidades de produção das codas, nas três posições, no quadro 46¹⁴.

¹⁴ As codas, no quadro 46, continuam representadas com a simbologia /N/, /S/, /L/ e /R/ porque ainda não há uma proposta de como representá-las em uma análise conexionista da OT. Utilizem-se, pois, os símbolos clássicos por mais algum tempo.

Faixa etária	Coda inicial				Coda medial				Coda final			
	/N/	/S/	/L/	/R/	/N/	/S/	/L/	/R/	/N/	/S/	/L/	/R/
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05	5	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
06	16	4	1	6	1	0	0	0	4	5	2	1
07	19	3	1	16	6	0	0	1	5	3	6	4
08	16	5	0	13	13	0	0		2	9	6	2
Total	114				21				50			
Total	58	14	5	37	20	0	0	1	11	18	14	7
%	50,8	12,3	4,4	32,5	95,2	0	0	4,8	22	36	28	14

Quadro 46 – Possibilidades de produção das codas nos dados de G.

De acordo com o quadro 46, em posição inicial, há mais tentativas de realização das codas nasal – 50,8% - e líquida não-lateral – 32,4%; já em posição medial, 95,2% das tentativas de produção estão relacionadas a palavras que apresentam a coda nasal nessa posição. Portanto, confirmando a hipótese feita no parágrafo anterior, a aquisição precoce da coda medial está relacionada ao segmento nasal que ocupa, com maior frequência do que os demais, essa posição nos dados de G.. O que ocorre, na verdade, é um direcionamento na ordem de aquisição conduzido pelos segmentos que compõem o sistema.

Interessante salientar também que, conforme já evidenciado no capítulo 6, a aquisição da nasal coronal ocorre, justamente, na FE07, como pode ser visto no quadro 47 que retoma a aquisição de /n/ na posição de onset.

FE	/n/		
	OI	OM	OF
01	OI	OM	OF
02	*	*	*
03	*	0	0
04	*	*	*
05	*	*	*
06	100	0	25
07	100	66,6	80
08	100	75	100
09	75	100	87,5
10	100	100	100
11	100	100	100

*Sem possibilidades de realização

Quadro 47 – Possibilidades de realização e ocorrência de /n/ em onset

Os dados coletados de G. também evidenciam que, dentre as codas nasais, a mais freqüente é a coronal – como pode ser constatado em (20) -, portanto, a aquisição da nasal coronal parece ocorrer conjuntamente na posição de onset e na posição de coda.

(20) Possibilidades de produção e realização da coda nasal inicial e medial

a) Faixa etária 05

pente [ˈpetʃi]

pronto [ˈpotu]

dente [ˈdetʃi]

embaixo [baju]

b) Faixa etária 06

pente [ˈpetʃi]

conto [kõⁿtu]

dente [dẽⁿtʃi]

tampar [tã^mˈpa]

brinco [ˈbiku]

planta [puta]

pinto [pĩⁿtu]

pinta [pĩⁿˈta]

pente [pẽⁿtʃi]

pomba [ˈbõ^mˈba]

sentar [sẽⁿˈta]

dindo [ˈdʒĩⁿdu]

pronto [ˈpõⁿtu]

sento [ˈsĩⁿtu]

cinco [sĩⁿku]

atende [aˈtedʒi]

c) Faixa etária 07

pente [pẽⁿtʃi]

pronto [ˈpõⁿtu]

tampar [pã^mˈpa]

dente [dẽⁿtʃi]

conto [kõⁿtu]

senta [tẽⁿˈta]

brinco [bĩⁿku]

dinda [dʒĩⁿˈda]

quente [kẽⁿtʃi]

planta [pãⁿˈta]

cinco [siku]

papando [papãⁿdu]

trabalhando [papaãⁿdu]

laranja [taãⁿˈʒa]

laranja [aãⁿˈʒa]

brincar [bĩⁿˈka]

brinco [bĩⁿku]

senta [ʃẽⁿˈta]

junto [ʒũⁿtu]

pente [pẽⁿtʃi]

mundo [mũⁿdu]

planta [pãⁿˈta]

acende [aʃẽⁿdʒi]

Ainda, podemos pensar que a demção não gradual da restrição NoCoda – conforme pode ser visualizado no quadro 45¹ -, ao contrário da demção gradual das restrições de traços, é motivada pela aquisição segmental. A interação aquisição segmental e estrutura silábica, nesse caso, está evidenciando a força predominante do segmento no processo de aquisição fonológica².

Albano, Moreira, Aquino, Silva e Kakinohama (1995, apud Albano:2001) constataram, com base no Minidicionário Aurélio e na análise de 57 entrevistas do Projeto NURC, o ordenamento na freqüência dos segmentos em coda, sem considerar as clássicas posições de coda medial e final, conforme pode ser visualizado no quadro 48.

Config. gestual	Minidicionário Aurélio			Projeto NURC		
	Freq.	%coda	%todas	Freq.	%coda	%todas
n	10582	39,4	4,986	107182	37,3	6,376
s	4772	17,8	2,249	65820	22,9	3,915
r	4105	15,3	1,934	35365	12,3	2,104
u	2503	9,3	1,179	40035	13,9	2,381
l	2245	8,4	1,058	11734	4,1	0,698
i	1828	6,8	0,861	24015	8,4	1,429

Quadro 48 – Freqüência dos segmentos em coda – adaptado de Albano, Moreira, Aquino, Silva e Kakinohama (1995).

A ordem de freqüência dos segmentos em coda, disposta no quadro 48, é praticamente simétrica àquela referida no quadro 46 – com uma pequena diferença nos índices da fricativa e da líquida não lateral que poderia indicar um ordenamento inverso - se forem consideradas todas as posições da coda dentro da palavra, com o ordenamento conforme (21). É possível, portanto, que a distribuição dos segmentos nas diferentes posições da coda na palavra também apresentem relação com a fala do adulto.

(21)

/N/ > /S/ > /R/ > /L/

¹ Vale salientar que Mezzomo (2004), com base em dados transversais, também encontrou a aquisição abrupta da coda nasal.

² Mezzomo (2004), trabalhando com o modelo de Princípios e Parâmetros, também entende que a emergência dos segmentos em coda está relacionada à emergência segmental, não havendo, portanto, Parâmetros específicos, além do Parâmetro da Rima-Ramificada, atuando na aquisição das codas do português.

Com base no ordenamento da frequência constatado em (21), poder-se-ia supor, em acordo com a importância da frequência em uma modelagem conexionista, que as codas fricativa e líquida não-lateral seriam adquiridas antes da coda lateral. Relembre-se, no entanto, que a aquisição da coda parece estar totalmente relacionada à aquisição segmental como um todo, com a emergência simétrica dos segmentos em onset e coda, variando, apenas, no caso do onset - em posição inicial, medial e final -, pela militância das restrições de fidelidade posicional $Max_{\sigma I}$ e $Max_{\sigma F}$.

Nesse caso, a aquisição da coda final em estágio anterior à coda inicial pode estar relacionada à frequência dos segmentos expressa no quadro 46 e a demissão gradual das restrições de traços abaixo das restrições de fidelidade posicional. Considerando que, em posição final, o somatório das codas nasal, lateral e fricativa – segmentos adquiridos por G. antes da líquida não-lateral – constitui 86% das possibilidades de produção, e, em coda inicial, apenas 67,3, já que, nessa posição, há um grande percentual relacionada à líquida não-lateral, a aquisição da coda final antes da inicial parece justificar-se não por uma questão de marcação entre coda inicial/medial e coda final, mas decorre da interação de fatores atuantes na aquisição segmental.

Observem-se, no quadro 49, as idades em que G. adquiriu os segmentos /n/, /s/, /l/ e /r/ em posição de onset, onset complexo e coda.

Segmentos	Onset Inicial	Onset Medial	Onset Final	Onset Complexo Inicial	Onset Complexo Medial	Onset Complexo Final	Coda Inicial	Coda Medial	Coda Final
/n/	1:6:03	1:8:12	1:7:1				1:7:1	1:7:15	
/l/	1:9:9	2:1:27	2:5:24	2:8:16	-	-	2:7:12	3:0:21	1:6:17
/s/	3:3:27	3:2:28	3:2:28				3:1:20	3:2:28	3:1:20
/r/		3:3:27	3:2:28	3:2:28	3:2:28	3:4:27	3:1:20	-	3:0:21

Quadro 49 – Aquisição dos segmentos /n/, /l/, /s/ e /r/ em diferentes constituintes silábicos

Como pode ser observado, no quadro 49, os segmentos /n/, /s/ e /r/ são adquiridos por G. em todas os constituintes silábicos, com pequenas flutuações na faixa etária, o que comprova a militância das restrições de traços e de fidelidade posicional.

Na verdade, os dados expressam que a restrição NoCoda, que inicia seu processo de demissão aos 1:5 – conforme percentuais no quadro 45 - está totalmente demovida abaixo

das restrições de fidelidade aos 1:7, quando há a aquisição da primeira coda, a nasal. O preenchimento das diferentes codas fica dependente, apenas, da aquisição segmental de /l/, /s/ e /r/³.

7.4.2.4 Quarto estágio de aquisição

Contrário ao constatado para a aquisição das codas, com NotComplex(onset), o mecanismo já parece um pouco diferenciado, pois, apesar da aquisição de /l/ ao 1:9, em onset inicial, os encontros consonantais com líquida lateral só são adquiridos aos 2:8:16, após a aquisição da líquida em onset medial e final. Nesse caso, a aquisição do constituinte parece, de fato, estar vinculada à restrição de estrutura silábica, não apenas às restrições de traços.

Os dados apontam para a primeira realização correta de um onset complexo formado pela líquida lateral já aos 2:3:17⁴, no entanto, é difícil estabelecer essa faixa etária para a aquisição, pois, nas duas coletas subseqüentes, não há a realização de um onset complexo. Observe-se o quadro 50:

³ Deve-se salientar a assimetria, em relação aos diferentes constituintes silábicos, no que se refere à aquisição de /l/. Esse comportamento será discutido em 7.5.1.

⁴ Ribas (2002) constatou que a primeira realização correta, com base no banco de dados INIFONO, ocorreu aos 1:8; já com base nos dados do AQUIFONO, aos 2:2.

Idade	Onset complexo constituído por /l/						Onset complexo constituído por /r/						
	OCI		OCM		OCF		OCI		OCM		OCF		Substit. por /l/
	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	
1:7:1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	0	
1:7:15	1	0	0	0	0	0	6	0	1	0	3	0	
1:7:28	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	3	0	
1:8:12	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	3	0	
1:8:27	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	0	
1:9:9	0	0	0	0	0	0	12	0	1	0	3	0	
2:1:27	3	0	0	0	0	0	14	0	4	0	3	0	
2:2:19	1	0	0	0	0	0	8	0	2	0	3	0	
2:3:17	1	1	0	0	0	0	22	0	5	0	10	0	1
2:5:24	0	0	0	0	0	0	18	0	4	0	10	0	
2:7:12	0	0	0	0	0	0	22	1	4	0	9	0	
2:8:16	2	2	0	0	0	0	14	0	10	0	2	0	2
2:9:16	0	0	0	0	0	0	23	0	4	0	5	0	13
2:10:17	1	1	0	0	0	0	30	3	7	0	10	0	16
3:0:21	2	1	0	0	0	0	27	3	5	0	18	5	27
3:1:20	0	0	0	0	0	0	24	10	5	1	10	1	6
3:2:28	1	1	0	0	0	0	36	29	3	3	12	7	3
3:3:27	0	0	0	0	0	0	20	16	1	1	3	2	
3:4:27	1	1	0	0	0	0	20	19	2	2	6	5	
3:5:28	0	0	0	0	0	0	28	22	2	2	7	7	
3:6:28	0	0	0	0	0	0	18	13	4	3	6	6	
3:8:14	1	1	1	1	0	0	21	18	1	1	8	8	
3:9:13	2	2	0	0	0	0	25	25	6	6	5	5	

Quadro 50 – Possibilidades de produção e realização dos onsets complexos constituídos por líquidas

Como pode ser constatado, no quadro 50, as possibilidades de realização de onsets complexos constituídos pela líquida lateral são extremamente reduzidas se comparadas às possibilidades do onset complexo formado pela líquida não-lateral⁵. A frequência dessa seqüência na fala de G. está de acordo com os índices, referidos em Albano (2001), da frequência dos segmentos /l/ e /r/ na posição de onset: 1,28 e 2,53, respectivamente. O segmento /r/ também apresenta maior frequência do que /l/ na posição de coda, conforme evidenciado no quadro 46, portanto, a pouca quantidade de possibilidades de produção justifica-se. Observe-se, no entanto, que a aquisição do onset complexo constituído pela

⁵ O mesmo foi constatado por Ribas (2002) com base nos dados transversais de 134 crianças com idade entre 2:0 e 5:3.

líquida lateral em estágio anterior à líquida não-lateral não está vinculada à frequência dos segmentos, mas a aspectos de marcação segmental.

Contrário a Ribas (2004) - considerando que nos dados analisados por Ribas (2002) havia 297 possibilidades de produção de onsets complexos formados pela líquida lateral e 2.385 possibilidades de onsets complexos constituídos pela líquida não-lateral – que atribui ao onset complexo constituído pela lateral o aspecto marcado, devido ao baixo número de possibilidades de produção, entende-se que essa seqüência é menos marcada por duas razões: (i) características do segmento líquido que a constitui e (ii) militância de restrições em relação à boa formação do onset complexo – propostas na presente tese na seção 7.5.3.

Devido ao baixo número de possibilidades de realização, optou-se por considerar a aquisição do onset complexo constituído por líquida lateral apenas a partir de 2:8:16, quando há a realização correta dessa seqüência, e inicia-se um processo de substituição da líquida não lateral pela líquida lateral, como pode ser constatado no quadro 50. Esse processo tem a sua aplicação aumentada significativamente por quatro faixas etárias, começando a decrescer quando a líquida não lateral começa a ser produzida corretamente de forma mais acurada.

Considerando que, nos dados de G., o onset complexo constituído pela líquida lateral é adquirido aos 2:8, é possível assumir que essa idade configura o 4^o estágio de aquisição dos constituintes silábicos pelo sujeito. Ribas (2002) constatou que onsets complexos constituídos tanto pela líquida lateral como pela líquida não lateral são adquiridos ao mesmo tempo, o que faz com que a autora proponha a idade de 5:0 para a plena aquisição desse constituinte silábico.

É importante, nesse momento, repensar sobre os resultados provenientes de pesquisas que utilizam a análise de dados transversais. Não estariam esses trabalhos propondo idades de aquisição bem mais elevadas do que as que de fato seriam encontradas se a análise fosse longitudinal?

A observação dos dados de outro sujeito longitudinal - A.C. – pode corroborar a pertinência desse questionamento, pois, com a análise de coletas realizadas aos 3:1:26 e 3:2:15, constatou-se que A.C realiza os onsets complexos constituídos pela líquida lateral - *pluto* e *florzinha* – e reduz os constituídos pela líquida não lateral⁶.

⁶ A redução não é categórica, havendo casos de substituição da líquida lateral, metátese e epêntese.

Em (22), as etapas na aquisição dos onsets complexos, evidenciadas por G., podem ser visualizadas nos tableaux.

(22a)

/ˈblu.za/	NotComplex Onset	MAX I/O	Ident I/O	Marcação
☞ /ˈbu.za/		*		*
/ˈblu.za/	*!			*
/ˈbru.ʃa/				
☞ /ˈbu.ʃa/		*		*
/ˈbru.ʃa/	*!			*
/ˈblu.ʃa/	*!			*

(22b)

/ˈblu.za/	[* [+aproximante] & * [+contínuo] & [-vocóide]] _(seg)	MAX I/O	Ident I/O	Marcação	NotComplex Onset
/ˈbu.za/		*!		*	
☞ /ˈblu.za/				*	*
/ˈbru.ʃa/					
☞ /ˈbu.ʃa/		*		*	
/ˈbru.ʃa/	*!			*	*
☞ /ˈblu.ʃa/			*	*	*

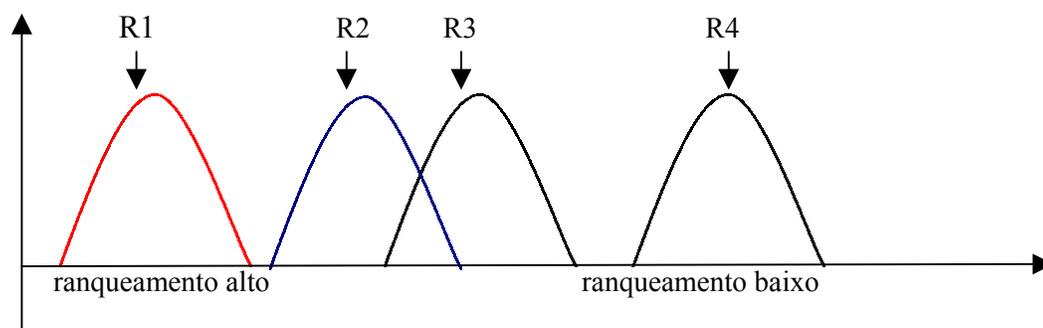
(22c)

/ˈblu.za/	MAX I/O	Ident I/O	[* [+aproximante] & * [+contínuo] & [-vocóide]] _(seg)	Marcação	NotComplex Onset
/ˈbu.za/	*!			*	
☞ /ˈblu.za/				*	*
/ˈbru.ʃa/					
/ˈbu.ʃa/	*!			*	
☞ /ˈbru.ʃa/			*	*	*
/ˈblu.ʃa/		*!		*	*

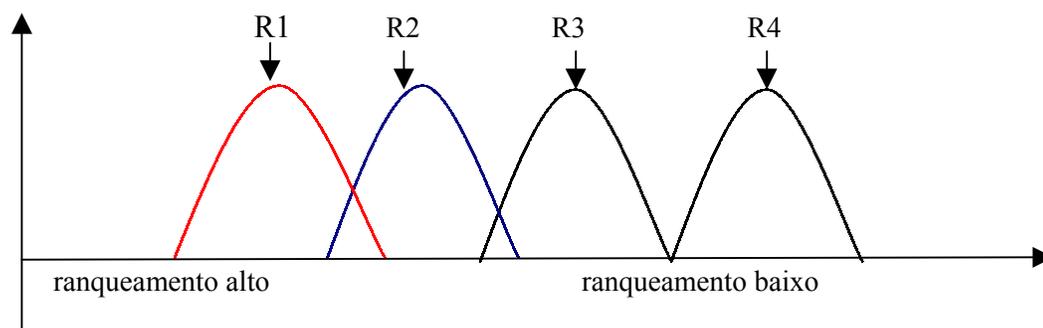
Os tableaux em (22) expressam as três etapas evidenciadas por G. na aquisição dos onsets constituídos por líquidas: (i) redução de encontros consonantais; (ii) realização dos onsets com líquidas laterais, redução de encontros com líquida não-lateral e substituição de líquidas; (iii) aquisição dos onsets constituídos pelas líquidas não laterais.

Interessante observar que, conforme prevê uma gramática probabilística, o ranqueamento flutuante entre Max I/O e Ident I/O explicita por que a segunda etapa de aquisição não postula apenas a violação de Ident I/O, com a substituição de líquidas. Com base no quadro 50, observa-se o reordenamento gradativo entre as restrições de fidelidade e a restrição conjunta $[*[\text{+aproximante}] \& *[\text{+contínuo}] \& [-\text{vocóide}]]_{(\text{seg})}$. Observe-se, em (23), o detalhamento na movimentação da hierarquia não evidenciado pelo tableau.

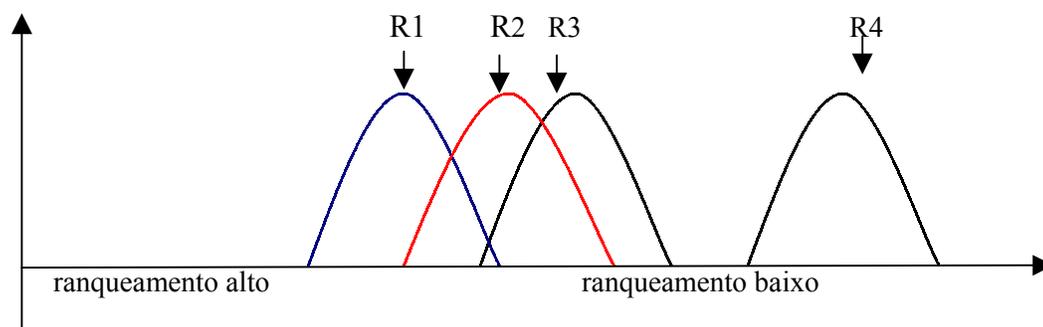
(23a)



(23b)



(23c)



R1

$[*[\text{+aproximante}] \& *[\text{+contínuo}] \& *[-\text{vocóide}]]_{(\text{seg})}$

R2

Max I/O

R3

Ident I/O

R4

Marcação

Em (23a), é possível visualizar um fragmento da gramática que milita entre 2:8:16 e 2:9:16, com a aplicação das estratégias de redução de encontro consonantal e substituição de líquida; já (23b) expressa o aumento na quantidade de substituições realizadas, na idade de 2:10:17 e 3:0:21, e o início da produção de alguns encontros consonantais constituídos pela líquida não lateral, pois a restrição conjunta encontra-se, nessa etapa, compartilhando estrato com Max I/O e Ident I/O. O aumento na realização de substituições indica que, probabilisticamente, há, entre as restrições Max I/O e Ident I/O uma tendência de dominância da primeira. Essa hierarquia que surge, no momento da aquisição dos últimos segmentos, parece, de fato, militar na gramática do adulto, conforme indicam os resultados de trabalhos sobre a aquisição do Inglês como língua estrangeira (Vinhas, Farias, Soares e Bonilha, 2004) e de análises do português (Lee, 1999)⁷.

Em (23c), a gramática que dá conta da diminuição do número de substituições e o aumento na realização correta do onset complexo constituído pela líquida não-lateral, padrão evidenciado por G. entre 3:1:20 e 3:2:28.

Os reordenamentos evidenciados em (23) expressam, portanto, não apenas a aquisição dos encontros consonantais, mas a aquisição segmental da líquida não-lateral. Nesse sentido é interessante detalhar ainda mais esse processo, com a militância da restrição Max_{σF}, utilizada nas análises do capítulo 6.

Considerando que a aquisição dos onsets complexos constituídos por /r/ está vinculada à demissão de $[* [+aproximante] \& * [+contínuo] \& [-vocóide]]_{(seg)}$ e à promoção das restrições de fidelidade, esperar-se-ia, conforme postulado na proposta de aquisição segmental feita na presente tese, que os onsets complexos finais fossem adquiridos antes dos onsets complexos iniciais. No capítulo 6, foi proposto que os segmentos de aquisição mais tardia provocam o acionamento da restrição Max_{σF}, que passa a dominar Max_{σ1}, o que explicaria a aquisição dos segmentos fricativos e líquidos, primeiramente, em posição final de palavra. Os percentuais de realização correta dos onsets complexos nas últimas faixas etárias investigadas comprovam a militância de Max_{σF} proposta no capítulo 6.

⁷ Lee (1999) apenas sugere a dominância de Max I/O sobre as outras restrições de fidelidade, mas não faz referência à possibilidade de essa dominância não ser categórica, mas probabilística, como entende a presente tese.

Idade	Onset complexo constituído por /r/						Substit. por /l/
	OCI		OCM		OCF		
	Pos	Oc	Pos	Oc	Pos	Oc	
3:4:27	20	19	2	2	6	5	
%	95		100		83,3		
3:5:28	28	22	2	2	7	7	
%	78,5		100		100		
3:6:28	18	13	4	3	6	6	
%	72,2		75		100		
3:8:14	21	18	1	1	8	8	
%	85,7		100		100		
3:9:13	25	25	6	6	5	5	
%	100		100		100		

Quadro 51 – Percentual de realização correta dos onsets complexos constituídos pela líquida não-lateral

Os resultados do quadro 51 fazem, portanto, imprescindível a militância de $Max_{\sigma F}$ na hierarquia de G. Em (24), uma releitura do tableau, em (22c), com a inserção da restrição de fidelidade posicional.

(24)

/li.vru/	$Max_{\sigma F}$	*[+aproximante] & *[+contínuo] & [-vocóide]] _(seg)	$Max_{\sigma 1}$	Max I/O	Ident I/O	Marcação	Not Complex Onset
/li.vu/	*!			*		*	
☞ /li.vru/		*				*	*
/bru.ʃa/							
☞ /bu.ʃa/			*	*		*	
☞ /bru.ʃa/		*				*	*

Com a militância de $Max_{\sigma F}$ acima de $Max_{\sigma 1}$, a restrição conjunta responsável pela aquisição do segmento /r/, que já desencadeou seu processo de movimentação na hierarquia, ainda encontra-se compartilhando estrato com $Max_{\sigma 1}$, o que provoca a realização de onsets complexos finais de forma mais acurada que onsets complexos iniciais⁸.

⁸ Em (24), o output [bluʃa] não foi considerado para análise, ainda que seja uma forma possível, pois isso implicaria um aumento no número de restrições atuantes na hierarquia, com a inserção de Ident I/O_{σ1} e Ident I/O_{σF}. O objetivo da análise não é, nesse momento, mostrar a variação existente entre diferentes formas de output, mas a acuidade na realização dos onsets complexos finais.

7.4.3 Estágios de aquisição dos padrões silábicos

Considerando que a aquisição dos constituintes pode emergir em padrões silábicos diferenciados, com base nos dados dispostos em 7.4.1, é possível estabelecer um ordenamento na aquisição dos padrões silábicos do português conforme o quadro 52.

Faixa etária	V	CVV	CVC	CCV	VV	VC	CVVC	CVCC	VVC	CCVC	CCVV	CCVVC
01	100	20	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*
02	66,6	0	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*
03	71,4	0	0	0	100	0	*	*	*	*	*	*
04	88,2	50	0	0	100	*	*	*	*	*	0	*
05	92,8	80	0	0	50	0	*	*	*	0	0	*
06	80	73,3	57,6	0	75	20	100	*	*	0	*	*
07	86,8	88,4	61,5	4,7	85,7	0	66,6	*	*	0	0	*
08	94,2	93,7	62,2	0	100	50	100	*	*	0	0	*
09	78,9	71,4	46,1	0	100	50	100	*	*	0	*	*
10	100	88,2	67,1	0	100	57,1	100	*	*	0	0	*
11	93,3	80	46,8	0	100	88,8	66,6	*	*	11,1	*	*
12	90,3	87,8	66,6	0	100	66,6	60	*	*	0	*	*
13			66	0		68,1	66,6	*	*	7,1	*	*
14			87,3	0		94,4	80	*	*	13,3	0	*
15			67,6	13,6		81,2	83,3	*	*	23	*	*
16			76,4	30,7		95	66,6	*	100	50	*	*
17			79,8	34,3		93,4	88,8	*	*	57,8	*	*
18			87,3	65,9		100	100	100	*	80	*	*
19			75,8	44,4		83,3	72,7	*	*	52,6	*	100
20			92,7	78,5		100	80	*	*	87,5	*	*
21			96,6	75		90	100	*	*	85,7	*	*
22				91,3				*		100	100	*
23				91,6				*		77,7	*	*
24				80,9				*		80	*	*
25				85,7				*		100	*	100
26				100				100		100	100	*

* Sem possibilidade de produção

■ Padrões não controlados por apresentarem alto percentual de realização

Quadro 52 – Percentual de realização correta dos padrões silábicos

O ordenamento evidenciado no quadro 52 corrobora apenas parcialmente aquele proposto em Bonilha (2000), com base na aquisição dos ditongos orais decrescentes. De acordo com a autora, a aquisição da sílaba⁹ ocorre através de 4 estágios distintos: (i) V – CV; (ii) (C)VV; (iii) (C)VC; (iv) CVVC. Como se pode observar, através dos dados de G.,

⁹ A estrutura de onset complexo não foi considerada pela autora.

um detalhamento mais específico dos padrões silábicos evidencia resultados pouco distintos, com a aquisição do padrão silábico VV antes de CVV e de CVC após VC. Tal fato parece estar relacionado, basicamente, à atuação de restrições de traços que impedem a realização de determinadas consoantes.

O baixo índice de realização correta do padrão silábico CVV, em detrimento a VV, parece estar relacionado basicamente aos elementos consonantais presentes na sílaba CVV e aos elementos que constituem o núcleo complexo, ou seja, à aquisição segmental e de constituintes silábicos, se forem considerados aspectos em relação aos ditongos nasais. Das três possibilidades de produção, conforme disposto no quadro 06, não houve nenhuma realização do padrão silábico CVV, no entanto, deve-se salientar que tais possibilidades fazem referência às palavras relacionadas em (25).

(25) Faixa etária 03

a) Não realização de sílabas CVV

balão [´ba]

mamãe [´mã]

gaiola [´gaa]

b) Realização de sílabas VV

auau [aw.´aw]

As tentativas de realização de CVV, em dois casos, referem-se à produção de ditongos nasais, portanto, a nasalidade parece estar cumprindo papel determinante aqui, tendo em vista que, conforme Bonilha (2000), os ditongos constituídos pela vogal baixa como vogal base são os primeiros a serem adquiridos. Tal fato levará a um questionamento quanto à estrutura silábica que constitui os ditongos nasais assumida para fins de codificação dos dados no presente trabalho. Isso será feito na seção 7.5 deste capítulo.

A aparente dificuldade na realização do padrão silábico CVV continua na faixa etária 4, com apenas uma produção correta para duas possibilidades, conforme disposto no quadro 08. Observe-se, em (26), a relação das produções de G. para os alvos CVV e VV:

(26) Faixa etária 04

a) Não realização de sílabas CVV

balão [ba]

b) Realização de sílabas CVV

cai [kaj'e]

c) Realização de sílabas VV

auau [aw.'aw]

A realização do padrão silábico CVV, em (26b), para o alvo lexical *cai* - que apresenta um ditongo oral - e a não realização do padrão para o alvo lexical *balão* - que apresenta um ditongo nasal - parece corroborar a hipótese de que apenas, aparentemente, o padrão silábico CVV é adquirido mais tarde que o padrão silábico VV. A diferença encontrada entre os resultados do presente trabalho e a proposta de Bonilha (2000) - que justamente só considerou em seu trabalho a aquisição dos ditongos orais -, com a aquisição conjunta de CVV e VV, não se justifica, pois G. apresenta o mesmo ordenamento.

Os estágios de aquisição dos padrões silábicos, na fonologia em construção de G., podem ser, provisoriamente, dispostos conforme (27):

(27)

1° estágio de aquisição

CV - V

2° estágio de aquisição

VV - CVV

3° estágio de aquisição

CVC - VC - CVVC

4° estágio de aquisição

CCV - CCVC

Apesar de os padrões silábicos CVCC, VVC e CCVVC serem realizados conforme a forma alvo, não é possível enquadrá-los em estágios de aquisição, uma vez que apresentaram, basicamente, em todo o *corpus* analisado, apenas duas possibilidades de

realização. Pode-se referir apenas que, em acordo com o quadro 52, começam a ser realizados tardiamente por G, a partir de 2:9:16.

Já o padrão CCVV apresenta um relativo número de possibilidades de produção, podendo, portanto, ser considerado adquirido aos 3:4:27. Apesar de ser adquirido após o padrão CCV, não é possível considerar a militância de uma restrição conjunta como $[[\text{NotComplex Onset}] \ \& \ [\text{NotComplex (nucleus)}]]_{(G)}$ na gramática de G., pois, após a aquisição de CCV, não há tentativas de realização para CCVV que não sejam produzidas.

É interessante observar que os padrões CVCC, VVC, CCVC, CCVV e CCVVC não apresentam um crescimento gradual no índice de realização correta, saindo da não realização diretamente para a plena realização. Não há, portanto, comprovação que, na gramática de G., existam restrições conjuntas de constituintes silábicos, como aquelas propostas por Levelt, Schiller e Levelt (2000), que proibam a realização de determinados padrões.

Convém salientar que o padrão silábico CVVC apresenta um comportamento diferenciado, pois, ao contrário dos outros padrões complexos já referidos, apresenta-se instável com índices de realização que flutuam entre 60% e 100%. Como já referido, no capítulo 4 da presente tese, Bonilha (2000), com a análise de dados transversais, propõe, em acordo com Levelt, Schiller e Levelt (2000), que haja a militância da restrição conjunta $[\text{NotComplex(nucleus)} \ \& \ \text{NoCoda}]_{(G)}$ na aquisição do português¹⁰, portanto, a instabilidade no padrão CVVC pode estar associada à presença da restrição conjunta.

Poder-se-ia tentar explicar tal instabilidade com base na aquisição tardia de /s/, no entanto, observa-se que G., quando não realiza o padrão CVVC, utiliza tanto a estratégia de redução do núcleo complexo como de apagamento da coda.

Considerando, de acordo com a proposta do capítulo 4, que restrições conjuntas são acionadas por restrições que estão ranqueadas acima nas subhierarquias universais, pode-se, pois, inferir uma subhierarquia universal para restrições relacionadas aos constituintes silábicos conforme (28).

(28)

NotComplex Onset, Not Complex Coda >> Not Complex (nucleus), No Coda >> Onset

¹⁰ O mesmo poderia ser postulado para os padrões complexos VVC, CCVV e CCVVC, mas não há como, com a análise dos dados do presente trabalho, confirmar se tais padrões não são realizados pela militância de alguma restrição na gramática ou, simplesmente, por serem muito poucas as possibilidades de produção.

A subhierarquia em (28) explicita por que, em diferentes línguas, como o Holandês e o Português, onsets e codas complexos são adquiridos após núcleos complexos e codas simples. A inexistência de relação de dominância entre NotComplexOnset e NotComplexCoda, bem como entre NotComplex(nucleus) e NoCoda, possibilita que, em algumas línguas, ou para algumas crianças¹¹, onsets complexos sejam adquiridos antes de codas complexas e vice-versa; o mesmo para a relação núcleo complexo e coda simples.

7.5 Estruturas Polêmicas

7.5.1 Posicionamento do glide na estrutura silábica

Albano (2001) menciona que o português possui seis *configurações gestuais* em posição de coda, incluindo, portanto, as duas semivogais – [j] e [w]. A frequência dos glides na posição de coda silábica apresenta, no entanto, um baixo percentual de ocorrência em comparação à frequência encontrada para os outros segmentos, conforme é expresso no quadro 48.

Observe-se que, excluindo os glides [j] e [w], e a lateral, a ordem de aquisição dos segmentos consonantais em coda –/N/ > /S/ > /R/ -, já mencionada, expressa, exatamente, a frequência desses segmentos no português na referida posição silábica.

A frequência do input, em acordo com a modelagem conexionista e com o algoritmo de aquisição GLA, passa, pois, a militar claramente no processo de aquisição dos elementos em coda, de G., se considerarmos que [w] e [j] não ocupam a posição de coda silábica no português no processo de aquisição fonológica, constituindo, pois, parte do núcleo complexo.

O posicionamento dos glides em núcleo explicaria por que, apesar do baixo percentual expresso no quadro 48 – [w] constitui apenas 9,3% das codas do português e [j], 6,8% - os ditongos são adquiridos precocemente, ou seja, antes da aquisição da coda silábica. O mesmo poderia ser postulado em relação à aquisição precoce da coda /l/ em posição final de palavra - categoricamente semivocalizada no dialeto de G. -, pois, apesar

¹¹ Veja Levelt, Schiller e Levelt (2000) para diferentes ordenamentos na aquisição dos padrões silábicos do Holandês.

de constituir apenas 8,4% das codas do português, nessa posição, é adquirida por G. antes de /N/, que apresenta índices bem maiores de frequência.

Conforme Albano (2001), *o encurtamento inerente das semivogais* caracteriza esses segmentos como constituintes das margens silábicas, mas não especificamente como codas, o que, portanto, possibilita a classificação como segundo elemento de um núcleo complexo.

Observem-se, nos quadros 53 e 54 os percentuais de produção correta das codas e dos ditongos decrescentes nos dados de G.

Idade	/N/			/L/			/S/			/R/		
	Inic	Med	Fin									
1:1:22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:2:13	*	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:3:10	0	*	*	*	*	*	0	*	*	*	*	*
1:4:22	0	*	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*
1:5:7	*	*	*	*	*	*	0	*	0	*	*	*
1:5:20	20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:6:3	50	0	50	0	*	*	0	*	*	0	*	0
1:6:17	75	*	100	*	*	100	0	*	40	0	*	*
1:7:1	100	*	100	*	*	100	*	*	0	0	0	0
1:7:15	85,7	100	100	0	*	100	0	*	50	0	*	50
1:7:28	100	100	0	*	*	100	0	*	*	0	*	0
1:8:12	83,3	100	0	*	*	66,6	0	*	28,5	0	*	0
1:8:27	100	100	100	*	*	66,6	100	*	50	0	*	*
1:9:9	88,8	100	50	*	*	75	0	*	25	0	0	0
2:1:27	81,4	100	66,6	0	*	50	46,1	0	75	0	*	50
2:2:19	78,5	83,3	0	0	*	50	100	*	58,3	0	*	33,3
2:3:17	84,2	100	80	100	33,3	100	69,2	*	62,5	11,1	0	37,5
2:5:24	100	96,2	50	0	50	100	56,6	0	76,4	0	0	37,5
2:7:12	85,7	100	57,1	100	*	100	59,2	66,6	75	0	0	45,4
2:8:16	78,5	94,1	71,4	80	*	75	92,3	100	46,1	0	*	57,1
2:9:16	97	100	85,7	100	*	100	70,5	50	76,4	10,5	*	100
2:10:17	95,6	100	88,8	100	*	100	39,3	75	69,4	0	0	75
3:0:21	100	100		100	100	100	53,3	*	55,5	55	33,3	100
3:1:20	97,5	94,7		50	*	83,3	84,6	*	84	100	9,5	50
3:2:28	96,8	100		100	100	60	85,1	100	97,3	94,1	0	100
3:3:37	96,1	100		100	*	100	92,8	*	100	93,3	0	100

Quadro 53 – Percentual de realização correta das codas nos dados de G.

Idade	[aj]	[aw]	[ej]	[oj]	[ew]	[iw]	[uj]	[ɛw]	[ɛj]	[ɔj]
1:1:22	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:2:13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:3:10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:3:24	*	100	*	*	*	*	*	*	*	*
1:4:9	100	100	*	*	*	*	*	*	*	*
1:4:22	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:5:7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1:5:20	100	100	100	100	*	*	*	*	*	*
1:6:3	100	*	*	100	100	*	*	*	*	*
1:6:17	66,6	100	100	66,6	0	50	*	*	*	*
1:7:1	100	100	50	*	*	100	*	*	*	*
1:7:15	75	100	33,3	*	*	100	*	100	*	*
1:7:28	100	*	100	100	*	80	*	*	*	*
1:8:12	100	100	*	100	*	100	*	100	*	*
1:8:27	100	100	66,6	100	100	100	*	*	*	*
1:9:9	66,6	100	*	66,6	100	*	*	*	*	*
2:1:27	83,3	100	80	100	100	100	*	100	*	*
2:2:19	100	0	75	66,6	100	100	*	*	*	*
2:3:17	66,6	100	90,9	80	100	*	*	*	*	*
2:5:24	80	*	100	100	100	*	*	100	*	*
2:7:12	80	*	100	100	100	100	*	*	*	*

Quadro 54 – Percentual de realização correta dos ditongos orais decrescentes

O quadro 54 evidencia que os ditongos decrescentes são realizados com acuidade a partir de 1:3:24, com a realização do ditongo [aw]. Os dados de G. comprovam a aquisição precoce dos ditongos constituídos pela vogal baixa – [aw] e [aj] -, constatada em Bonilha (2000) com base em uma análise de dados transversais. Também como constatou a autora, o ditongo formado pela vogal média baixa - [ɛw] -, apesar de surgir apenas aos 1:7:15, é realizado de forma correta em todas as possibilidades de realização. Já os ditongos constituídos pelas vogais médias altas – [oj] e [ej] -, além de surgirem somente aos 1:5:20 na fala de G., apresentam, apesar dos altos índices de realização, instabilidade na produção.

Tal instabilidade é constatada, principalmente, na realização de [ej], cujos índices flutuam de 33,3% a 100%. Cabe referir que o ditongo [ej], na análise de Bonilha (2000) não atingiu percentual satisfatório de realização até a idade de 2:5.

Seguindo a autora, é possível postular a militância das restrições, dispostas em (29)¹², para explicitar a aquisição dos ditongos decrescentes por G.

¹² Seria interessante utilizar, no lugar das restrições NoSequence, restrições conjuntas como [*[-baixo] & [+ alto]] (núcleo). A utilização de restrições conjuntas tornaria possível, conforme proposta do capítulo 4, que tais restrições não permanecessem na gramática de G. depois de demovidas abaixo das restrições de fidelidade. O problema, no entanto, reside no estabelecimento do domínio - o núcleo complexo -, pois uma

(29)

NoSequence (nucleus) (+baixo...+alto): um núcleo complexo não deve apresentar uma seqüência de vogais [+baixa], [+alta].

NoSequence (nucleus) (-baixo...+alto): um núcleo complexo não deve apresentar uma seqüência de vogais [-baixa], [+ alta].

NotTwice (coronal): dois elementos coronais não devem aparecer em seqüência.

Assim como propôs Bonilha (2000), no primeiro estágio de aquisição, conforme os dados do quadro 54, ocorre a demção de NoSequence (nucleus) (+baixo...+alto) abaixo das restrições de fidelidade que, de acordo com o algoritmo de aquisição gradual, são promovidas na hierarquia. Tal movimentação, permite, portanto, a realização dos ditongos constituídos por vogais baixa e médias baixas.

No segundo estágio, ocorre a demção de NoSequence (nucleus) (-baixo...+alto), possibilitando a emergência de [ej], [oj], [ew] e [iw]. A instabilidade na produção de [ej] é explicitada pela militância de NotTwice (coronal) que compartilha estrato com as restrições de fidelidade. Observem-se em (30) as hierarquias de restrições que dão conta da aquisição dos ditongos decrescentes por G.

(30)

a) 1° estágio de aquisição

H1 = NotTwice(coronal), NoSequence (nucleus) (-baixo...+alto) >> Max I/O >> NotComplex(nucleus), NoSequence (nucleus) (+baixo...+alto)

2° estágio de aquisição

H2 = NotTwice(coronal) >> Max I/O >> NotComplex(nucleus), NoSequence (nucleus) (+baixo...+alto), NoSequence (nucleus) (-baixo...+alto)

3° estágio de aquisição

H3 = Max I/O >> NotComplex(nucleus), NoSequence (nucleus) (+baixo...+alto), NoSequence (nucleus) (-baixo...+alto), NotTwice(coronal)

restrição como [*[-baixo] & [+ alto]] (núcleo) poderia impedir a realização de glides, ainda que esses não

Para Mezzomo (2004), os glides estão posicionados em coda silábica, pois surgem como os primeiros elementos preenchedores desse constituinte devido a aspectos relacionados à escala de sonoridade. Conforme a autora, em acordo com os achados do referido trabalho, a aquisição das codas está vinculada à emergência segmental, portanto, não há parâmetros específicos atuando na aquisição das diferentes codas do português. Para que a aquisição ocorra, basta, apenas, que o Parâmetro da Rima Ramificada tenha o seu valor marcado SIM assinalado.

Conforme Mezzomo (op.cit), a classificação dos glides como parte integrante da coda silábica faz com que o Português e o Holandês, por exemplo, apresentem o mesmo ordenamento na atribuição dos valores marcados aos parâmetros, pois, considerando que o Parâmetro da Rima Ramificada tem o seu valor marcado antes do Parâmetro do Núcleo Ramificado, no Holandês, a ausência de marcação do Parâmetro de Núcleo Ramificado – que inevitavelmente ocorreria no Português porque os ditongos são adquiridos antes das codas – faria com que a ordem universal prevista por Fikkert (1994) fosse mantida.

A autora parece sacrificar uma classificação natural dos glides em núcleo complexo, conforme evidências fornecidas pela aquisição fonológica, para manter um ordenamento universal dentro de um modelo de Princípios e Parâmetros. Por que línguas tão distintas como o Português e o Holandês devem, necessariamente, apresentar a mesma ordem de aquisição dos constituintes silábicos? Que núcleos simples são universalmente menos marcados do que núcleos complexos, não há dúvidas, mas por que codas seriam menos marcadas do que núcleos complexos?

Os dados de G. evidenciam não apenas a aquisição dos ditongos em estágio anterior à aquisição das codas, mas também expressam a emergência precoce, ainda que com valores instáveis, do padrão CVVC a partir da FE6. Estaria G. realizando codas complexas tão precocemente, já que codas complexas constituídas por consoantes emergem apenas aos 2:9?

Vale a pena referir também, em acordo com Bonilha (2000), o comportamento diferenciado na aquisição da coda /L/, pois, conforme os resultados expressos no quadro 53, a coda final /L/ é adquirida aos 1:6:17 enquanto, em posição inicial, é adquirida apenas aos 2:3. Os baixos índices de realização encontrados na realização da coda final, entre 1:8:12 e

seguissem vogais médias altas ou altas.

2:2:19, estão todos relacionados à seqüência [uw] não realizada na palavra *azul*, como pode ser evidenciado nos dados em (31).

(31)

azul [aj'u] – 1:8:12 azul [a'zu] – 2:1:27
azul [a'ʒu] – 1:8:27 azul [a'ʒu] – 2:2:19
azul [a'ʒu] – 1:9:9

Considerando a aquisição tão precoce da coda final /L/, e com tanto distanciamento em relação à coda inicial, padrão absolutamente não atestado na aquisição das outras codas silábicas - /N/, /S/ e /R/ -, em que codas iniciais e finais são adquiridas, praticamente, no mesmo momento, postula-se, pois, em acordo com os resultados obtidos por Bonilha (2000) com base em dados transversais, que /L/, em posição final de palavra, é interpretada por G. como constituinte do núcleo complexo, ao contrário da posição inicial e medial.

Deve-se pensar também sobre qual fator estaria, pois, motivando a aquisição tardia de /L/ em posição de coda inicial, uma vez que o segmento /l/ já está adquirido em início de palavra desde 1:9:9?

7.5.2. Vogais e ditongos nasais

A análise da nasalidade no Português tem sido foco de diferentes abordagens, tanto no que se refere ao Português Brasileiro como ao Português Europeu. Basicamente, as propostas podem ser resumidas de acordo com (32):

(32)

vogais e ditongos nasais constituem estruturas silábicas com núcleo e núcleo complexo seguido de coda nasal, conforme Câmara Jr. (1969);
vogais e ditongos nasais constituem estruturas silábicas com núcleo simples seguido da coda nasal e núcleo simples seguido do glide, em posição de coda, respectivamente (Bisol, 1998);

vogais e ditongos nasais constituem estruturas silábicas com núcleo simples e núcleo complexo, respectivamente, com a associação de um autosegmento nasal flutuante (Mateus e D'Andrade, 2000);

vogais e ditongos nasais constituem estruturas silábicas com núcleo simples e núcleo complexo, sendo que as vogais são lexicalmente nasais (Costa e Freitas, 2001).

Câmara Jr. (1969) traz alguns argumentos para a hipótese de que as vogais e ditongos nasais apresentam uma sílaba travada por consoante nasal. Observe-se (33):

(33)

não há processo de sândi entre uma vogal nasal e uma vogal oral, como em *lã azul*, o que demonstraria que a vogal nasal comporta-se como outras vogais seguidas por consoantes em final de sílaba;

sílabas travadas são seguidas por [x], enquanto sílabas abertas são seguidas por [r], como em *Cairo, Israel e genro*;

não existem hiatos entre uma vogal nasal e uma vogal oral, ao contrário, quando ocorre o hiato, a vogal perde a nasalidade, como em *boa*.

Costa e Freitas (2001) baseiam sua proposta na análise dos dados longitudinais-transversais de 10 crianças falantes do Português Europeu. De acordo com os autores, alguns argumentos podem ser utilizados para a interpretação de que o traço nasal integra a forma subjacente das vogais, considerando as estratégias de reparo aplicadas pelas crianças portuguesas no processo de aquisição da fonologia. Observe-se (34):

(34)

Estratégias de reparo aplicadas	
$\nabla \rightarrow V$	/sẽtẽ/ ¹³ → [setɐ]~[ʃetɐ] (Marta:2;2.17)
$\nabla G \rightarrow V$	/mẽw̃/ → [mɐ] (Inês: 1;3.6)
$\nabla G \rightarrow \nabla$	/mẽw̃/ → [mẽ] (Pedro: 3;1.1)
$\nabla G \rightarrow \nabla G$	/põj/ → [poj]~[puj] (Inês: 1;10;29)

Conforme Costa e Freitas (2001), a não aplicação de uma estratégia de seleção que evite os alvos com vogais e ditongos nasais é um indicativo de que não há a existência da consoante nasal ocupando a posição de coda. Se assim fosse, tais estruturas seriam evitadas no início da aquisição fonológica, como acontece com as codas fricativas. Salienta-se no entanto, que a aquisição do constituinte coda emerge precocemente, conforme os dados da presente tese, assim como a estrutura de núcleo complexo. A aquisição da coda é considerada tardia apenas para alguns segmentos como fricativas e líquidas; o mesmo foi constatado por Bonilha (2000) na aquisição dos ditongos orais decrescentes, pois apenas algumas seqüências não são adquiridas nas faixas etárias iniciais, como [ej] e [iw], por exemplo. Portanto, o argumento da não aplicação da estratégia de seleção é insuficiente para descartar a possibilidade da existência da consoante nasal em posição de coda.

Quanto à possibilidade de as vogais e de os ditongos nasais emergirem pela associação de um autosegmento nasal flutuante, os autores chamam a atenção para a frequência da aplicação das estratégias de reparo $\nabla \rightarrow V$, não havendo ocorrências da produção da nasalidade em outras vogais da palavra. De acordo com os autores, se houvesse a existência do autosegmento nasal flutuante, as crianças poderiam apresentar esse tipo de erro em suas produções, assim como ocorre com a produção de palavras com acento em sílabas diferentes da forma alvo. Os dados do presente trabalho, no entanto, demonstram que G., praticamente, não troca a posição do acento no processo de aquisição da língua. Sob esse prisma, poder-se-ia sugerir que a aquisição das vogais e ditongos nasais apresentam o mesmo comportamento da aquisição do acento, no que se refere à troca da

¹³ Apesar de os autores não explicitarem, entende-se que as formas entre // correspondem à produção conforme a forma alvo.

posição dos autossegmentos, portanto, tal semelhança seria favorável a proposta referida em (32i).

Considerando a hipótese de que as vogais e os ditongos são lexicalmente nasalizados, os autores utilizam a Teoria da Otimidade para corroborar tal posicionamento. As restrições utilizadas são *V [nasal] e Fidelidade (nasal), que, com o ordenamento *V[nasal] >> Fidelidade (nasal), atestaria a aplicação da estratégia de reparo $\nabla \rightarrow V$ no início da aquisição do Português Europeu¹⁴. Esse ordenamento, no entanto, não daria conta, conforme os autores, da aplicação da estratégia de reparo $\nabla G \rightarrow VG$, pois o candidato escolhido seria a seqüência VG, com a nasalização apenas do glide no output, o que incorre em um número menor de violações à restrição Fidelidade (nasal) que a seqüência VG. A seqüência VG seria escolhida como forma ótima somente se fosse considerada a existência da vogal nasal na forma subjacente, pois, dessa forma, ainda não estando adquirida a vogal nasal, não haveria o espriamento do traço à direita da sílaba e o candidato problemático ∇G não seria considerado.

Os autores salientam que a proposta de que o ordenamento *V[nasal] >> Fidelidade (nasal) daria conta da aquisição das vogais e dos ditongos nasalizados lexicalmente poderia ser questionada se fosse considerada a militância da restrição *G [nasal], ranqueada acima de *V [nasal] na hierarquia, pois, com esse ordenamento, haveria a emergência do candidato VG, mesmo que fosse considerado que a nasalidade dos ditongos está vinculada à associação do autossegmento nasal, como propõem Mateus e D'Andrade (2001).

Tendo em vista que o ordenamento *G [nasal] >> *V [nasal] >> Fidelidade (nasal) aponta para a representação das vogais nasais como à associação de um autossegmento nasal e que o ranqueamento *V[nasal] >> Fidelidade (nasal) indica que ambas as formas de representação – com autossegmento ou vogais nasais lexicalizadas – podem ser consideradas, os autores utilizam como argumento a representação dada aos ditongos orais decrescentes no processo de aquisição fonológica.

De acordo com Freitas (1997), os ditongos orais e nasais decrescentes são tardiamente adquiridos no Português Europeu por constituírem uma estrutura silábica de

¹⁴ Os autores salientam que o ordenamento *V [nasal] >> Fidelidade (nasal) dá conta da aplicação da estratégia de reparo $\nabla \rightarrow V$, sendo a nasalidade interpretada como associação de autossegmento nasal ao núcleo silábico ou como vogal nasal lexicalizada.

núcleo complexo. A produção precoce dos ditongos, mesmo que essa não ultrapasse o percentual de 50% de produção correta, pode ser explicada ao se considerar que os ditongos decrescentes constituem segmentos complexos no início da aquisição, com a ligação dos dois elementos a apenas um nó de raiz. Tal pressuposto seria confirmado pela aplicação das estratégias de reparo $VG \rightarrow V$ e $\nabla G \rightarrow \nabla$. Se a semivogal faz parte de um segmento complexo, *G [nasal] não possui papel na hierarquia do Português, pois a nasalidade não estará associada apenas à semivogal.

A hipótese de que os ditongos decrescentes constituem segmentos complexos no início da aquisição, no entanto, é questionada por Bonilha (2000), uma vez que há a produção correta – acima de 80% - de determinados tipos de ditongos, como [aj] e [aw], já nas primeiras produções das crianças. Ainda, de acordo com a autora, considerar os ditongos como segmentos complexos implicaria um aumento significativo no inventário fonológico do aprendiz, considerando os vários tipos de ditongos presentes na língua, que seria, posteriormente, diminuído com a aquisição do núcleo complexo. Além de ser uma estratégia de reparo pouco econômica, esperar-se-ia que fosse utilizada na aquisição de outras estruturas silábicas complexas, como o onset complexo, no entanto, conforme Ribas (2002), a aquisição desse constituinte silábico não apresenta estágios intermediários entre a não produção e a produção do onset complexo, ocorrendo, basicamente, o apagamento do segmento líquido nas produções das crianças. Desta forma, a possibilidade da militância da restrição *G [nasal] permaneceria, bem como a possibilidade de considerar que as vogais se tornam nasais pela associação de um autosegmento flutuante.

Considerem-se, pois, os dados do presente trabalho para uma retomada das discussões a cerca da representação fonológica – entenda-se aqui que esta emerge da hierarquia de restrições, em uma visão conexionista da OT –, das vogais e dos ditongos nasais no Português.

Como os dados precisavam ser previamente registrados nas fichas, para se proceder à posterior categorização dos mesmos, considerou-se a hipótese de que as vogais e os ditongos nasais apresentam uma estrutura silábica VC. Dessa forma, uma palavra como *campo* \rightarrow [kãmpu] foi codificada como [CVC.CV] e uma palavra como *tem* \rightarrow [tẽ] foi codificada como [CVC]. Já os ditongos fonológicos, conforme já referido no capítulo 5, foram codificados como CVV - *mão* \rightarrow [mãũ].

Poder-se-ia questionar aqui se o posicionamento do glide, em determinados ditongos nasais, em coda silábica, estaria incoerente com o posicionamento do glide em núcleo complexo dos ditongos orais. Salienta-se, no entanto, que o posicionamento do glide nasal em coda está em assonância com o posicionamento, também em coda, assumido para o glide proveniente da semivocalização do /l/ em final de sílaba.

Com base nos dados analisados no presente trabalho, considerarei as propostas de Câmara Júnior (1969), Bisol (1998) e Mateus e Andrade (2000), na busca da melhor proposta para a configuração fonológica das vogais e ditongos nasais no Português. A proposta de Costa e Freitas (2001) não será considerada, tendo em vista os argumentos já tecidos anteriormente.

7.5.2.1 A aquisição da nasalidade nos dados de G.

Conforme já evidenciado no quadro 53, a aquisição da coda nasal ocorre aos 1:7:15, sendo a primeira coda adquirida por G., tanto em posição inicial como em posição medial. Chama a atenção, no entanto, a dificuldade na realização da coda nasal em posição final de palavra, pois, até 2:5:24, a nasal não se encontra estabilizada nas produções do sujeito.

Primeiramente, poder-se-ia postular que tal dificuldade está relacionada à aquisição dos ditongos nasais, pois a nasal, em final de palavra, emerge como um glide coronal ou labial. Observando, no entanto, a aquisição dos ditongos nasais fonológicos, não parece ser corroborada a hipótese recém elencada. Observem-se os percentuais de realização correta dos ditongos fonológicos no quadro 55.

Idade	[ãj]		[ãw̃]		[õj]	
	POS	OC	POS	OC	POS	OC
1:1:22	2	1	2	0	*	*
%	50		0		*	
1:2:13	1	0	1	0	*	*
%	0		0		*	
1:3:10	1	0	1	0	*	*
%	0		0		*	
1:5:7	2	2	1	1	*	*
%	100		100		*	
1:5:20	1	1	2	2	*	*
%	100		100		*	
1:6:3	1	1	1	1	*	*
%	100		100		*	
1:6:17	2	1	1	0	*	*
%	50		0		*	
1:7:1	2	2	2	1	*	*
%	100		50		*	
1:7:15	2	2	2	2	*	*
%	100		100		*	
1:7:28	2	2	2	2	*	*
%	100		100		*	
1:8:12	*	*	*	*	1	1
%	*		*		100	
1:8:27	1	1	4	4	*	*
%	100		100		*	
1:9:9	2	2	3	3	*	*
%	100		100		*	
2:1:27	1	1	3	3	*	*
%	100		100		*	

Quadro 55 – Possibilidades de realização e produção correta dos ditongos nasais fonológicos

Como pode ser constatado, os ditongos fonológicos nasais são adquiridos após os ditongos fonológicos orais, com o surgimento dos ditongos [ãj] e [ãw̃] apenas aos 1:5:7, o que parece corroborar o mapeamento proposto por Bisol (1998) de uma configuração CVC. Tal estrutura altera, pois, alguns índices instáveis de produção do núcleo complexo nos estágios iniciais, conforme já referido em 7.5.1, pois, em acordo com o disposto no capítulo 5 da presente tese, os mesmos foram codificados como VV.

A aquisição dos ditongos originados da nasal em posição final de palavra, praticamente no mesmo estágio de aquisição dos ditongos fonológicos nasais, parece, portanto, estar relacionada à aquisição da coda nasal nessa posição, constituindo uma

estrutura silábica CVC, novamente em acordo com Bisol (1998). Na verdade, o comportamento similar entre ditongos nasais fonológicos e ditongos originados da nasal em posição final de palavra, no processo de aquisição fonológica de G., parece indicar que os dois constituem estruturas silábicas idênticas.

Por qual razão, no entanto, os ditongos originados da nasal em posição final de palavra apresentam índices instáveis de realização correta, uma vez que, apenas aos 2:9:16, o percentual de realização correta estabiliza acima de 80% - conforme o quadro 53? Não seria esse fato uma comprovação de que tais ditongos são constituídos por uma estrutura CVVC, por exemplo? A resposta parece estar relacionada ao tipo de ditongo nasal principalmente originado, ou seja, constituído por uma seqüência coronal/coronal, como *também* [tãmbẽj] e *alguém* [awgẽj]. Observem-se os dados em (35):

(35)

batom	[batõw̃]	1:6:3	bom	[bõw̃]	1:9:9
tem	[te]	1:6:3	garagem	[gaaʒi]	1:9:9
tem	[tẽj]	1:6:17	carruagem	[kaxuaʒi]	2:1:27
bom	[bõw̃]	1:6:17	bem	[bẽj]	2:1:27
batom	[batõw̃]	1:7:1	tem	[tẽj]	2:1:27
tem	[tẽj]	1:7:1	também	[tãmbẽj]	2:1:27
Carmen	[kami]	1:7:28	bom	[bõw̃]	2:1:27
Carmen	[kami]	1:8:12	tem	[tẽj]	2:1:27
			tem	[te]	2:2:19

De fato, os ditongos nasais não realizados por G., entre 1:6:3 e 2:2:19, referem-se à seqüência [ẽj]. Isso pode ocorrer pela dificuldade na realização de uma seqüência coronal/coronal, já atestada pela instabilidade na realização do ditongo oral [ej], e também pelo input comumente reduzido em palavras como *carruagem* [kaxuaʒi] e *homem* [omi], por exemplo.

7.5.3 As seqüências [kw] e [gw]

Diferentes análises têm sido propostas na literatura no que se refere às seqüências [kw] e [gw]. Para Bisol (2001), Collischonn (1999), Cristófaró Silva (1999) e Freitas (2001) - para os dados da aquisição - tais seqüências têm sido consideradas como

segmentos complexos no português, no entanto, Matzenauer-Hernandorena (1988) e Lamprecht (1990) fazem referência a essas seqüências como onset complexo.

Freitas (2001), Bisol (1999) e Cristófaró Silva (1999) fazem referência a alguns argumentos para o mapeamento de [kw] e [gw] como segmentos complexos, com base no sistema lingüístico do português: (i) impossibilidade de alternância vogal/glide, *água* [´agwa] ~ *´[´agua]; (ii) consoante oclusiva é categórica no grupo de palavras que não sofre alternância; (iii) ausência de onsets complexos nas seqüências [kw] e [gw] que não sofrem alternância; (iv) restrições em alternâncias morfológicas – iní[kw]a/ini[kw]idade e inó[ku]a/ino[ku]idade;

Mais recentemente, a discussão é retomada em Lamprecht e Bonilha (2003), que, com base nos dados de aquisição de 120 crianças transversais e 2 crianças longitudinais - incluindo G., sujeito desta pesquisa – também sugerem que as seqüências [kw] e [gw] constituem onset complexo no português brasileiro. Observem-se alguns argumentos das autoras:

há o predomínio da aplicação da estratégia CGV → CV;

as estratégias de reparo aplicadas pelas crianças também são encontradas, praticamente nos mesmos percentuais, na aquisição do onset complexo, considerando o trabalho de Ribas (2002);

a aplicação da estratégia de Otimização Lexical conduz ao mapeamento de um input constituído por uma seqüência de consoante + vogal;

a hierarquia de restrições Not Complex Onset >> Ident I/O, Max I/O >> Not Complex Nucleus, em um estágio de aquisição em que já há a produção correta dos ditongos, poderia explicar a aplicação da estratégia de reparo CGV → CVV – *guarda* [go´ana] - e a realização, em alguns casos isolados, da seqüência [gw] conforme a forma alvo – *água* [´agwa] -, pois a criança estaria mapeando [gw] como um núcleo complexo.

o período de aquisição das seqüências [kw] e [gw] corresponde ao encontrado por Ribas (2002) para a aquisição do onset complexo, pois até a idade de 3:11, os sujeitos considerados pelas autoras apresentaram um índice de produção correta em torno de 52%.

Conforme Lamprecht e Bonilha (2003), os argumentos elencados por Freitas (2001), com base nos dados da aquisição e da língua alvo, comprovam apenas que [kw] e [gw], em palavras que não sofrem alternância, são mapeados diferentemente das mesmas seqüências em ambientes de alternância, não comprovando, no entanto, seu status de segmento complexo.

Em acordo com os argumentos apresentados por Lamprecht e Bonilha (2003), busco, nesta seção, analisar, de forma detalhada, a aquisição das seqüências [kw] e [gw] em comparação à aquisição dos segmentos complexos /ɲ/ e /ʎ/ e das seqüências oclusiva + glide que sofrem alternância no Português, como em *coelho* [ku'eʎu] ~ ['kweʎu].

7.5.3.1 Aquisição das seqüências [kw] e [gw] nos dados de G.

7.5.3.1.1 [Kw] e [gw] em ambientes que não sofrem alternância

Considerando as 32 coletas realizadas, a seqüência [gw] teve a sua primeira tentativa de produção aos 1:1:22 – água ['aga]; já [kw], aos 1:6:17 – *quatro* ['katu]. Tal diferença parece ser justificada ao se considerar a grande quantidade de palavras que existem no português com a seqüência [gwa]. Conforme Lamprecht e Bonilha (2003), com base nos dados do dicionário Aurélio Eletrônico, há, aproximadamente, 1530 palavras, em detrimento das 851 que apresentam [kwa]. Observem-se, no quadro 56, as produções realizadas por G. no que se refere à seqüência [kw].

Palavra	Produção	Idade
quatro	[ˈkatu]	1:6:17
quatro	[ˈkatu]	1:8:27
quatro	[ˈkatu]	2:2:19
quarto	[ˈkatu]	2:2:19
quadrado	[kaˈdadu]	2:3:17
quando	[ˈkãndu]	2:5:24
quatro	[ˈkatu]	2:5:24
quadrado	[kãdaˈdzĩnu]	2:7:12
qual	[ˈkaw]	2:8:16
quando	[ˈkãndu]	2:9:16
qual	[ˈkaw]	2:10:17
quando	[ˈkwãndu]	3:1:20
quatro	[ˈkwatu]	3:1:20
quantas	[ˈkwãntas]	3:2:28
quatro	[ˈkwatru]	3:2:28
quatro	[ˈkwatu]	3:3:27
quatro	[ˈkwatu] ~ [ˈkwatru]	3:4:27
enquanto	[ĩnˈkwãntu]	3:5:28
qual	[ˈkwaw]	3:6:28
quase	[ˈkwazi]	3:6:28
quatro	[ˈkwatru]	3:8:14
enquanto	[ĩnˈkwãntu]	3:9:13
qualquer	[kwawˈkɛr]	3:9:13

Quadro 56– Tentativas de produção para a seqüência [kw]

De acordo com o quadro 56, a seqüência [kw] é adquirida por G. aos 3:1:20, com a produção de *quando* e *quatro* - [ˈkwãndu], [ˈkwatu] – conforme a forma alvo. A partir de então, todas as tentativas de produções de [kw] foram bem sucedidas, não sendo encontrado nenhum caso de variação, como [ˈkwãndu] ~ [ˈkãndu], comum no processo de aquisição segmental explicitado no capítulo 6. O comportamento na aquisição da seqüência [kw], com dois estágios diferenciados, conforme (36), e ausência de variação nas formas produzidas, servem como evidências de que tal seqüência está sendo mapeada por G. como um onset complexo no português.

(36)

1° estágio (1:6:17 a 2:10:17)

CGV → CV

2° estágio (3:1:20)

CGV → CGV

É interessante referir que somente a análise de dados longitudinais permite uma análise deste tipo. Em Lamprecht e Bonilha (2003), ao considerar os dados transversais, as autoras concluíram que [kw] e [gw] apresentavam ainda um baixo percentual de realização correta por volta dos 3:2¹⁵, no entanto, os dados de G., considerados isoladamente, evidenciam, conforme o quadro 56, que [kw] já está plenamente adquirido aos 3:1:20. Tal afirmação parece questionável ao se considerar que houve apenas duas possibilidades de produção, porém, a realização correta nas coletas subseqüentes não deixam dúvidas quanto à aquisição dessa seqüência.

Cabe salientar também que G. aplicou apenas uma estratégia de reparo, ou seja, CGV → CV, corroborando o mapeamento em onset complexo. O apagamento do segundo elemento que constitui o onset complexo é, pois, a estratégia clássica empregada na aquisição dessa estrutura silábica. A posição da seqüência quanto ao pé do acento também não foi relevante, pois a mesma é produzida corretamente tanto no domínio do pé – *quatro* [ˈkwatu] – como fora do pé – qualquer [kwawˈkɛr]. O mesmo pode-se afirmar quanto à complexidade da sílaba, sendo realizada em sílabas CV e CVC, também de acordo com os exemplos anteriores.

Com relação à seqüência [gw], observe-se o quadro 57.

¹⁵ Foram considerados dois sujeitos longitudinais para a pesquisa, G. e A. C., mas, no entanto, os dados não foram separados para cada uma das crianças, constituindo apenas o levantamento longitudinal em comparação ao transversal, o que não possibilitou a visualização da emergência das seqüências nos dados longitudinais.

Palavra	Produção	Idade
água	[´aga]	1:1:22
água	[´aka]	1:3:10
água	[´aga]	1:6:17
guardou	[ga´do]	1:7:28
guardar	[ga´da]	1:8:12
água	[´aga]	1:8:27
água	[´apa] ~ [´aga]	1:9:09
guardando	[ga´dãndu]	2:1:27
igualzinho	[igaw´ziɲu]	2:1:27
água	[´aga]	2:1:27
igual	[i´gwaw]	2:5:24
guardar	[ga´da]	2:7:12
água	[´aga]	2:7:12
guardamos	[ga´damus]	2:7:12
guardar	[ga´da]	2:8:16
água	[´agwa]	2:8:16
água	[´aga]	2:9:16
água	[´agwa] ~ [´aga]	2:10:17
água	[´agwa]	3:0:21
guarda	[´gwarda]	3:0:21
iguais	[i´gwajs]	3:1:20
guardar	[gwa´da]	3:1:20
guardando	[gwa´dãndu] ~ [gwar´dãndu]	3:1:20
igual	[i´gwaw]	3:1:20
guardar	[gwa´da]	3:2:28
guardadinho	[gwada´dzɲu]	3:2:28
língua	[´liŋgwa]	3:3:27
igual	[i´gwaw]	3:3:27
água	[´agwa]	3:3:27
guaraná	[gwara´na]	3:3:27
guarda	[´gwarda]	3:3:27
Jaguarão	[ʒagwa´rãw]	3:4:27
guardas	[´gwardas]	3:5:28
Igual	[i´gwaw]	3:5:28
guarda	[´gwarda]	3:6:28
igual	[i´gwaw]	3:6:28
guardando	[gwar´dãndu]	3:6:28
guardar	[gwar´da]	3:8:14
igual	[i´gwaw]	3:8:14
água	[´agwa]	3:8:14
igual	[i´gwaw]	3:9:13
guardadinha	[gwarda´dzɲa]	3:9:13

Quadro 57 – Tentativas de produção para a seqüência [gw]

No quadro 57, pode-se observar que a aquisição de [gw] fica evidenciada com os dados da coleta de 3:0:21, pois, a partir dessa idade, não há mais variação nas formas produzidas, sendo categórica a realização da seqüência de forma correta.

Há, no entanto, uma pequena diferença entre a aquisição das duas seqüências no que se refere à existência de variação nas produções, pois, aos 2:10:17, foi constatada a realização de *água* como [´agwa] ~ [´aga]. Essa, no entanto, é uma ocorrência extremamente isolada, considerando todos os dados analisados, não invalidando, portanto, o argumento, já considerado para a aquisição de [kw], de que a ausência de variação durante o processo de aquisição das seqüências [kw] e [gw] parece ser mais um indicativo da impossibilidade de tais estruturas estarem sendo mapeadas como segmentos complexos no português.

A aplicação da estratégia de reparo CGV → CV, para a aquisição de [gw], também é categórica, sendo possível estabelecer os mesmos estágios referido em (36) para a aquisição dessa seqüência.

Devo salientar, no entanto, que houve a ocorrência da realização de [gw] como [k] e [p] – água [´aka], 1:3:10; [´apa], 1:9:09 -, o que poderia sugerir que tais seqüências estão sendo tratadas como segmentos complexos, no entanto, tais produções emergem em faixas etárias mais precoces, nas quais a realização correta de segmentos simples encontra-se ainda instável. Observe-se o quadro 58:

Idade	Posição silábica	/p/	/k/	/g/
		Pos/Ocor	Pos/Ocor	Pos/Ocor
1:3:10	Onset inicial	4/4	2/2	1/1
	Onset medial	0	0	0
	Onset final	1/1	1/1	0
1:9:09	Onset inicial	10/10	7/7	2/2
	Onset medial	0	3/3	1/1
	Onset final	6/6	5/5	4/4

Quadro 58 – Possibilidades de produção e ocorrência dos segmentos /p, b, g/ nas primeiras coletas

Como pode ser observado no quadro 58, aos 1:3:10, há apenas uma possibilidade de realização de /g/ em onset inicial, portanto, a aquisição de tal segmento não fica explicitada nesta faixa etária, tornando-se possível a realização de *água* como [´aka] sem que isso,

necessariamente, implique que a criança esteja lidando com um segmento complexo. Com a idade de 1:9:09, /g/ já é realizado em todas as posições na palavra, ainda que com poucas possibilidades de produção, considerando as 81 palavras produzidas nessa coleta. As duas violações de Ident (dorsal) atestadas parecem estar, simplesmente, relacionadas a maior complexidade desse segmento, que envolve as restrições de marcação *[dorsal] e *[+sonoro].

Na próxima seção, descrevo a aquisição dos segmentos /ɲ/ e /ʎ/, os quais comportam-se assimetricamente em relação às seqüências [kw] e [gw].

7.5.3.2 Aquisição de /ɲ/ e /ʎ/

A aquisição dos segmentos complexos /ɲ/ e /ʎ/ ocorre de acordo com a proposta do acionamento das restrições conjuntas apresentada no capítulo 6 do presente trabalho, ou seja, a emergência de /ɲ/ ocorre em um estágio anterior a /ʎ/, pois este aciona a restrição conjunta [*[+aproximante] & *[-anterior]]_(seg), com dois traços que estão ranqueados acima nas subhierarquias universais.

O quadro 59 evidencia a aquisição dos segmentos complexos por G. nas primeiras faixas etárias investigadas.

Idade	Palavra	/ɲ/	/ʎ/
1:1:22	palhaço		[pa'atu]
	palhaço		[a'watu]
1:3:10	passarinho	[pa]	
1:3:24	toalha		[ʔtaja]
1:4:09	banho	[ba'bã]	
1:4:22	palhaço		[pa'i]
1:5:20	põntinho	[pon'tɕiw]	
	gatinho	[ʔgatɕi]	
1:6:03	palhaço		[pa'aɕu]
	olha		[ʔɔja]

Quadro 59 – Aquisição de /ɲ/ e /ʎ/ - faixas etárias iniciais

De acordo com o quadro 59, até a idade de 1:6:03, os segmentos /ɲ/ e /ʎ/ não são produzidos corretamente em nenhuma das possibilidades de produção. Para [kw] e [gw], conforme os quadros 57 e 58, esse período de não realização categórica se estende até 2:10:17 e 2:1:27, respectivamente. Saliento que, enquanto há o apagamento praticamente sistemático de [w] na aquisição das seqüências [kw] e [gw], para /ɲ/ e /ʎ/ ocorre o apagamento de todo o segmento complexo, sem a emergência de sua articulação secundária. Esta emergência poderia ocorrer em apenas dois casos: toalha [ˈtaja] e olha [ˈɔja], sempre com o segmento /ʎ/.

Apenas fazendo referência às primeiras faixas etárias de aquisição, já é possível constatar o comportamento diferenciado entre a aquisição dos segmentos complexos e das seqüências [kw] e [gw]¹⁶, o qual pode ser resumido no quadro 60:

	/ɲ/	/ʎ/	/ku/	/gu/
Não realização categórica	1:1:22 – 1:6:03	1:1:22 – 1:6:03	1:1:22 – 2:10:17	1:1:22 – 2:1:27
Estratégias de reparo aplicadas	/ɲ/ → ∅	/ʎ/ → ∅	/ku/ → [k]	/gu/ → [g]
		/ʎ/ → [w]		/gu/ → [k]
		/ʎ/ → [j]		/gu/ → [p]

Quadro 60 – Assimetrias entre a aquisição dos segmentos complexos e [kw] - [gw]

Considerando, conforme o capítulo 6, que restrições conjuntas militam na aquisição segmental, por que a demissão de $[* [+aproximante] \& * [-anterior]]_{(seg)}$ ocorre de forma gradual na aquisição de /ʎ/, conforme evidenciado no quadro 60, e a restrição conjunta $[* [dorsal] \& * [labial] \& * [-soante]]_{(seg)}$, seria demovida em apenas um movimento na aquisição da seqüência [kw], sem ser demovida gradualmente abaixo de MAX I/O? A resposta parece justamente residir no fato de que para a aquisição de [kw] não há uma restrição conjunta militando na gramática, apenas a restrição de marcação Not Complex Onset.

¹⁶ As mesmas serão representadas, no quadro 60, com a forma de input /ku/ e /gu/, seguindo os resultados encontrados por Lamprecht e Bonilha (2003) ao aplicar a estratégia de Otimização Lexical.

Idade	[ʎ]	[kw]	Demoção
1:1:22 - 1:6:03	0%	0%	
1:6:17	100%	0%	[* [+aproximante] & * [-anterior]] _(seg)
1:7:10	75%	0%	[* [+aproximante] & * [-anterior]] _(seg)
1:7:15	0%	0%	
1:7:22	0%	0%	
1:8:12	100%	0%	[* [+aproximante] & * [-anterior]] _(seg)
1:9:09	0%	0%	
2:1:27	80%	0%	[* [+aproximante] & * [-anterior]] _(seg)
2:2:19 – 3:3:27	índices flutuantes	0%	[* [+aproximante] & * [-anterior]] _(seg)
3:1:20 – 3:9:13	adquirido	adquirido	Not Complex Onset

Quadro 61 – Demoção de restrições na produção correta de [ʎ] e [kw]

Como pode ser observado no Quadro 61, a restrição conjunta [* [+aproximante] & * [-anterior]]_(seg) inicia seu processo de demoção aos 1:6:7, sendo desmembrada, com base na proposta desenvolvida no capítulo 4 do presente trabalho, aos 3:3:27.

Interessante observar que, de acordo com a aplicação do algoritmo de aquisição gradual proposto por Hayes & Boersma (1999), os percentuais de realização correta podem aumentar gradualmente - considerando a demoção em passos da restrição conjunta ao mesmo tempo que as restrições de fidelidade envolvidas na interação são promovidas -, mas também podem regredir, pois a gramática passa a ser probabilística. Tal mecanismo fica evidenciado nos dados da aquisição de /ʎ/, pois os índices de realização correta flutuam entre uma faixa etária e outra.

7.5.3.3 Obstruinte + glide com alternâncias

As seqüências obstruinte + glide, quando passíveis de alternância, são consideradas, em acordo com Mateus & D'Andrade (2001), como constituintes de núcleos complexos no português. A aquisição dessas seqüências, nas faixas etárias mais iniciais, em comparação à aquisição mais tardia de [kw] e [gw], evidenciam, pois, que a criança está lidando com estruturas silábicas diferenciadas. Tal assimetria corrobora o posicionamento em núcleo complexo para a seqüência obstruinte + glide em palavras que apresentam alternância.

Observe-se o quadro 62:

Idade	Palavra	Produção
1:5:07	passear	[pa'ʃa]
1:6:3	pentear	[pi'tja] ~ [pe'tja] ~ [pe'ta]
1:7:28	polícia	[po'isja]
	coelho	[kweʎu]
1:8:12	pentear	[pẽn'ta]
2:1:27	coelho	[ku'eʎu]
	toalha	[tu'aʎa]
	estacionou	[istasyo'no]
	coelhinho	[kwe'liɲu]
	relógio	[ʎe'loʒju]

Quadro 62 – Produção das seqüências obstruente + glide

Ao contrário do que é constatado na aquisição de [kw], quando essa seqüência não sofre alternância, conforme o quadro 56, a produção de obstruente + glides emergem em faixas etárias bem mais precoces, como fica evidenciado com a produção de *coelho* [kweʎu], aos 1:7:28.

O mapeamento em núcleo complexo é motivado pela alternância existente entre a vogal e o glide. Como [kw] e [gw], em palavras como *quatro* e *água*, não sofrem alternância na língua alvo, o mapeamento ocorre, pois, em onset complexo, seguindo o princípio de que todo o elemento à esquerda do núcleo fica posicionado em onset.

Cabe salientar também que, conforme já explicitado, os elementos que constituem um onset complexo no português devem apresentar a distância mínima de 2 pontos na escala sonora. Esse distanciamento retira, pois, a possibilidade do posicionamento do glide que constitui os ditongos crescentes em onset complexo. No caso de *família* [fa'milia] ~ [fa'milja], por exemplo, se o glide fosse mapeado em onset complexo, a distância mínima de sonoridade seria violada.

Na próxima seção farei uma comparação entre a aquisição do onset complexo com a aquisição de [kw] e [gw], corroborando o mapeamento dessas seqüências como tal estrutura silábica.

7.5.3.4 Aquisição do onset complexo

Considerando que a aquisição do onset complexo por G. já foi detalhada neste capítulo, tal estrutura será aqui retomada apenas como subsídio para a discussão no que se refere ao mapeamento de [kw] e [gw]. Observe-se o quadro 63:

Idade	[obst + líq lat]	[obst + líq não lat]	[gw]	[kw]
1:1:22 – 2:1:27	CCV → CV	CCV → CV	CCV → CV	CCV → CV
2:8:16	adquirida	CCV → CV	CCV → CV	CCV → CV
2:8:16 – 2:9:16		CCV → CCV	CCV → CV	CCV → CV
3:0:21		adquirida	adquirida	CCV → CV
3:1:20				adquirida

Quadro 63 – Aquisição do onset complexo

O quadro 63 evidencia o comportamento simétrico entre a aquisição do onset complexo e das seqüências [kw] e [gw] nos dados de G., com a aplicação categórica da estratégia de reparo CCV → CV no período de 1:1:22 a 2:1:27. A assimetria surge, no entanto, na aplicação da estratégia de reparo CCV → CCV, entre 2:8:16 e 2:9:16, para as seqüências obstruinte + líquida não lateral, não sendo constatado o mesmo para as seqüências [kw] e [gw] que permanecem com a aplicação da estratégia de reparo CCV → CV durante esse período.

Tal fato parece justificar-se apenas pela facilidade na substituição de /r/ por [l], considerando que há apenas a violação de Ident (lateral). Salienta-se que essa restrição apresenta demora tardia no processo de aquisição do PB, sendo, portanto, facilmente violada. Para G., em um estágio em que Not Complex Onset já foi demovida abaixo das restrições de fidelidade, é preferível preservar a estrutura, mesmo que isso implique a substituição do segmento /r/, ainda mais que tal segmento apresenta aquisição tardia. A mesma estratégia de reparo não é aplicada para [gw] e [kw] provavelmente porque isso implicaria a violação de outras restrições de identidade, inclusive de ponto de articulação, que já estão ranqueadas acima das restrições de marcação correspondentes nesse estágio de aquisição. Violá-las, portanto, é mais custoso do que violar Not Complex Onset.

É pertinente salientar ainda que o quadro 63 evidencia que a aquisição de [gw] ocorre no mesmo estágio que os onsets complexos constituídos por uma seqüência

obstruinte + líquida não lateral. O mesmo pode ser afirmado em relação a [kw], se for considerado que, na coleta realizada aos 3:0:21, não houve possibilidade de produção dessa seqüência. É provável, portanto, que a mesma tenha sido adquirida conjuntamente com [gw], já que foi corretamente produzida na coleta seguinte, aos 3:1:20.

Considerando, pois, os resultados demonstrados no quadro 63, as semelhanças encontradas entre a aquisição do onset complexo e das seqüências [kw] e [gw] por G. conduzem ao mapeamento das mesmas como onset complexo no Português.

7.5.3.5 Outras considerações

Um aspecto não discutido nas seções anteriores é por que razão, se [kw] e [gw] constituem onsets complexos no português brasileiro, tais seqüências são adquiridas por G. em um momento posterior à aquisição das seqüências obstruinte + líquida lateral e juntamente com as seqüências obstruinte + líquida não-lateral.

A resposta parece emergir ao se levar em consideração a Escala de Sonoridade proposta por Clements (1990), conforme (37):

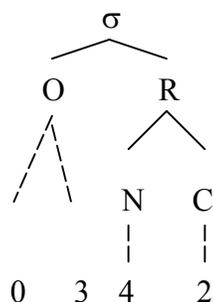
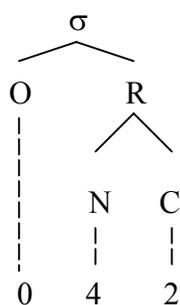
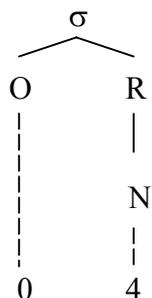
(37)

obstruinte < nasal < líquida < glide < vogal
0 1 2 3 4

Os segmentos de uma determinada seqüência são distribuídos na sílaba de acordo com seu valor na escala de sonoridade, ou seja, o segmento mais sonoro ocupa a posição nuclear, enquanto os outros ocupam as posições periféricas à direita e/ou à esquerda. Em termos de OT, o que ocorre é o acionamento em paralelo de restrições de marcação de estrutura silábica. Os segmentos que constituem o onset complexo, por exemplo, irão acionar a restrição Not Complex Onset, bem como restrições relativas a subhierarquia universal de sonoridade.

Além da distribuição dos elementos na sílaba, a escala de sonoridade também é responsável pela formação da sílaba ótima, observe-se (38):

(38)

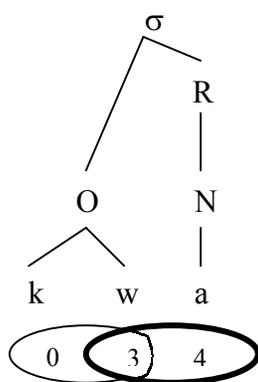


De acordo com (38a), uma sílaba CV que apresente o maior distanciamento sonoro entre o elemento que ocupa a posição de onset e o elemento que constitui o núcleo é considerada a sílaba canônica. Já uma sílaba CVC, conforme (38b), considerando a escala sonora, será bem formada quando houver um maior distanciamento sonoro entre o onset e o núcleo e um pequeno distanciamento entre o núcleo e a coda. Ainda, de acordo com (38c), o onset complexo bem formado é aquele que apresenta um maior distanciamento de sonoridade entre os elementos que o constituem. De acordo com Steriade (1982, apud Ribas, 2002), o princípio de marcação universal entre os elementos do onset complexo

garante que se uma língua permite uma seqüência que apresente o distanciamento x de sonoridade, essa mesma língua permitirá $(x+n)$, mas não $(x-n)$.

Devo salientar, no entanto, que (38a) e (38c) acabam impondo exigências conflitantes para a constituição da melhor sílaba, pois a maior distância de sonoridade entre o onset e o núcleo, exigida em (38a), acaba sendo violada pela formação do onset complexo ideal, tendo em vista que o maior distanciamento de sonoridade entre os seus elementos implicará um menor distanciamento entre C_2 e o núcleo silábico. Observe-se (39):

(39)



Distanciamento de sonoridade ideal: 0 – 3

Distanciamento de sonoridade ruim: 3 – 4

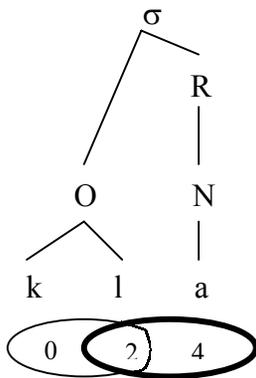
Considerando-se a hipótese de que haja uma relação de dominância entre os dois princípios, do tipo MDS-ON¹⁷ >> MDS-OC¹⁸, seria possível explicar a ordem de aquisição das seqüências que constituem o onset complexo no português. Observe-se (40):

¹⁷ Máximo Distanciamento de Sonoridade entre Onset e Núcleo.

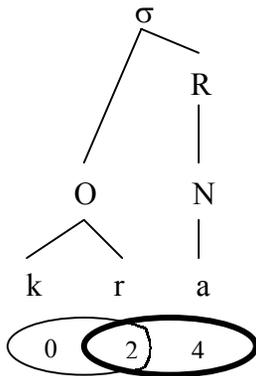
¹⁸ Máximo Distanciamento de Sonoridade entre os elementos que constituem o Onset Complexo.

(40)

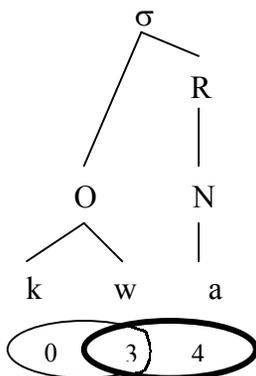
(a) 1ª seqüência a ser adquirida por G.



(b) 2ª seqüência a ser adquirida por G.



(c) 3ª seqüência a ser adquirida por G.



A aquisição das diferentes seqüências que constituem o onset complexo, por G., estaria evidenciando, portanto, que é preferível violar MDS-OC do que violar MDS-ON¹⁹, dessa maneira a ordem de aquisição apresentada em (40) fica justificada.

Considerando a escala de sonoridade proposta por Clements (1990), caberia ainda questionar por que a aquisição do onset constituído pela líquida lateral ocorre em um estágio anterior à aquisição do onset constituído pela líquida não-lateral. A justificativa poderia ser encontrada apenas referindo os estágios de aquisição segmental, em que /r/ é adquirido por G. em onset complexo e onset simples simultaneamente.

Os dados de A.C., no entanto, fazem com que o questionamento permaneça, pois o onset complexo constituído pela líquida não lateral não é realizado, ainda que o segmento /r/ já esteja adquirido, bem como o onset complexo constituído pela líquida lateral. Observem-se as produções dispostas em (41):

(41) Produções realizadas com 3:1:26 e 3:2:15

florzinha [flor'zinha]

pluto ['plutu]

agora [a'gora]

quero ['keru]

outra ['ota]

primeiro [pi'meru]

Uma explicação para o padrão evidenciado por A.C pode ser encontrada em uma escala de sonoridade mais especificada, conforme àquela proposta por de Bonet e Mascaró (1996), disposta em (42).

(42) Escala de sonoridade – Bonet e Mascaró (1996)

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

0 1 2 3 4 5

¹⁹ Tais restrições são hipotéticas e englobam a interação de restrições de sonoridade e restrições silábicas.

A escala de sonoridade em (42) justifica a aquisição de um onset constituído pela líquida lateral antes da líquida não-lateral, como também explica por que as seqüências [kw] e [gw] são adquiridas juntamente com o onset complexo constituído pela líquida não-lateral, pois [r] e glides apresentam o mesmo grau de sonoridade.

Poder-se-ia pensar na militância da escala de sonoridade na constituição de onsets complexos formados pelas seqüências [kw] e [gw] somente quando esses antecedem um núcleo silábico ocupado pela vogal [a], sendo essa a que possui maior valor na escala sonora. Considerando o detalhamento feito por Selkirk (1984) no que se refere aos valores de sonoridade atribuídos às diferentes vogais, um onset complexo constituído pela seqüência obstruente + glide só seria admitido quando seguido da vogal [a], a mais sonora, violando, da menor forma possível, MDS-ON. Isso explicaria por que tais seqüências não possuem alternância vogal/glide, em detrimento de outras, como [kwe] – *coelho*.

7.6 Conclusões

A aquisição dos constituintes silábicos, conforme os dados de G., evidencia a militância das restrições de estrutura silábica – Onset, NotComplex(nucleus), NoCoda e Not Complex(onset) -, restrições de traços – permitindo a realização dos segmentos em coda e em onset complexo –, restrições de fidelidade posicional - Max I/O_{σ1} e Max I/O_{σF} - e restrições de seqüência de sonoridade para a constituição do melhor onset complexo. Inclui-se, ainda, a militância, em alguns casos, da freqüência segmental em determinadas posições silábicas.

A análise dos dados de G. corroborou os resultados encontrados por Bonilha (2000), com base em dados transversais, em relação ao ordenamento na aquisição dos constituintes silábicos - (i) onset e núcleo; (ii) núcleo complexo; (iii) coda e (iv) onset complexo.

Seguindo a proposta, do capítulo 4, de que restrições conjuntas são constituídas por restrições ranqueadas mais acima nas subhierarquias universais, foi possível postular, também, com base no ordenamento da aquisição da sílaba apresentado por G., a existência da subhierarquia de constituintes silábicos NotComplex(onset), NotComplex(coda)>>NotComplex(nucleus), NoCoda >> Onset e a militância de [[NotComplex(nucleus)] & [NoCoda]]_(σ).

Apesar de diferentes fatores atuarem na aquisição dos constituintes silábicos, a militância de restrições de traços, conjuntas ou não, é decisiva, conduzindo o ordenamento na aquisição dos diferentes tipos de coda e de onsets complexos. Os segmentos /n/, /s/ e /r/, por exemplo, foram adquiridos por G. em todas os constituintes silábicos, com pequenas flutuações na faixa etária, o que comprova a militância das restrições de traços e de fidelidade posicional .

Na aquisição dos onsets complexos, a militância das restrições de traços também é evidente, com a realização dos onsets com líquidas laterais, antes dos onsets constituídos pelas líquidas não laterais, pela aplicação da estratégia de substituição de líquidas - na mesma faixa etária, tanto na aquisição dos onsets complexos e simples, como na aquisição da coda - e pela aquisição do onset complexo final em estágio anterior à aquisição do onset complexo inicial.

O reordenamento das restrições de estrutura silábica, assim como das de traços, também está de acordo com a proposta de uma gramática probabilística, ocorrendo de forma gradativa.

O presente capítulo também teceu algumas considerações a respeito da aquisição dos ditongos orais e nasais, e das seqüências [kw] e [gw].

Quanto aos primeiros, foi corroborado o ordenamento encontrado em Bonilha (2000), com a aquisição dos ditongos constituídos pelas vogais baixa e médias baixas em estágio anterior àqueles constituídos pelas vogais altas. O posicionamento dos glides em núcleo complexo explicaria por que, apesar do baixo percentual de freqüência de [w] e [j] em final de sílaba, os ditongos são adquiridos precocemente, ou seja, antes da aquisição da coda silábica.

O posicionamento do glide em núcleo complexo também é corroborado pela emergência precoce, ainda que com valores instáveis, do padrão CVVC a partir da FE6. Outro aspecto, já constatado em Bonilha (2000), é a diferença entre as idades de aquisição da coda inicial e da coda final /L/. A primeira é adquirida aos 1:6:17, enquanto, a segunda é adquirida apenas aos 2:3. Considerando o distanciamento entre a aquisição da coda inicial e final, padrão não atestado na aquisição das outras codas silábicas, postula-se que /L/, em posição final de palavra, é interpretada por G. como constituinte do núcleo complexo.

Os ditongos fonológicos nasais foram adquiridos após os ditongos fonológicos orais e no mesmo estágio dos ditongos originados de nasal em posição final de palavra, o que parece corroborar o mapeamento proposto por Bisol (1998) de uma configuração CVC. Na verdade, o comportamento similar entre ditongos nasais fonológicos e ditongos originados da nasal em posição final de palavra, no processo de aquisição fonológica de G., parece indicar que os dois constituem estruturas silábicas idênticas.

O padrão apresentado na aquisição das seqüências [kw] e [gw], com a ausência de variação na realização - comum no processo de aquisição segmental - e com a aplicação da estratégia de reparo CCV → CV - comum na aquisição dos onsets complexos -, tornou possível postular que tais seqüências constituem onsets complexos no português.

Também foi constatada a militância de MDS-ON >> MDS-OC, o que, além da emergência segmental, explica a ordem de aquisição das seqüências que constituem o onset complexo no português - com a aquisição de [kw] e [gw] no mesmo estágio da aquisição do onset complexo constituído pela líquida não-lateral.

Considerando - coerentemente com as alterações propostas no modelo teórico, no capítulo 3 -, uma modelagem conexionista da OT, a variedade de restrições que atuam na aquisição da sílaba do português só corrobora os vieses que permeiam a aquisição de toda a estrutura gramatical. O controle desses vieses torna-se, no entanto, um fator de dificuldade para o analista, tendo em vista a necessidade da análise de múltiplas estruturas fonológicas. Se assim ocorre com a análise de dados longitudinais, o que dizer, então, das análises que têm por bases dados transversais?

8 AQUISIÇÃO DO ACENTO

O presente capítulo inicia com uma pequena revisão bibliográfica sobre o acento primário no português, bem como sobre sua aquisição no PB e em outras línguas. Logo após, os dados de G. são descritos e analisados.

Além de analisar os dados da aquisição em relação ao acento primário, buscando sempre a interação entre sílaba, acento e segmento, o presente capítulo discute alguns aspectos cruciais das análises feitas para o português – como a sensibilidade ao peso silábico e o tipo de pé construído -, procurando, através da análise dos dados de G., contribuir para a descrição da língua.

8.1 O acento

Com o surgimento da Fonologia Métrica, o acento passou a ser visto não mais como uma propriedade das vogais (Chomsky & Halle, 1968), mas como uma propriedade da sílaba (Lieberman & Prince, 1977).

O acento pode se classificado em primário – o mais forte da palavra -, secundário – o segundo acento relativamente forte da palavra – e principal – acento da frase fonológica.

Lieberman & Prince (1977), trabalhando com diagramas de árvores e grades métricas – importância atribuída ao ritmo -, propuseram constituintes prosódicos formados por dois elementos, um fraco e um forte.

Os modelos que se seguiram à proposta dos autores, Halle & Vergnaud (1987) e Hayes (1992), buscaram analisar o acento com base apenas na grade métrica, já que a utilização de árvores e grades métricas, conforme Lieberman & Prince, fazia com que parte da informação contida na grade fosse redundante. Na proposta de Halle & Vergnaud (1987), a grade apresenta informação sobre os constituintes – com o uso de parênteses e asteriscos, conforme (1).

(1)
 (*) linha 2
 (* * .) linha 1
 (* *) (* *) linha 0
 mar te la da

Na linha 0, os constituintes são formados, essa proposta, ao contrário de Liberman & Prince (1977) que previa apenas constituintes binários, dá conta de constituintes degenerados, formados por apenas um elemento, conforme (2).

(2)
 (*) linha 2
 (* * .) linha 1
 (*) (* *) linha 0
 lu ne ta

Na linha (1), o cabeça de cada constituinte é projetado, na linha 2, o cabeça de toda a seqüência é que recebe um asterisco.

É pertinente salientar que a construção da grade obedece a alguns parâmetros, como: direção – direita → esquerda, esquerda → direita - , tamanho dos constituintes - ternário, binário e ilimitado - e posição do cabeça – direita ou esquerda.

A teoria, apesar de propor parâmetros específicos de língua, prevê a militância de princípios universais que garantem: a construção de um só tipo de constituinte por um mesmo algoritmo, a construção de constituintes degenerados, que todo o constituinte tenha um cabeça e que todo o cabeça faça parte de um constituinte. Outros pontos a serem considerados são a idéia da sensibilidade ao peso silábico e da extrametricidade.

Para Hayes (1992), há três tipos de sistemas de acento, conforme (3).

(3)

Troqueu silábico – insensível ao peso silábico, com cabeça à esquerda.

(* .)

σ σ

b) Troqueu mórico – sensível ao peso silábico, com cabeça à esquerda.

(* .) ou (*)

σ σ σ

c) Iambo – sensível ao peso, com cabeça à direita.

(. *) ou (*)

σ σ σ

É pertinente salientar também que, para Hayes (1992), a construção dos constituintes, agora, pés, pode se dar da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda, sendo iterativa ou não-iterativa. O parâmetro do pé degenerado estabelece que esse tipo de pé pode ser ou não tolerado, dependendo de cada língua.

O acento primário reside, pois, na proeminência acentuada entre pés – no caso de formação iterativa – ou no cabeça do único pé – no caso de formação não-iterativa.

8.2 O acento primário no Português

O acento no Português pode recair sobre uma das três últimas sílabas – *pétala*, *fraco*, *sofá*, **cátastofre* -, sendo que a maior parte das palavras apresenta o acento na penúltima sílaba. Salienta-se também que essa posição é preferida quando a última sílaba termina por vogal – *mole*, *fumo* -; caso essa termine por consoante, o acento preferido passa a ser o oxítono – *papel*, *total*.

O acento no PB pode, portanto, ser classificado como acento marcado e acento não-marcado. O acento marcado está presente nas palavras proparoxítonas, pois as mesmas existem em um número relativamente pequeno na língua, além disso, sofrem redução em determinadas pronúncias. Observe-se (4):

(4)

árvore [ˈarvuri] ~ [ˈarvri]

abóbora [aˈbɔbora] ~ [aˈbɔbra]

xícara [ˈʃikara] ~ [ˈʃikra]

A marcação também está presente nas palavras paroxítonas terminadas em consoantes e ditongos, conforme (5):

(5)

móvel

fácil

açúcar

Há na literatura duas propostas principais – vinculadas a análises métricas - com relação ao algoritmo de acento do Português: Bisol (1992) e Lee (1994).

Para Bisol (1992), no Português, a atribuição do acento a nomes e verbos ocorre com base em uma mesma regra. A língua organiza suas sílabas em constituintes binários, com cabeça à esquerda, em que o asterisco indica o cabeça e o ponto indica o constituinte fraco – e sensíveis ao peso silábico. A autora (op.cit.:25) propõe a regra disposta em (6):

(6)

Atribua um asterisco (*) à sílaba pesada final, i. é, sílaba de rima ramificada.

Nos demais casos, forme um constituinte binário (não iterativamente) com proeminência à esquerda, do tipo (* .), junto à borda direita da palavra.

O domínio para a aplicação da regra é a palavra, sendo necessário fazer uma distinção da mesma com relação a nomes e verbos, conforme (7).

(7)

Palavra – nomes: radical + vogal temática ou marca de gênero

Palavra – verbos: radical + vogal temática + sufixo modo-temporal + sufixo número-pessoa

A regra é lexical e atua de forma cíclica nos nomes, já nos verbos, espera que a palavra esteja totalmente formada para ser aplicada.

A autora utiliza o princípio da extrametricidade (Lieberman e Prince, 1977) para dar conta da análise proposta, sugerindo que a mesma incide em exceções nos nomes, mas aplica-se como uma regra específica aos verbos.

A análise dos nomes pode ser brevemente resumida conforme (8):

(8)

Palavras paroxítonas com sílaba final leve – *ex.*: *vidro – sala* - aplicação de 6 (ii).

Palavras oxítonas com sílaba final pesada – *ex.*: *pomar – valor* - aplicação de 6 (i).

Palavras paroxítonas com sílaba final pesada – *ex.*: *mártir – útil* - aplicação da extrametricidade ao segmento final e 6 (ii).

Palavras oxítonas com sílaba final leve – *ex.*: *café – robô* - existência de uma consoante abstrata na forma subjacente; aplicação de 6 (i).

Palavras proparoxítonas – *ex.*: *fósforo – número* – aplicação da extrametricidade à sílaba final; aplicação de 6 (ii).

Com relação aos verbos, a regra é a mesma, mas a extrametricidade recai sobre a sílaba final da primeira e da segunda pessoa do plural dos tempos do imperfeito e sobre a consoante com status de flexão, como em *gostáva<mos> e cantásse<mos>*.

Para Lee (1994), os nomes e verbos apresentam regras distintas quanto à atribuição do acento, mas, nos dois casos, não há a militância do peso silábico. Observe-se (9).

(9)

Nomes - domínio: radical – o constituinte formado é ilimitado, de cabeça à direita.

Verbos – domínio: palavra – o constituinte é binário, com cabeça à esquerda, é não-iterativo e a direção é da direita para a esquerda.

As duas regras propostas pelo autor falham em dar conta das paroxítonas terminadas em sílaba pesada, das proparoxítonas e de algumas formas verbais, como *faláramos e falássemos*, para essas, Lee (op.cit) também postula a aplicação da extrametricidade.

8.2.1 Uma proposta de análise à luz da OT: Lee (2002)

O padrão acentual dos nomes em português, proposto por Lee (1994), é explicitado pela Teoria da Otimidade em Lee (2002).

Primeiramente, em seu artigo, o autor desenvolve uma análise do padrão acentual dos nomes em português como se esse padrão fosse trocaico e sensível ao peso silábico, como é proposto por Bisol (1992). Tal análise é feita para mostrar a sua não funcionalidade em um modelo baseado em restrições como a Teoria da Otimidade. As restrições utilizadas estão dispostas em (10)²⁰.

(10)

Dep- μ : toda a mora do output deve ter um correspondente no input.

Rooting ($Lx \approx PrWd$): palavras de conteúdo devem ser acentuadas.

FtBin: pés são binários em algum nível de análise, silábico ou moraico.

Parse σ - μ : sílabas e moras devem ser escandidas em pés.

WSP: sílabas pesadas são acentuadas

Align (Σ , L, H (Σ), L): o pé possui o cabeça à esquerda.

Align (Σ , R, H (Σ), R): o pé possui o cabeça à direita.

Align (Word, R, $\langle \sigma/\mu \rangle$, R): a sílaba final ou a mora não é escandida em pés.

Align (Foot, R, Word, R): pés são mapeados da direita para a esquerda.

Align (Foot, L, Word, L): pés são mapeados da esquerda para a direita.

²⁰ O autor salienta que as restrições de alinhamento utilizadas, em acordo com proposta de McCarthy e Prince (1993), podem assumir a forma de restrições de marcação: Align (Σ , L, H (Σ), L) \rightarrow Left-headed, Align (Σ , R, H (Σ), R) \rightarrow Right-headed, Align (Foot, R, Word, R) \rightarrow Right-to-Left, Align (Foot, L, Word, L) \rightarrow Left-to-Right e Align (Word, R, $\langle \sigma/\mu \rangle$, R) \rightarrow Nonfinality. Observe-se que a opção por utilizar formulações diferenciadas para as mesmas restrições, e isso é bastante comum nos trabalhos que tratam sobre o padrão acentual das línguas, pode trazer implicações, ainda que não explícitas, para as análises. As restrições Left-headed, Right-headed, Right-to-Left, Left-to-Right e Nonfinality podem ser interpretadas como restrições de marcação, estando, portanto, ranqueadas acima no início da aquisição fonológica, conforme propõe Gnanadesikan (1995). Considerar as restrições métricas como restrições de alinhamento, coloca-as, talvez, em uma posição diferenciada. Estariam, obrigatoriamente, ranqueadas acima no início da aquisição fonológica, já que restrições de alinhamento não são simplesmente restrições de marcação? Talvez se possa considerar que restrições de alinhamento não relacionadas ao input, como as restrições métricas, estejam ranqueadas acima na hierarquia do aprendiz. Essa é, portanto, a posição que assumo nesse trabalho.

A primeira hierarquia evidenciada por Lee (2002:107) está disposta no tableau em (11).

(11)

Candidatos	Ft-Bin	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align (Foot, R, Word, R)	Parse
☞bo(níto)				*
(bóni)to			*!	*
(boni)to		*!	*	*
bo(ní)to	*!		*	**

A dominância de Ft-Bin, Align (Σ , L, H (Σ), L) e Align (Foot, R, Word, R) refletem, respectivamente, a construção de pés binários, trocaicos, da direita para a esquerda no português. O baixo posicionamento de Parse possibilita que os pés sejam formados de forma não iterativa.

Para esse primeiro ordenamento, deve-se questionar por que Ft-Bin e Align (Σ , L, H (Σ), L) estão dominando Align (Foot, R, Word, R)? De acordo com Lee, FtBin domina Align (Foot, R, Word, R) para que a extrametricidade possa ser aplicada a uma paroxítona dissílaba, com sílaba inicial pesada, como em *campo*. Já o domínio de Align (Σ , L, H (Σ), L) sobre Align (Foot, R, Word, R), embora o autor não refira, pode ser sustentado no mapeamento de dissílabos com sílaba final pesada, conforme o *tableau* em (12).

(12)

Candidatos	Ft-Bin	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align (Foot, R, Word, R)	WSP	Parse
a) ☞for(mál)				*	*
b) (fór)mal			*!*	*	*
c) (fór)(mál)			*!*		
d) (fórmal)	*!				
e) (formál)	*!	*			

O tableau em (12) – Lee (2002:108) - sugere alguns questionamentos em relação à forma como as violações são assinaladas, ainda que as alterações não mudem a escolha do candidato ótimo. Primeiramente, porque os candidatos *d* e *e* não violam WSP se a restrição faz referência à sílaba pesada? Em segundo, por que assinalar duas violações em Align (Foot, R, Word, R) para o candidato *b* e *c* se a restrição faz referência ao pé, não à mora, ainda que seja assumido que essa restrição funcionasse de forma gradiente²¹?

Os casos de extrametricidade, considerados em Bisol (1992), são explicados com o ordenamento de Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ ²² acima de Align (Foot, R, Word, R), WSP e Parse, conforme o tableau em (13).

(13)

Candidatos	Ft-Bin	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align $\langle\sigma/\mu\rangle$	Align (Foot, R, Word, R)	WSP	Parse
☞ a) (jóve)m				*	*	
b) jo(vém)			*!			*
☞ a) (máqui)na				*		*
b) ma(quína)			*!			*
c) (maquí)na		*!		*		*

A restrição Align $\langle\sigma/\mu\rangle$, em acordo com Hammond (1995), é vista como paroquial, militando apenas em um grupo específico de palavras. O uso da extrametricidade para explicar o acento em paroxítonas terminadas em sílaba pesada e proparoxítonas, visto sob o enfoque da OT, carrega um questionamento em relação ao fato de se considerar a existência de restrições invisíveis a determinados outputs. Por que em um output como *ra(páz)*, por exemplo, não é assinalada uma violação em Align $\langle\sigma/\mu\rangle$? Considerando a proposta

²¹ As restrições de alinhamento, que utilizo no presente trabalho, não são consideradas gradientes, mas categóricas, em acordo com McCarthy, 2003. De acordo com o autor, considerar a gradiência em restrições de alinhamento origina outputs que não são atestados em nenhuma língua do mundo. O autor também questiona a formulação das restrições de alinhamento que, apesar de se comportarem como restrições de marcação, não são proibitivas, mas afirmativas. Deve-se salientar, no entanto, que Onset, classificada como uma restrição de marcação, também não é proibitiva, portanto, esse fato parece não trazer problemas na utilização da família Align. Considerando a aquisição fonológica, o alto ranqueamento das restrições de alinhamento, vistas como restrições de marcação, possibilita que algumas estruturas sejam consideradas não marcadas, podendo emergir precocemente nas produções.

²² Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ corresponde à restrição Align (Word, R, $\langle\sigma/\mu\rangle$, R).

conexionista, defendida nesta tese, seria possível, no entanto, sugerir que a restrição Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ é violada em ambos outputs, *ra(páz)* e *jo(vem)*, mas essa violação não seria fatal para o primeiro devido à militância de restrições de fidelidade, como Ident $\acute{\sigma}$, sustentadas ao se considerar que a forma de input é rica. Considerar Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ como uma restrição paroquial, ou seja, uma restrição violada apenas por um grupo específico de palavras, cria a possibilidade da troca acentual, na aquisição fonológica, em palavras como *jovem* [$ʒ\text{ov}\tilde{e}$] → [$ʒ\text{ov}\tilde{e}$], o que efetivamente parece não ocorrer.

O acento em monossílabos e oxítonas com sílaba final leve é explicado, pela dominação de Ft-bin sobre Dep- μ , possibilitando a ocorrência da inserção de uma mora na sílaba final, o que satisfaz Ft-Bin. Considerando que Dep- μ provoca a formação de uma sílaba final pesada, essa restrição é dominada por WSP e Align (Foot, R, Word, R).

De acordo com Lee (2002), a proposta de Bisol (1992) poderia ser reinterpretada pela Teoria da Otimidade com a hierarquia de restrições em (14).

(14)

Hx = Rooting²³, Ft-Bin, Align $\langle\sigma/\mu\rangle$, Align (Σ , L, H (Σ), L) >> Align (Foot, R, Word, R)
>> WSP >> Parse, Dep- μ

Para Lee (2002), esse ordenamento, no entanto, falha para expressar o padrão acentual do português por tres razões: (i) monossílabos leves e oxítonas com sílaba final leve, apesar de violarem Dep- μ , não apresentam vogais longas no output; (ii) o candidato a output, selecionado para oxítonas com sílaba final leve, não corresponderia ao output correto ao considerar-se a militância de Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ - que atua nos acentos excepcionais -, conforme o tableau em (15)²⁴.

²³ O alto ranqueamento de Rooting na hierarquia explica o acento em monossílabos tônicos, pois, de acordo com essa restrição, todas as palavras lexicais devem ser acentuadas. No entanto, a militância dessa restrição torna-se desnecessária ao se postular o baixo ranqueamento de Dep- μ que responde pela produção correta de monossílabos e dissílabos com sílaba final leve.

²⁴ As violações assinaladas são mantidas em conformidade com a análise do autor, no entanto, retorno a fazer questionamentos quanto à atribuição de algumas violações: (i) Por que o candidato *d* não viola Parse? (ii) Por que o candidato *e* não viola Align $\langle\sigma/\mu\rangle$? (iii) Por que esse mesmo candidato violaria as restrições Align (Foot, R, Word, R) e WSP? Na verdade, todas as violações assinaladas para WSP poderiam ser questionadas, pois em nenhum caso havia uma sílaba pesada no output.

(15)

Candidatos	Ft-Bin	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align < σ/μ >	Align (Foot, R, Word, R)	WSP	Dep- μ	Parse
a) ca(fê.)			*!			*	*
b) (café)		*!	*		*		
c) (cáfe)			*!		*		
⊕d) (cá.)fe				*		*	
e) ca (fé)	*!			*	*		*

A militância de Align < σ/μ >, na seleção dos outputs em (15), deve ser questionada, tendo em vista a proposta do autor de que essa restrição é paroquial, ou seja, atua em um grupo específico de palavras. Dessa forma, Align < σ/μ > militaria apenas na escolha dos outputs em proparoxítonas e paroxítonas com sílaba final pesada, não em oxítonas com sílabas finais leves. Observe-se que, se descartarmos a militância de Align < σ/μ >, o output escolhido é aquele efetivamente produzido por falantes do português – [ka'fɛ] -, ou seja, o candidato *a* do tableau em (15).

A escolha do candidato *d* também poderia ser questionada, mesmo entendendo que Align < σ/μ > fosse violada por todos os outputs que apresentam a sílaba final escandida - o que não se restringiria apenas ao grupo de palavras com acento excepcional e estaria em acordo com uma proposta conexionista da Teoria da Otimidade -, ao considerar-se a militância de Ident- $\acute{\sigma}$. A frequência de oxítonas com sílaba final leve, no português, parece indicar, no entanto, que não é apenas a militância de Ident- $\acute{\sigma}$ que responde por esses outputs, mas a interação de outras restrições métricas.

Em desacordo com uma análise trocaica, Lee (2002) propõe que o acento dos nomes em português seja descrito com um padrão iâmbico e trocaico, conforme as hierarquias em (16).

(16)

a) Rooting, No I-R²⁵, Align (Σ , R, H (Σ), R) >> Ft-Bin, Align (Foot, R, Word, R) >> Parse

b) Rooting, No I-R, Align (Σ , L, H (Σ), L), Ft-Bin >> Align (Σ , R, H (Σ), R), Align (Foot, R, Word, R) >> Parse

A hierarquia, em (16a), explicaria os acentos oxítonos com sílaba final leve e pesada, paroxítonos com sílaba final leve e o acento nos monossílabos. Já o acento das paroxítonas com sílaba final pesada e das proparoxítonas é explicado com a hierarquia em (16b). De acordo com Lee, essa proposta é vantajosa porque consegue explicar o acento das oxítonas e paroxítonas sem utilizar restrições paroquiais como Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ e sem considerar a militância de Dep- μ .

Maior que o custo de uma análise que inclua restrições paroquiais, no entanto, é a sugestão de Lee de que há duas hierarquias de restrições militando no padrão acentual do português. O fato de a língua apresentar formas trocaicas e iâmbicas deve ser explicitado pela interação de restrições em um mesmo ordenamento, uma vez que hierarquias distintas, na OT standard²⁶, servem para formalizar a gramática de línguas distintas.

Considerando os questionamento que elenquei, contrários aos problemas citados por Lee (2002) que invalidariam uma análise do acento no português, via OT, com base na proposta de Bisol (1992), assumirei, a princípio, a hierarquia em (14), como ponto de chegada para a análise dos dados da aquisição prosódica de G..

8.3 Aquisição do acento

Vários são os trabalhos que versam sobre a aquisição do acento, dentre eles: Fikkert (1994), Demuth (1995), Kehoe (1998), Ota (1999, 2001), Rose (2000), Adam (2003) e Santos (2001) – o último, para os dados do português brasileiro. Alguns autores, como Fikkert (1994) e Ota (1999, 2001), defendem que a aquisição inicia com o pé troqueu, universalmente não marcado; outros, como Demuth (1995a) e Rose (2000), no entanto, entendem que não há um tipo de pé que seja universalmente não marcado e que as crianças

²⁵ No I-R: Align (Stem-to-Foot-right).

²⁶ Também na OT conexionista proposta no capítulo 3 do presente trabalho.

refletem apenas o tipo de pé que apresenta maior frequência na língua alvo. Dessa forma, os aprendizes de inglês iniciariam com a aquisição de um troqueu porque a maior parte das palavras na língua apresenta a proeminência acentual à esquerda; já uma criança adquirindo francês, por exemplo, apresentaria o pé iambo a partir das primeiras produções.

Com esse entendimento, o padrão acentual evidenciado no início da aquisição fonológica passa, pois, a refletir o padrão acentual da língua.

A existência de um padrão inicial universal, conforme proposto por Fikkert (1994), implicaria, sob o enfoque da OT, que uma restrição do tipo Align (Σ , L, H(Σ), L) dominasse Align (Σ , R, H(Σ), R)²⁷ em uma subhierarquia universal ou ainda que, para a realização de um pé troqueu, nenhuma restrição de marcação precisasse ser demovida na hierarquia, como ocorre com a produção do padrão silábico. Outro ponto que deve ser salientado é o fato de algumas pesquisas terem atestado para a não emergência desse tipo de pé no início da aquisição fonológica, como Rose (2000), o que torna realmente questionável a sua universalidade.

No presente trabalho, portanto, em assonância a Demuth (1995a), Rose (2000) e Bernhardt & Stemberger (1998), não assumo, *a priori*, a universalidade do pé troqueu no início da aquisição fonológica, mas que a criança irá refletir, justamente, o padrão acentual da língua materna.

O fato de algumas crianças passarem por um período em que palavras dissilábicas são corretamente produzidas com proeminência à esquerda, enquanto palavras dissilábicas com proeminência à direita sofrem processo de truncamento, pode ser explicado apenas pela aquisição precoce do troqueu devido à frequência desse padrão na língua. Observem-se em (17) os dados retirados de Bernhardt & Stemberger (1998) para apagamentos comuns encontrados no início da aquisição do inglês:

(17)

a) bucket [$^{\prime}b\Lambda.k\text{ə}$]

lizard [$^{\prime}wi.j\text{ə}$]

b) balloon [$^{\prime}bu:n$]

giraffe [$^{\prime}d\text{æ}f$]

²⁷ Bernhardt & Stemberger (1998) propõem as restrições Prominet (Foot, Left) e Prominent (Foot, Right) para dar conta da diferença existente entre pés troqueus e iampos.

Os alvos lexicais bissilábicos, em (17a), podem ser corretamente produzidos, com a redução da consoante final, por apresentarem o padrão acentual mais freqüente da língua, enquanto, em (17b), ocorre o apagamento da sílaba não acentuada. A não-aplicação de uma estratégia de reparo do tipo balloon [ˈbə.lu:n] parece corroborar a não universalidade do pé troqueu, pois esse seria um reparo mínimo esperado por preservar os segmentos já adquiridos. De acordo com Kehoe (1995), na aquisição do inglês, apenas um número muito reduzido de crianças pode, eventualmente, apresentar algum tipo de reversão, constituindo casos muito isolados, não um estágio de desenvolvimento, como propõe Fikkert (1994).

Salienta-se que, conforme Bernhardt & Stemberger (1998), para alguns autores, palavras como *ballon* não apresentam um pé com proeminência à direita, mas possuem a primeira sílaba diretamente associada à palavra prosódica. Dessa forma, a criança não estaria evidenciando dificuldade na aquisição de um tipo de proeminência com pouca freqüência em seu sistema, mas apenas apagando, em um determinado estágio de aquisição, a sílaba que não integra o pé do acento.

8.3.1 A aquisição do acento no Português

Santos (2001) versa sobre a aquisição do acento primário em Português, utilizando dados longitudinais de duas crianças com idade de 1 a 3 anos e aplicando a teoria de Princípios e Parâmetros. Não há, portanto, até o momento, nenhum trabalho sobre a aquisição do acento em Português que utilize modelos teóricos baseados em restrições.

Santos (op.cit) constata que as crianças não apresentam erros quanto à produção do acento primário desde as faixas etárias iniciais, no entanto, salienta que a proeminência acentual ouvida e retratada pela criança refere-se, na verdade, ao acento da frase fonológica, não ao acento de palavra.

O trabalho buscou constatar quando a criança faz uso do algoritmo do acento primário, que estratégias foram utilizadas para marcar a proeminência enquanto o algoritmo ainda não havia sido adquirido e verificar as propostas teóricas.

Dentre os fatos observados, deu-se especial ênfase à sensibilidade ao peso silábico e à aplicação da extrametricidade. Quanto ao primeiro, Santos (op.cit) conclui que o português não é sensível ao peso, em acordo com a proposta de Lee (1994), pois em

nenhum momento os sujeitos contemplaram o peso silábico como parâmetro a ser marcado na aquisição do acento. Com relação ao segundo, os dados não corroboram nem contradizem as propostas de Bisol (1992) e Lee (1994).

É pertinente salientar que foram propostas quatro estratégias que antecedem à aquisição do algoritmo do acento primário, tais estratégias evidenciam que o aprendiz apoia sua produção em acentos de outra natureza:

Uso de diversos contornos – 1:3 a 2:0: desenvolvem um sistema de contornos entonacionais, cada qual com um significado distinto. Considerando que a palavra e a frase entonacional são correspondentes, não há como delimitar a que nível o acento produzido corresponde. A hipótese é que o acento produzido seja o da frase, não o lexical.

Estruturação prosódica do contorno entonacional – 1:5 a 2:3: a criança utiliza *filler-sounds* para dar conta de uma estrutura prosódica de um contorno entonacional escolhido como *default*. O uso de *filler sounds* aliado a um contorno entonacional específico parece continuar indicando que o acento é apenas entonacional, não nuclear.

Arcabouço acentual – 1:10 – 2:5: a criança assume que as palavras são dissílabas. Não há mais a necessidade de preencher o contorno entonacional, a criança então percebe que o acento de palavra não é o mesmo que o entonacional. O *template* do constituinte binário é criado.

O algoritmo acentual: a produção de formas proparoxítonas - em que a extrametricidade é parametrizada - indicam o uso do algoritmo acentual.

Como pode-se observar, as conclusões constatadas estão muito vinculadas à aquisição do acento entonacional, pois essa posição é assumida pela autora a partir das primeiras estratégias empregadas. Seria válido, no entanto, observar a aquisição, considerando a possibilidade de o acento lexical já estar sendo produzido a partir das primeiras faixas etárias. Como desconsiderar tal possibilidade ao trabalhar com um modelo teórico baseado em restrições potenciais – conforme proposto nos capítulos 3 e 4 do presente trabalho? Por que razão restrições relacionadas ao padrão acentual do português não seriam acionadas durante os dois primeiros anos e meio de contato com a língua?

A aquisição do acento em Português apresenta, portanto, muitos pontos que ainda devem ser discutidos, além de constituir-se em um campo válido para corroborar ou não as propostas já realizadas quanto ao algoritmo de acento da língua e de poder evidenciar a interação de restrições métricas e de estrutura silábica – aquisição de dois fenômenos fonológicos – fornecidas pela OT. A militância de restrições como Ident σ e Max σ , totalmente em acordo com o input rico de uma modelagem conexionista da OT também devem ser consideradas.

8.3.2 Aquisição do acento no Holandês e Inglês

Considerando que o Holandês e o Inglês apresentam um padrão acentual próximo daquele proposto por Bisol (1992) – troqueu²⁸, sensível ao peso em sílaba final, com mapeamento da direita para a esquerda²⁹ -, análises da aquisição do acento nessas duas línguas serão, pois, retomadas, de forma especial, ainda que análises da aquisição do acento no Hebreu (Adam, 2003) e Francês (Rose, 2000) sejam referidas neste capítulo.

Fikkert (1994), considerando os dados longitudinais de doze crianças, com base na Teoria de Princípios e Parâmetros, propõe quatro estágios desenvolvimentais:

Estágio 1 → troqueu à direita da palavra³⁰

Estágio 2 → apenas troqueus

Estágio 3 → acento duplo

Estágio 4 → atribuição correta do acento

No primeiro estágio, palavras com padrão SW e WSW são realizadas como [SW], já padrões WS, SWS e SWS são realizados como [S]_o. Nenhum erro de acento ocorre nesse estágio.

No estágio 2, todos os truncamentos realizados produzem um output dissilábico com proeminência à esquerda, havendo trocas de acento quando a forma alvo não apresenta

²⁸ Ainda que Bisol (1992) não mencione a existência de pés, referindo-se apenas a constituintes.

²⁹ Deve-se salientar que, no Inglês, as sílabas finais são extramétricas, exceto aquelas que apresentam vogais longas ou tensas que recebem uma regra específica de acentuação, conforme Hayes (1981). Nesses casos, a regra de acento final precede a extrametricidade.

³⁰ Há a realização de dissílabos e monossílabos.

um pé troqueu: gitaar [χi:tá:r] → [sí:ta:], telefoon [tè:ləfón] → [tífo:m]. Os dados apontam que a troca na posição do acento parece motivada pelo predomínio do troqueu silábico e pela ausência do valor marcado [SIM] para ao parâmetro relacionado à atribuição de peso silábico.

O terceiro estágio é caracterizado pela realização do acento duplo, ou seja, duas sílabas da palavra recebem o acento principal: ballon [balón] → [bándón], microfoon [mì:kro:fón] → [mí:kəfó:n]. O valor do parâmetro relacionado à sensibilidade ao peso silábico assume o valor [SIM] e as crianças se tornam conscientes de que palavras com o mesmo número de sílabas podem ter padrões diferentes de acento. De acordo com Fikkert (1994), uma vez que os valores dos parâmetros de pés foram assinalados, a criança passa a focalizar o acento principal, confirmando a hipótese de Dresher e Kaye (1990) em que o estabelecimento de parâmetros que dependem do estabelecimento de outros ocorre mais tarde na aquisição do acento.

No estágio 4, as crianças atribuem o acento corretamente, com exceção dos alvos SWS, realizados como [SWS]: telefoon [tè:ləfón] → [té:ləfòn].

Kehoe (1998) trabalha com dados transversais de 18 crianças – apenas palavras trissílabas –, em processo de aquisição do inglês, com idade entre 1:10 e 2:10. Os dados coletados são provenientes de palavras reais e inventadas³¹, as primeiras através de produção espontânea e imitação, e submetidos a análises acústicas e perceptuais. Deve-se salientar, no entanto, que a autora teve o cuidado de separar os resultados referentes às palavras reais daqueles referentes às palavras inventadas.

A análise também é conduzida com base na teoria de Princípios e Parâmetros e evidencia que há três estágios na aquisição do acento do inglês, os quais sustentam o funcionamento dos parâmetros métricos relacionados à sensibilidade ao peso, extrametricidade e acento principal:

Estágio 1 → restrição ao troqueu

Estágio 2 → estágio experimental

Estágio 3 → padrão de acento consistente

³¹ Palavras inventadas foram utilizadas com o objetivo de diminuir efeitos de familiaridade que podem influenciar em processos de ritmo. As palavras reais foram consideradas apenas em produção isolada ou em final de frase, com nível emocional normal, como parte de entonação decrescente

A produção das crianças com 1:10 caracteriza o estágio 1, que corresponde aos estágios 1 e 2 propostos por Fikkert. Kehoe salienta, no entanto, que, ao contrário das crianças holandesas, as crianças americanas também produzem outputs com acento final em palavras com padrão SWS e SWS', evidenciando que o template trocaico não explica totalmente os padrões no desenvolvimento prosódico precoce.

Conforme Kehoe, ter acesso aos templates iâmbico e trocaico parece uma complicação desnecessária para a aquisição do acento. A proposta, então, é que palavras com acento final reflitam, nesse estágio, uma transição ao estágio 2, com um template prosódico estendido a dois pés. Devo salientar, no entanto, que a existência de dois templates é uma complicação desnecessária apenas ao se considerar a limitação binária oferecida pela teoria de Princípios e Parâmetros. De acordo com a OT, a existência de dois templates é naturalmente sustentada pela interação das restrições. Ainda que o template trocaico possa predominar, pelo alto ranqueamento de Align (Σ , L, H (Σ), L), a militância de outras restrições podem conduzir à produção de um iambo.

O segundo estágio é sustentado pela produção das crianças com 2:4, em que há uma alta quantidade³² de acento duplo e de trocas de acento – geralmente originando outputs com acento em final de palavra, motivados pela sensibilidade ao peso e ausência de aplicação da extrametricidade cujo parâmetro ainda apresenta o seu valor default [SIM]³³. Esse estágio corresponde ao estágio 3 de Fikkert (1994).

No terceiro estágio, evidenciado pelas crianças com idade de 2:10, as palavras são produzidas sem troca acentual e truncamentos, exceto aquelas que apresentam o padrão SWS. Para Kehoe, o erro na produção dessas palavras origina-se de uma generalização da aplicação da extrametricidade cujo parâmetro já teve o valor [SIM] assinalado.

³² Alta quantidade deve ser aqui entendida dentro do total desses mesmos tipos de processos que ocorreram em outras faixas etárias. Kehoe (1998:19) salienta que o acento duplo é pouco freqüente nos dados analisados, principalmente se os resultados forem comparados aos de Fikkert (1994). Para a autora, essa diferença encontrada justifica-se pelo fato de que a produção de acento duplo é de difícil percepção e, conseqüentemente, transcrição. Considerando que Kehoe também utiliza uma análise acústica dos dados, infiro que os resultados de Fikkert no que se refere ao acento duplo, devam ser, pois, revistos. Salienta-se que Pollock, Brammer e Hagerman (1993, apud Kehoe, 1998) também não encontraram esse padrão na aquisição do Inglês.

³³ Salienta-se que, para Kehoe, o valor default [Não] do parâmetro relacionado ao peso silábico, sugerido em Fikkert (1994), não pôde ser confirmado pelos dados do Inglês, pois os mesmos evidenciam uma precoce produção de sílabas pesadas acentuadas.

Observa-se que as crianças produziram um grande número de produções corretas quanto à atribuição do acento, o que, segundo a autora, é surpreendente em termos de aquisição de uma determinada unidade. Um grande número de fatores deve contribuir para essa acuidade precoce, incluindo a lexicalização, mas isso, no entanto, não retira a necessidade da aplicação de regras, desde que os dados evidenciem suas aplicações através de padrões sistemáticos encontrados.

Kehoe (1998) entende que a análise desenvolvida, com base na teoria de Princípios e Parâmetros, não se perde sob o enfoque de um modelo calcado em restrições como a Teoria da Otimidade. Para Kehoe, no lugar dos parâmetros, restrições fazem referência a aspectos métricos, como peso e cabeça do pé. A diferença reside em alguns parâmetros que realmente recebem um tratamento diferenciado pela OT, como a extrametricidade e a direcionalidade do mapeamento.

Cabe referir, no entanto, que a diferença entre uma análise paramétrica da aquisição do acento e uma análise calcada em restrições não reside apenas nesses aspectos. Apesar de, aparentemente, restrições substituírem parâmetros, as mesmas só existem enquanto interagem com outras em uma hierarquia, como restrições de fidelidade. A proposta de Dresher e Kaye (1990), já mencionada, deve ser reinterpretada sob o enfoque da OT. Não existe, a princípio, uma restrição relacionada ao estabelecimento do acento primário que só possa ser demovida ou promovida após o ranqueamento de outras restrições ter se estabelecido. O acento primário é justamente fruto da interação entre restrições de marcação e fidelidade. É preciso, pois, desconstruir a idéia de que uma restrição só poderá ser violada ou ranqueada após outras, afinal, sob um enfoque conexionista da OT, todo o input ativa – cria restrições, se necessário, assinala violações e movimenta o ranqueamento no processo de aquisição da linguagem – as restrições que estejam a ele relacionadas.

8.4 Os dados de G.

8.4.1 Sobre os *filler sounds*

De acordo com Santos (2001), analisar a aquisição do acento requer um cuidado no que se refere ao recorte feito nos dados iniciais, pois muitos autores, como Fikkert (1994),

consideram apenas a produção de palavras polissilábicas e as produções não evidenciam a presença de *filler sounds*, ou preenchedores de unidades.

A crítica da autora é pertinente, afinal, se as sílabas inseridas em posição postônica são consideradas pelo pesquisador, bem como os processos de truncamento, por que não considerar as sílabas inseridas em posição pretônica?

Nos dados de G., é difícil distinguir entre a presença de um *filler sound* ou a produção do artigo, ainda que incorporado à palavra, tendo em vista as ocorrências constatadas. Observem-se os dados no quadro 01:

Idade	Palavra	Produção	Seqüência original	Seqüência produzida
1:3:10	bola	[ə.'ba.a]	sw	ws
1:4:9	praia	[ə'paj.a]	sw	ws
	lua	[ə'u.la]	sw	ws
		[ə'lu.a]	sw	ws
1:4:22	carro	[ə'ka]	sw	w
1:5:7	boneca	[ə'bu.a]	ws	ws
		[əbu'ε]	ws	ww
	lua	[ə'lu]	sw	w
		[ə'lu.a]	sw	ws
		[ə'lu.i]	sw	ws

Quadro 01 – Os *filler sounds* de G.

Conforme os dados dispostos no quadro 01, apenas para o alvo lexical *carro* pode-se inferir que a criança esteja lidando com um *filler sound* e não com a tentativa de produção do artigo, pois os outros dados podem apenas demonstrar que a criança está produzindo a seqüência recebida no input: *a bola, a praia, a lua, a boneca*, que estariam mapeadas juntamente com o artigo. Seria interessante encontrar a presença de *filler sounds* antes de produções verbais, como *abre* [ə'api] e *cai* [ə'kaj], no entanto, as produções de G. não atestam essas inserções: [api] (1:3:10 – 1:3:24 – 1:4:9 – 1:4:22) e [kaj'e] (1:4:9). Deve-se salientar, no entanto, que a não inserção antes de verbos, nos dados analisados, pode ser apenas um reflexo das escassas produções dessa classe morfológica nos dados iniciais, bem como das poucas inserções constatadas nos dados analisados.

Outro ponto a ser destacado é a seqüência produzida por G. com a utilização do *filler sound* – wsw em 70% dos casos. De acordo com Santos (2001), entre outros, a seqüência wsw é comum nas produções iniciais, portanto, a construção desse padrão poderia corroborar o status de *filler sounds* às inserções feitas por G., como, de acordo com Santos (2003), preenchedores rítmicos do padrão entonacional. Isso, entretanto, volto a salientar, não parece anular o mapeamento do acento de palavra contido em uma estrutura rítmica maior.

Deve-se questionar também a ausência de *filler sounds* na maior parte das palavras produzidas por G.. Por que, para essas palavras, que também apresentam uma seqüência sw, não se faz necessária a inserção para a reprodução de um padrão wsw? Observe-se no quadro 02 o percentual de *filler sounds* realizados por G. tendo por base o total de palavras produzidas em cada coleta:

Idade	Quantidade de Palavras	Produção de <i>filler sounds</i>	%
1:1:22	14	0	0
1:3:10	18	1	5
1:3:24	11	0	0
1:4:9	12	3	25
1:4:22	17	1	5,8
1:5:7	28	5	17,8
1:5:20	34	0	0

Quadro 02 – Palavras produzidas e *filler sounds*

A ausência de inserções em verbos e a baixa quantidade de inserções ocorridas, portanto, não tornam possível concluir que, nos dados de G., os *filler sounds* realizados são apenas preenchedores rítmicos do padrão entonacional da língua.

8.4.2 Adquirindo o pé do acento primário

A descrição e análise dos dados será proposta sem que se considerem os aspectos morfológicos das palavras, tendo em vista que o objetivo primeiro é mostrar a interação de restrições segmentais, silábicas e métricas na aquisição. Ainda, conforme Santos (2001), a

criança começa a demonstrar evidências de aquisição morfológica a partir dos dois anos, portanto, a classificação das palavras, para fins de análise do acento, quanto à morfologia, torna-se dispensável nos dados provenientes das primeiras coletas.

Deve-se salientar que, para Santos (2001), a ausência de classes morfológicas é mais uma evidência de que a criança não está lidando com o pé do acento no início da aquisição. Ao contrário da autora, entendo que, desde as primeiras produções, a criança está sim a lidar com o acento de palavra. Evidentemente, a ausência da aquisição das classes morfológicas poderá implicar uma reanálise do pé do acento da língua que está sendo adquirida. Considerando um modelo teórico que funciona em paralelo, todas as unidades lingüísticas acionam suas respectivas restrições a cada input que é processado, portanto, as restrições referentes ao acento de palavra são acionadas, ainda que, mais tarde, com a aquisição das unidades morfológicas estabelecida, possa haver um reordenamento das restrições métricas³⁴.

8.4.2.1 Primeiras coletas (1:1:22 – 1:5:20) – Pé troqueu: preferência ou universalidade?

Nos dados provenientes da primeira coleta, há apenas 14 entradas lexicais que foram consideradas para registro dos dados, dentre essas, 50% fazem referência a palavras paroxítonas leves³⁵, ou seja, configuram um troqueu. Das 7 possibilidades de ocorrência, G. apenas não realizou uma corretamente – *sapato* [pa'pa]. Tal produção, com a aplicação de uma estratégia de cópia de traços – utilizada freqüentemente pelo sujeito -, não produziu, no entanto, o troqueu esperado, mas um iambo.

G., ao truncar um alvo trissílabo paroxítono leve, por razões de aquisição segmental, prefere preservar a sílaba original do acento, bem como a que está a sua esquerda. A pergunta que fica é: por que, se assumirmos que em *sapato* há um pé troqueu no português, a sílaba final, que constitui a parte fraca do pé, não é preservada? A primeira possibilidade de resposta parece residir na militância das restrições de fidelidade posicional, já evidenciada nos capítulos 6 e 7, neste estágio de aquisição, ou seja, G. opta por preservar os segmentos que estão em posição inicial de palavra, ainda que isso implique a realização de

³⁴ A consideração de aspectos morfológicos nos dados de G. fica, no entanto, para trabalhos futuros.

³⁵ No presente trabalho, as oxítonas e paroxítonas com sílaba final leve e com sílaba final pesada são referidas, respectivamente, como oxítonas e paroxítonas leves e oxítonas e paroxítonas pesadas.

um iambo. Dessa forma, poder-se-ia inferir que a aquisição fonológica do português, em acordo com Rose (2000), Demuth (1995) e Bernhardt e Stemberger (1998), não corrobora a universalidade do pé troqueu.

As outras possibilidades de produção podem ser visualizadas no quadro 03:

Pauta acentual	Possibilidades	Ocorrências	%
Paroxítona leve	7	6	85,7
Oxítona leve	1	1	100
Oxítona pesada	5	1	20
Monossílabo leve	1	1	100

Quadro 03 – (1:1:22) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências

Os resultados, dispostos no quadro 03, evidenciam a preferência pela realização de um pé troqueu, mas questionam a sua universalidade com a realização correta da oxítona leve.

A dificuldade na realização das palavras oxítonas pesadas pode residir, apenas, no alto ranqueamento das restrições de marcação de sílaba NotComplex Nucleus e NoCoda, conforme evidenciado no capítulo 7, sendo ainda precoce tecer comentários quanto à militância de restrições relacionadas ao peso silábico. Cabe, no entanto, referir que nenhuma das estratégias de reparo aplicadas na não realização das oxítonas pesadas originou a realização de oxítonas leves. Observe-se (18):

(18)

papai [‘pa]

balão [‘ba]

mamãe [‘mã]

balão [‘ba.a]

Se a criança estivesse interpretando tais alvos lexicais como pés iambos, esperar-se-ia que, pelo menos, as reduções *papai* [pa’pa] e *mamãe* [ma’mã] pudessem ocorrer. Salienta-se, no entanto, que a realização desse tipo de redução, sem a realização de uma

oxítona leve, pode estar relacionada à aquisição segmental licenciada, fundamentalmente, em onset inicial. A dúvida quanto à preservação da primeira sílaba em (18a) e (18c) é dissipada com a realização de (18b) e (18d), em que há, claramente, a militância da restrição de fidelidade posicional MAX I/O σ_1 , conforme já demonstrado no capítulo 6. Observe-se o tableau em (19).

(19)

/pa'pai/	Not Complex Nucleus	MAX I/O σ_1	[[*labial & *-sonoro]] ₍₆₎	MAX I/O
/pa'paj/	*!		**	
☞ /'pa/ σ_1			*	***
/'pa/ σ_2		*!	*	***

Ainda fazendo referência à não realização das oxítonas pesadas, a troca de acento em (18d) poderia corroborar a universalidade do pé troqueu se não fosse a ocorrência da oxítona leve e da estratégia de reparo aplicada na não realização do trissílabo *sapato* já referida.

Os dados que constituem a primeira coleta evidenciam, pois, uma acuidade da aprendiz em relação ao acento primário, com baixíssimo percentual de troca do padrão paroxítono. Kehoe (1998) também salienta o baixo percentual de erros encontrados na aquisição do acento do inglês, pois os dados coletados de dezoito crianças apresentaram apenas 0,04% de trocas de sílabas acentuadas.

Com 1:3:10, das 18 entradas lexicais, 11 são possibilidades de produção de paroxítonas leves, das quais 72,7% foram produzidas corretamente. O percentual restante refere-se a truncamentos de trissílabos e a uma troca de acento em dissílaba leve. Observe-se (20):

(20) Paroxítonas leves não realizadas conforme a forma alvo

- a) coroa [ko'ó]
- b) passarinho [pa]
- c) dinda [dʒi'da]

Assim como na coleta anterior, pode-se observar, em (20a), que um alvo trissílabo paroxítono leve foi realizado como oxítona leve, com a preservação da sílaba inicial e da sílaba subsequente que porta o acento na forma alvo. Em (20c), há uma troca na posição do acento, a produção feita por G. substitui o pé troqueu por um pé iambo.

A acuidade ao pé iambo é refletida na realização correta de 100% de oxítonas leves, para 3 possibilidades de ocorrência. Observe-se o quadro 04:

Pauta acentual	Possibilidades	Ocorrências	%
Paroxítona leve	11	8	72,7
Oxítona leve	3	3	100
Oxítona pesada	2	0	0
Monossílabo leve	2	2	100

Quadro 04 – (1:3:10) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências

A dificuldade na realização das oxítonas pesadas permanece com a produção de *balão* [ˈba] e *mamãe* [mãˈmã]. Salienta-se, no entanto, que, ao contrário da coleta anterior, a aplicação da estratégia de reparo oxítona pesada → oxítona leve ocorre provavelmente pela demissão de *[nasal] abaixo da restrição de fidelidade posicional MAX I/O σ1.

Nesta coleta, G. apresentou um padrão de truncamento diferenciado para o alvo *gaiola* [ˈga.a], trocando a posição do acento e preservando a vogal da sílaba final. Poder-se-ia questionar, no entanto, se a vogal preservada não é a da sílaba medial, realizada como [a] pela aquisição mais tardia da vogal /ɔ/, conforme já evidenciado no capítulo 6. Observe-se que esses questionamentos só podem ser feitos ao se desenvolver uma análise que considere, em paralelo, a aquisição de unidades fonológicas diferenciadas, como é proposto no presente trabalho.

Na terceira coleta, há a primeira realização de uma dissílaba pesada *auau* [awˈaw], sendo a única possibilidade de produção.

O domínio do pé troqueu continua com a produção correta de 75% dos alvos paroxítonos. Mais uma vez, a não realização está relacionada ao apagamento da segunda sílaba: *bola* [ˈba] e *chuva* [ˈʃu]. Observe-se o quadro 05:

Pauta acentual	Possibilidades	Ocorrências	%
Paroxítona leve	8	6	75
Oxítona leve	1	1	100
Oxítona pesada	1	1	100
Monossílabo leve	1	1	100

Quadro 05 – (1:3:24) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências

Importante salientar o truncamento do trissílabo *toalha* [ˈtaja], pois o mesmo reflete um padrão comum, a partir desta coleta, na aquisição fonológica de G.. Percebe-se que há uma tentativa de violar o menos possível o sistema, ou de preservar, da melhor forma, as unidades fonológicas diferenciadas, estratégia que denominarei *preservação ótima*. Observe-se (21):

(21)

toalha [ˈtaja] - truncamento $\sigma'\sigma\sigma \rightarrow X'\sigma\sigma$

a) preserva a consoante inicial

preserva a vogal acentuada na forma alvo

semivocaliza a líquida lateral

De acordo com (21), além de preservar a vogal da sílaba acentuada na forma alvo, a aprendiz ainda preserva a consoante inicial, os traços da consoante e a vogal da sílaba final.

Aos 1:4:9, há, novamente, a possibilidade de produção da oxítona pesada *auau* [aw'aw], corretamente realizada. O mesmo não ocorre com a primeira emergência de um monossílabo pesado - *cai* [kaj.´e] -, realizado como uma oxítona leve. As possibilidades de produção estão dispostas no quadro 06.

Pauta acentual	Possibilidades	Ocorrências	%
Paroxítona leve	10	9	90
Oxítona leve	1	1	100
Oxítona pesada	1	1	100
Monossílabo pesado	1	0	0

Quadro 06 – (1:4:09) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências

A única não realização da paroxítona leve, conforme a forma alvo, refere-se, novamente, ao apagamento da segunda sílaba iniciada pelo segmento coronal – *gato* [ˈga]. Deve-se salientar que todas as possibilidades de produção de paroxítonas são dissílabas, ao contrário das duas primeiras coletas em que houve a realização de trissílabos.

A quinta coleta, aos 1:4:22, é caracterizada por uma maior emergência das oxítonas leves, pois, apesar de serem produzidas corretamente nas coletas anteriores, agora há 5 possibilidades de produção, conforme pode ser visto no quadro 07.

Pauta acentual	Possibilidades	Ocorrências	%
Paroxítona leve	13	9	69,2
Oxítona leve	5	5	100
Oxítona pesada	1	0	0

Quadro 07 – (1:4:22) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências

As reduções no pé troqueu continuam - *carro* [ˈka], *lua* [ˈlu] e *palhaço* [paˈi] – com o apagamento da sílaba final ou, ainda, com a volta da produção de um iambo no truncamento do trissílabo *palhaço*.

A sílaba pesada não realizada corretamente refere-se ao ditongo nasal [ãw̃], em *balão* [ˈba]. Cabe salientar que foi usada a mesma estratégia de reparo na não realização das paroxítonas leves e das oxítonas pesadas, com o apagamento da segunda sílaba, ainda que essa fosse a portadora do acento na forma alvo. Nos 5 truncamentos encontrados nesta coleta, há, portanto, sempre a preservação da sílaba inicial - $\acute{\sigma}\sigma \rightarrow \acute{\sigma}X$, $\sigma'\sigma \rightarrow \sigma X$ e $\sigma'\sigma\sigma \rightarrow \sigma'\sigma X$.

A sexta coleta é especialmente caracterizada pela falta de acuidade na produção de oxítonas leves. Observe-se o quadro 8.

Pauta acentual	Possibilidades	Ocorrências	%
Paroxítona leve	19	15	78,94
Oxítona leve	4	2	50
Oxítona pesada	2	1	50
Monossílabo leve	1	1	100
Monossílabo pesado	3	2	66,6

Quadro 8 – (1:5:07) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências

O baixo percentual na realização das oxítonas leves ocorreu com a produção de [ˈʃuʃu], para *chuchu*, e [ˈaki] para *aqui*, com a troca do iambo por um troqueu. Esse fato parece evidenciar que G., a partir desse momento, está rerranqueando as restrições Align (Σ , L, H(Σ), L) e Align (Σ , R, H(Σ), R), responsáveis pelo tipo de pé a ser construído.

A não realização da oxítona pesada ocorre para a forma verbal *achei* [aˈʃi], a qual pode estar relacionada à aquisição tardia do ditongo constituído por um seqüência de coronais, conforme proposta de Bonilha (2000). Corrobora essa possibilidade o fato de G. produzir o primeiro ditongo [ej] aos 1:5:20 – *rei* [ˈej] – e a aquisição tardia do ditongo nasal [ẽj], originado da coda nasal em final de palavra, já referida no capítulo 7.

Aos 1:5:20, também é possível encontrar a troca de acento em oxítonas leves, novamente com o alvo lexical *aqui*, produzido como [ˈaki]. A redução das oxítonas pesadas ocorre com as produções de [taˈto] e [taˈta] para o alvo *trator*. Tais reduções possivelmente estejam relacionadas à aquisição dos segmentos em coda, não ao peso silábico, pois monossílabos pesados, constituídos por ditongos, são realizados corretamente – *rei* → [ej], *boi* → [boj], *auau* → [awˈaw] e *papai* → [paˈpaj].

Pauta acentual	Possibilidades	Ocorrências	%
Paroxítona leve	23	19	82,60
Oxítona leve	3	2	66,6
Oxítona pesada	4	2	50
Monossílabo leve	4	3	75
Monossílabo pesado	5	5	100

Quadro 9 – (1:5:20) – Pauta acentual: possibilidades de produção e ocorrências

A não realização correta de 4 alvos paroxítonos está relacionada a processos de truncamento, com duas reduções de dissílabos a monossílabos – *bola* [ˈbɔ] e *colo* [ˈkaw] – e duas reduções de trissílabos a dissílabos – *prontinho* [ponˈtʃiw] e *cavalo* [kaˈva] –, com a criação de um pé iambo.

Com base nas primeiras sete coletas, passemos, pois, a analisar os processos de truncamento aplicados por G. no início da aquisição fonológica.

8.4.3 Processos de truncamento

8.4.3.1 Palavra prosódica mínima – duas sílabas, pé binário

Vários são os estudos em aquisição fonológica que apontam para o aspecto não-marcado da palavra prosódica mínima, ou seja, constituída por duas sílabas que formam um pé binário. Tais trabalhos também salientam que as produções iniciais, antes da palavra mínima, são constituídas por monossílabos leves. Dentre esses, destaco Pater (1997), Grijzenhout e Joppen (1999) e Demuth (1995) que utilizam a Teoria da Otimidade em suas análises. O aspecto não-marcado da palavra mínima e a emergência precoce de monossílabos parecem, no entanto, paradoxais. Adam (2003), também sob o enfoque da OT, utilizando dados transversais de crianças com idade entre 1:3 e 3:6, procura explicitar tal paradoxo na aquisição do Hebreu.

De acordo com a autora, as crianças produzem inicialmente apenas monossílabos, reduzindo alvos polissilábicos com a preservação da sílaba tônica, sílaba inicial ou sílaba final, apesar de a literatura – Fikkert (1994) e Ben-David (2001), entre outros - salientar,

predominantemente, a preservação apenas das sílabas tônica e final. Ota (1999) constata que, nos processos de truncamento na aquisição do japonês, a sílaba tônica da palavra alvo é sempre preservada.

Observe-se, no entanto, que Adam (2003) trabalha com dados transversais, portanto, é pertinente questionar se, dentre as três possibilidades – sílaba tônica, sílaba inicial e sílaba final -, dados longitudinais não seriam capazes de demonstrar a preferência da criança por um determinado padrão.

Nas sete primeiras coletas, com idade entre 1:1:22 e 1:5:20, G. apresentou reduções das palavras dissílabas e trissílabas de acordo com o quadro 10.³⁶

1:1:22	Monossílaba	Dissílaba
Dissílaba pesada	3	1
Trissílaba		1
1:3:10	Monossílaba	Dissílaba
Dissílaba pesada	1	1
Trissílaba		2
Polissílaba	1	
1:3:24	Monossílaba	Dissílaba
Dissílaba leve	2	
Trissílaba		1
1:4:9	Monossílaba	Dissílaba
Monossílaba pesada		1
Trissílaba	1	
1:4:22	Monossílaba	Dissílaba
Dissílaba pesada		1
Dissílaba leve	3	
Trissílaba leve		1
1:5:7	Monossílaba	Dissílaba
Monossílaba pesada		1
Dissílaba pesada		1
Dissílaba leve	1	
Trissílaba leve	2	3
1:5:20	Monossílaba	Dissílaba
Monossílaba leve		1
Dissílaba leve	4	
Trissílaba leve		6

Quadro 10 - Processos de truncamento³⁷ – 1:1:22 a 1:5:20

³⁶ No presente trabalho, as dissílabas com sílaba final leve e com sílaba final pesada são referidas, respectivamente, como dissílabas leves e dissílabas pesadas. O mesmo deve ser considerado em relação aos trissílabos.

Os truncamentos realizados por G. até 1:5:20, quando alvos trissílabos começam a ser realizados corretamente – aos 1:6:3, há a produção de 9 trissílabos para 10 tentativas de realização -, envolvem 18 reduções para monossílabos. Deve-se salientar, no entanto, que, enquanto as reduções de trissílabos são, praticamente, categóricas nas primeiras sete coletas, as reduções de dissílabos, tanto leves quanto pesados, parecem estar relacionadas, basicamente, à aquisição segmental e à aquisição de determinadas estruturas silábicas. Esse fato é confirmado pela redução de dissílabos pesados a dissílabos leves, conforme o quadro 11, em 5 coletas. Não há, portanto, nas produções de G., a preferência pela realização de monossílabos, mas por ambos, monossílabos e dissílabos.

Observem-se os dados de forma mais detalhada no quadro 11.

Idade	Monossílaba leve		Monossílaba pesada		Dissílaba leve		Dissílaba pesada	
	Pos	Ocor	Pos	Ocor	Pos	Ocor	Pos	Ocor
1:1:22	1	1	*	*	5	5	5	1
1:3:10	2	2	*	*	11	11	2	0
1:3:24	1	1	*	*	9	7	1	1
1:4:9	*	*	1	0	10	9	1	1
1:4:22	*	*	*	*	17	14	1	0
1:5:7	1	1	3	2	17	16	2	1
1:5:20	4	3	5	5	20	17	2	2
TOTAL	9	8	9	7	89	79	14	6

* Sem possibilidade de produção.

Quadro 11 - Número de sílabas – possibilidades e ocorrências

Apesar de ser possível explicar o número pequeno de monossílabos devido à frequência dessas estruturas no português, observa-se que, a partir de 1:5:20, é que ocorre um aumento na produção, ao contrário dos dissílabos que já são realizados a partir das primeiras coletas em números elevados. De 1:1:22 a 1:5:7, o número das produções de monossílabos não aumenta gradualmente como ocorre na produção dos dissílabos, o que poderia corroborar a hipótese da preferência por palavras dissílabas. Deve-se salientar, entretanto, que há, conforme o quadro 10, muitas reduções de dissílabos e trissílabos para monossílabos o que evidencia, de fato, a ausência de problemas na realização de palavras compostas por uma sílaba.

³⁷ O truncamento dissílaba pesada → dissílaba, refere-se à realização de dissílabas leves como output.

O quadro 11 também demonstra a dificuldade na realização de dissílabos pesados, todas relacionadas à produção de ditongos fonológicos nasais.

8.4.3.2 Militância de restrições nos processos de truncamento

Contrariamente à constatação de Adam (2003), de que não há preferência pelo tipo de sílaba a ser preservada nos processos de truncamento, observa-se, nos dados de G., a preferência pela sílaba inicial³⁸, conforme é evidenciado no quadro 12.

³⁸ Revithiadou e Tzakosta (2004) constataram, com base nos dados de cinco crianças gregas, com idade entre 1:07 e 3:06, que, nos processos de truncamento, há a preservação, principalmente, da sílaba tônica – padrão que as autoras chamam de *core grammar* -, e, em número bem menor, da consoante da sílaba inicial – *co-grammar*. Apesar de a consoante inicial ser preservada, a vogal mantida é da sílaba acentuada: [fe.ˈga.ri] → [ˈfa]; [por.to.ˈka.li] → [ˈpa]; [kar.ˈtula] → [ˈkula], com a manutenção do pé troqueu na realização de outputs dissílabos para alvos trissílabos. Esse padrão, atestado na aquisição do Grego, difere, no entanto, do apresentado por G., ainda que a autora também utilize restrições de fidelidade posicional para explicitá-lo - #C-FAITH: preserve a consoante inicial do input e seus traços no output. Os dados do Grego parecem evidenciar o padrão assumido por G. em estágios mais avançados de aquisição, o qual intitulo *preservação ótima*, por tentar manter, no output, fragmentos de diferenciadas unidades que constituem a palavra.

Processos de truncamento	Sílaba tônica	Sílaba átona inicial	Sílaba átona final
1:1:22			
dissílabo pesado → monossílabo		3	
trissílabo → dissílabo	1	1	
1:3:10			
dissílabo pesado → monossílabo		1	
trissílabo → dissílabo	2	2	
1:3:22			
dissílabo leve → monossílabo	2		
1:4:9			
dissílabo leve → monossílabo	1		
1:4:22			
dissílabo leve → monossílabo	3		
dissílabo pesado → monossílabo		1	
trissílabo → dissílabo	1	1	
1:5:7			
dissílabo leve → monossílabo	1		
trissílabo → monossílabo		2	
trissílabo → dissílabo	3	1	2
1:5:20			
dissílabo leve → monossílabo	2		
trissílabo → dissílabo	6	3	3
TOTAL	22	15/24	5

■ Sílabas tônicas iniciais

Quadro 12 - Sílabas preservadas nos processos de truncamento - 1:1:22 a 1:5:20

Além da sistematicidade na preservação das sílabas tônica e inicial, o quadro 12 ainda sugere outros padrões nos processos de truncamento realizados por G.:
na redução dos dissílabos pesados, há a preservação da sílaba átona inicial;
na redução dos dissílabos leves, há a preservação da sílaba tônica inicial;
na redução de trissílabos, há dois estágios: (i) preservação das sílabas tônica e átona inicial;
(ii) preservação das sílabas tônica e átona inicial ou átona final.

Nas coletas que compreendem 1:1:22 a 1:4:22, os processos de truncamento aplicados aos trissílabos, com a preservação das sílabas inicial e tônica, acabam

transformando palavras alvo com acento paroxítono em outputs oxítonos, ou seja, com a realização de um pé iambo. Já nas coletas de 1:5:7 e 1:5:20, há uma mudança no padrão de truncamentos para os trissílabos, pois a sílaba átona final passa a ser preservada. Aos 1:5:7, das três reduções para dissílabos atestadas, duas emergem com um iambo – *pescoço* [pi'ko], com a preservação das sílabas inicial e tônica; *Felipe* [i'pi], com a preservação da sílaba tônica e átona final, mas com a troca da posição do acento para manter a produção do iambo. Apenas aos 1:5:20 é que as formas truncadas emergem como troqueus – *sapato* ['patu], *embaixo* ['baju], *Felipe* ['lipi] e *gatinho* ['gatʃi], apesar de a produção de iampos ainda ser mantida – *cavalo* [ka'va].

Comportamento semelhante é constatado nos dados analisados em Santos (2001). Os dados do sujeito R. indicam que as reduções de trissílabos entre 1:4:19 e 1:5:27 também apontam para outputs constituídos pela sílaba inicial e a sílaba acentuada. Observe-se o quadro 13.

Sessão	Alvo	Realizações da criança	Totais
1:4:19			0
1:5:10	sw	ws 1 (100%)	1
1:5:18	sw	ws 1 (100%)	1
1:5:27	sw	s 1 (100%)	1
1:6:3	sw	sw 1 (14,28%), sws 3 (42,85%), wsw 2 (28,57%), swsw 1 (14,28%)	7
1:6:6	sw	wsw 1 (50%), wsw 1 (50%)	2
	wsw	ws 1 (100%)	1
1:6:22	sw	sw 1 (100%)	1
1:6:29	sw	ws 1 (12,5%), sw 3 (37,5%), sws 3 (37,5%), wsw 1 (12,5%)	8

Quadro 13 - Fragmento da Tabela de reduções de R. (Santos, 2001)

A partir de 1:6:3, conforme o quadro 13, os truncamentos parecem manter a realização de um pé troqueu em detrimento do iambo, em acordo com o que foi constatado nos dados de G.. Deve-se salientar que, em R., palavras trissílabas são adquiridas aos 1:8, apenas dois meses após 1:6:3, idade constatada para a aquisição de trissílabos por G.. Já o sujeito T., cujos dados também foram analisados em Santos (2001), evidencia o padrão de redução ws entre 1:5:10 e 1:7:29, pois, a partir de 1:8:17, os trissílabos são realizados de

forma satisfatória. Ao contrário de R., T. apresenta a predominância de outputs sw³⁹, como resultado de truncamentos, em um estágio mais tardio, a partir de 2:1, quando os trissílabos já foram adquiridos.

Os resultados de Adam (2003), para a aquisição do Hebreu, conforme já referido, evidenciaram que as crianças não apresentam um padrão no truncamento quanto ao tipo de sílaba que é preservada nas primeiras faixas etárias. A autora salienta que a alternância entre sílaba átona inicial, sílaba tônica e sílaba átona final é governada pelo tipo de vogal realizada no output, apenas [a] e [u] nas reduções para monossílabos. Dessa forma, não há evidências que a criança esteja lidando com contrastes prosódicos.

O contraste prosódico surge, conforme Adam, em um segundo estágio⁴⁰, quando as crianças realizam apenas palavras dissílabas como output de truncamentos⁴¹. Observe-se, no quadro 14, os padrões encontrados na aquisição do Hebreu.

³⁹ Ainda que padrões sw surjam, em um número menor, conjuntamente com ws nas idades iniciais.

⁴⁰ Na verdade, Adam (2003) não considera a existência de um estágio em que o processo de truncamento resulta em outputs monossilábicos, pois não há um padrão prosódico nesse caso. A inclusão desse estágio no quadro 23 ocorre para melhor explicitar a trajetória percorrida pelas crianças na aquisição do Hebreu em detrimento daquela seguida por G. na aquisição do português.

⁴¹ Esse padrão também é encontrado inicialmente na aquisição do japonês, conforme Ota (1999), em que as crianças produzem apenas outputs dissílabos, com acento à esquerda, truncando alvos trissílabos e aumentando alvos monossílabos.

Estágio	Output dos truncamentos	Sílabas preservadas	Padrão prosódico
I – Palavra sub-mínima	Monossílabos	inicial, final ou tônica	Ausente
II – Palavra pré-mínima	Monossílabos e dissílabos	Tônica e final	Alvos oxítonos: output monossílabo Alvos paroxítonos: output dissílabo Alvos proparoxítonos: output dissílabo
III – Palavra mínima	Dissílabos	Tônica e final	Alvos oxítonos e paroxítonos: output dissílabo
IV – Pré-Final ⁴²	Dissílabos	Tônica e final	Produção correta de trissílabos paroxítonos e truncamento para trissílabos oxítonos e proparoxítonos
V - Final	Sem truncamentos	Todas	Produção correta de paroxítonas polissilábicas e trissílabas oxítonas e proparoxítonas

Quadro 14 - Padrões na aquisição prosódica do Hebreu (Adam, 2003)

Além do acento proparoxítono, que só é adquirido no último estágio, os dados do Hebreu apontam para o aspecto marcado do acento oxítono, pois esse é o último a ser adquirido nos alvos dissílabos e nos alvos trissílabos, conforme é evidenciado nos estágios II e IV. Os dados analisados por Adam (2003) estão, portanto, corroborando a universalidade do pé troqueu, pois é o primeiro a emergir como produção correta nos dissílabos e trissílabos – estágios III e IV - e como resultado dos processos de truncamento em trissílabos.

Os dados de G., no entanto, com a manutenção das sílabas inicial e tônica, nos processos de truncamento, apontam para o aspecto não marcado do pé iambo. Deve-se salientar que alvos paroxítonos são realizados de forma correta, portanto, o que se discute aqui é apenas a confirmação da não universalidade do pé troqueu no início da aquisição

⁴² O estágio pré-final foi inserido no presente trabalho para fins de melhor explicitação do caminho percorrido na aquisição prosódica do Hebreu. Adam refere apenas um único estágio, que englobaria os estágios pré-final e o final, chamado “Da palavra mínima para o estado final”.

fonológica, corroborando Rose (2002) que considera a importância do tipo de pé do acento apresentado pela língua no processo de aquisição fonológica.

A produção de iampos, por G., não significa, no entanto, que o português apresenta, preferencialmente, pés desse tipo em seu sistema lingüístico, apenas que inputs oxítonos podem ser interpretados como constituídos por um iambo já nos estágios iniciais. A produção correta de iampos e troqueus é amparada pelo ranqueamento de Align (Σ , L, H(Σ), L) no mesmo estrato que Align (Σ , R, H(Σ), R). Observe-se que algoritmos de acento, propostos em análises derivacionais, postulavam a criação de um só tipo de pé em uma determinada língua, a OT, ao contrário, permite que uma mesma língua apresente pés iampos e trocaicos, pois esse padrão pode emergir da interação das restrições.

Ota (1999) propõe que a emergência apenas de palavras dissilábicas trocaicas – padrão atestado nos estágios iniciais da aquisição do japonês - provém do ranqueamento de FtBin, AlignFt-L, Parse σ e Trochaic⁴³ acima das restrições de fidelidade Max (Seg), Dep (μ) e Ident ($\acute{\sigma}$). De acordo com Boersma e Levelt (2004), a proposta de que todas as restrições de marcação estão ranqueadas acima de todas as restrições de fidelidade, no início da aquisição fonológica, dá conta, perfeitamente, desse padrão. Os autores, no entanto, parecem esquecer que Iambic⁴⁴, seguindo a mesma linha da proposta de Trochaic, também se encontra ranqueada acima, juntamente com as demais restrições de marcação. A presença de Iambic, portanto, em acordo com a proposta de Bonilha e Matzenauer (2003), em relação aos estratos que compartilham restrições, possibilitaria a produção de padrões iâmbicos e trocaicos, não apenas de troqueus, como ocorre nas produções de G..

Ao contrário dos resultados do Hebreu, G. apresentou uma sistematicidade quanto ao tipo de sílaba preservada nos processos de truncamento, já a partir das primeiras coletas. Os dados parecem evidenciar que, entre as idades de 1:1:22 e 1:5:7, não são as restrições relacionadas ao pé do acento que estão determinando o padrão na realização dos outputs, ou seja, o fato de G. produzir iampos como resultado dos processos de truncamento parece estar relacionado basicamente à militância das restrições de fidelidade posicional que preservam segmentos em sílaba inicial da palavra e em sílaba acentuada⁴⁵. Essa

⁴³ O mesmo que Align (Σ , L, H(Σ), L).

⁴⁴ O mesmo que Align (Σ , R, H(Σ), R).

⁴⁵ Kehoe (1998) constatou que produções corretas de trissílabos ocorreram primeiramente em palavras inventadas, não em palavras reais, o que parece corroborar a importância da aquisição segmental nos

constatação, no entanto, não exclui a militância das restrições métricas nos outputs realizados, ou seja, as mesmas já foram ativadas pelos inputs da língua alvo e estão presentes na hierarquia de restrições do aprendiz. Dessa forma, ainda que os outputs de truncamentos sejam motivados por restrições de fidelidade posicional, a produção de oxítonos viola Align (Σ , L, H(Σ), L) que compartilha estrato com Align (Σ , R, H(Σ), R).

O ranqueamento, em (22), daria conta do estágio inicial – 1:1:22 e 1:5:7 -, com o ordenamento acima na hierarquia das restrições métricas e das restrições de fidelidade posicional.

(22)

IDENT σ' >> FtBin, Align (Σ , R, H(Σ), R), Align (Σ , L, H(Σ), L), Parse σ , Align Foot-L, Align Foot-R >> MAX I/O σ_1 >> Restrições de marcação de traços >> MAX I/O $\acute{\sigma}$ >> MAX, DEP

O alto ordenamento de Parse- σ e FtBin garantem a emergência de palavras dissílabas e monossílabas – binárias no nível moráico; Align (Σ , R, H(Σ), R) e Align (Σ , L, H(Σ), L), ranqueadas no mesmo estrato, respondem pela produção de iampos e troqueus, inclusive como outputs de truncamentos; Align Foot-R e Align Foot-L, também compartilhando estrato, expressam, justamente, que os outputs realizados por G. podem apresentar pés binários constituídos no sentido direita/esquerda ou esquerda/direita; já IDENT $\acute{\sigma}$ sustenta a baixíssima ocorrência de trocas de acento, enquanto MAX I/O σ_1 , ranqueada abaixo, possibilita que sílabas tônicas sejam apagadas e sílabas iniciais sejam preservadas pela alta militância de MAX I/O σ_1 .

Revithiadou e Tzakosta (2004) propõem a militância de HeadFaith – *preserve os segmentos e os traços da cabeça prosódica do input no output* –, acima na hierarquia do aprendiz, para dar conta do padrão principal – preservação da sílaba tônica - nos processos de truncamento na aquisição do Grego. Tal militância, no entanto, não se faz presente nos

processos de truncamento. Considerando o vínculo estabelecido entre aquisição segmental e fidelidade posicional, conforme demonstrado no capítulo 6 do presente trabalho, os dados de Kehoe (1998), portanto, também confirmam a militância de restrições de fidelidade posicional em processos de truncamento.

primeiros estágios aqui analisados da aquisição fonológica de G., pois sílabas tônicas não são realizadas em detrimento das átonas⁴⁶.

As produções realizadas a partir de 1:5:20, em que há a preferência pela realização de troqueus como outputs dos processos de truncamento, podem evidenciar dois aspectos: (i) a militância da restrição Align (Σ , L, H(Σ), L) ranqueada acima de Align (Σ , R, H(Σ), R), motivada pela frequência do pé troqueu no português – a frequência dos inputs é, pois, essencial em um modelo de aprendizagem conexionista - e (ii) a demção de restrições vinculadas aos traços segmentais, inclusive restrições conjuntas, abaixo da restrição MAX I/O, não apenas abaixo de MAX I/O σ 1, como vinha ocorrendo nas produções entre 1:1:22 e 1:5:7. Observem-se as hierarquias em (23a) e (23b):

(23)

(a) Produções realizadas – 1:1:22 e 1:5:7

H' = MAX I/O σ 1 >> Restrições de traços >> MAX I/O

(b) Produções realizadas – 1:5:20

H'' = MAX I/O σ 1 >> MAX I/O >> Restrições de traços⁴⁷

Poder-se-ia postular que apenas a demção de restrições de traços abaixo das restrições de fidelidade posicional fosse suficiente para explicar o padrão de truncamento de alvos trissílabos atestado aos 1:5:20, ou seja, com base na alteração proposta em (23b), teríamos uma hierarquia conforme (24).

(24)

IDENT σ ' >> FtBin, Align (Σ , R, H(Σ), R), Align (Σ , L, H(Σ), L), Parse σ , Align Foot-L, Align Foot-R >> MAX I/O σ 1, MAX I/O σ >> MAX, DEP >> Restrições de marcação de traços

⁴⁶ A violação de HeadFaith em função da não aquisição de determinados traços fonológicos seria perfeitamente explicada com o alto ranqueamento das restrições de marcação de traços.

⁴⁷ Salienta-se que, aos 1:5:20, nem todas restrições de traços foram demovidas abaixo de MAX I/O, conforme os resultados apresentados no capítulo 6.

Observe-se, no entanto, que, se não houvesse a militância de restrições métricas nesse estágio, a produção correta seria esperada, mas alvos trissílabos, em percentuais satisfatórios, são produzidos corretamente apenas a partir de 1:6:3. A atuação de restrições métricas como Align (Σ , L, H(Σ), L), Align (Σ , R, H(Σ), R) e Parse- σ é que parecem ser responsáveis pelas produções realizadas de alvos trissílabos aos 1:5:20, conforme evidenciam os dados em (25).

(25) Produções de alvos trissílabos – 1:5:20

- a) sapato [ˈpatu]
- b) gatinho [ˈgatʃi]
- c) embaixo [ˈbaʃu]
- d) Felipe [ˈlipi]
- e) coroa [ˈkɔw]
- f) prontinho [põnˈtʃiw]
- g) cavalo [kaˈva]

A militância de Parse- σ ocorre pela não realização de sílabas que não constituem o pé do acento; quanto à Align (Σ , L, H(Σ), L), observa-se que algumas trocas acentuais, resultantes dos processos de truncamentos, parecem expressar a possibilidade de essa dominar Align (Σ , R, H(Σ), R) e compartilhar estrato com IDENT σ' , evidenciando o padrão trocaico do português, conforme (26):

(26)

IDENT σ' , FtBin, Align (Σ , L, H(Σ), L) >> Align (Σ , R, H(Σ), R), Parse σ , Align Foot-L, Align Foot-R >> MAX I/O σ_1 , MAX I/O σ >> MAX, DEP >> Restrições de marcação de traços

Santos (2001:247) entende que as produções das crianças não refletem apenas uma tendência da aquisição fonológica, mas são capazes de indicar a preferência por um determinado padrão na própria língua alvo. De acordo com a autora, como os dados de T. e

R. não evidenciam uma preferência pelo padrão iâmbico ou trocaico, a aquisição fonológica, nos estágios iniciais, não estaria refletindo o padrão de acento do português, o que confirmaria a hipótese de que os aprendizes estão lidando apenas com o acento entonacional. Observem-se, em (27), os dados destacados pela autora.

(27)

a) bichinho [bi'tʃi] (T. 1:7:12)

b) agora [a'gɔ] (T. 2:3:4)

c) embaixo [dʒi'ba] (R. 1:11:12)

d) verdura [ver'du] (R. 2:0:20)

e) cabeça ['besa] (T. 1:7:29)

f) coloca ['kɔka] (T. 1:8:17)

g) ajuda ['ʒuda] (R. 1:8:25)

h) pipoca ['kɔka] (R. 1:8:0)

i) fazendo ['zedu] (R. 2:2:22)

Das nove palavras destacadas pela autora, cinco produções de T. e R. apresentam o padrão trocaico esperado, em acordo com a análise que proponho, para as faixas etárias mais adiantadas. O padrão iâmbico que surge nos outputs de (27a, b, c e d) parece ser basicamente motivado pela emergência tardia de segmentos como /ɲ/, /r/ e /ʃ/ em sílaba final, mais uma vez, corroborando a militância das restrições de fidelidade posicional já constatada para as produções de G.. As produções, em (27), apesar de aparentemente sugerirem que não haveria uma preferência entre a produção de outputs troqueus e iampos e, portanto, não refletiriam uma tendência do português a um determinado padrão ou outro, podem, portanto, evidenciar que $\text{Align}(\Sigma, L, H(\Sigma), L)$ domina $\text{Align}(\Sigma, R, H(\Sigma), R)$ a partir de um determinado estágio da aquisição da língua. Não há, pois, como postular que os dados das crianças não estão evidenciando o padrão de acento da língua portuguesa, ainda mais em uma abordagem conexionista em que a frequência dos inputs é fundamental para a ocorrência da aquisição.

Ainda considerando os dados em (25), é importante referir que, aos 1:5:20, G. realiza dois alvos trissílabos sem truncamento - *pesada* [pe'zada], *boneca* [ta'teka] -, preservando a sílaba inicial e a realização do pé troqueu, aplicando uma estratégia de cópia de traços em *boneca*, a qual passa a ser utilizada pela aprendiz. A realização de palavras trissílabas, conforme a forma alvo, conjuntamente com processos de truncamento, parece evidenciar que Parse- σ já iniciou o seu processo de demissão na hierarquia do aprendiz e está compartilhando estrato com restrições de fidelidade. Observe-se a hierarquia em (28).

(28)

IDENT σ' , FtBin, Align (Σ , L, H(Σ), L) >> Align (Σ , R, H(Σ), R), Align Foot-L, Align Foot-R >> MAX I/O σ_1 , MAX I/O $\acute{\sigma}$ >> MAX, DEP, Parse σ >> Restrições de marcação de traços

Somente a partir de 1:6:3, é que alvos trissílabos são efetivamente produzidos por G., como pode ser constatado de acordo com os dados em (29) e (30):

(29) Produções de alvos trissílabos – 1:6:3

- a) sapato [pa'patʃi]
- b) cavalo [ka'kalu]
- c) menina [mi'nina]
- d) palhaço [pa'aʃu]
- e) atende [a'tedʃi]
- f) estrela [ˈtelja] ~ [i'teja]
- g) batata [ba'tata]
- h) porquinho [po'kiɲu]
- i) chaleira [ʃa:]

(30) Produções de alvos trissílabos – 1:6:17

- a) sapato [pa'patʃi]
- b) cavalo [ka'kalu]
- c) bombacha [bo'buʃa]
- d) mergulho [mi'uʎu]
- e) estrela [ˈtia]
- f) banana [ˈnãna]

A produção de trissílabos, evidenciada pelos dados coletados aos 1:6:3 e 1:6:17, ocorre pela demissão de Parse- σ abaixo das restrições de fidelidade, conforme o ranqueamento expresso em (31).

(31)

IDENT σ' >> FtBin, Align (Σ , L, H(Σ), L) >> Align (Σ , R, H(Σ), R), Align Foot-R >> Align Foot-L >> MAX I/O σ_1 , MAX I/O $\acute{\sigma}$ >> MAX, DEP >> Parse σ , Restrições de marcação de traços

Nesse estágio, também é possível visualizar a militância de Align Foot-R, ranqueada acima de Align Foot-L na hierarquia do português.

Os dados de G. evidenciam que a produção de outputs para alvos polissílabos também passa a ser realizada como troqueus. As produções em (32) refletem a preservação das sílabas que constituem o pé troqueu, ainda que haja o apagamento das sílabas inicial e final, como ocorre nos processos de truncamento dos trissílabos em (29f) e (30e, f).

(32) Produção de alvos polissílabos – 1:6:3 e 1:6:17

- a) palhacinho [papa'ʃiu]
- b) helicóptero [ˈkɔtu] ~[li'kɔtu]

O processo de truncamento dos polissílabos é aplicado principalmente até 1:8:12, com um aumento gradual no número de possibilidades de produção, conforme é evidenciado na aquisição das demais unidades fonológicas sob análise no presente trabalho. As faixas etárias subseqüentes apresentam um percentual satisfatório de produção, com exceção dos dados produzidos aos 1:9:09 e 2:1:27, o que é explicado pelo algoritmo de aquisição GLA em que a variação nas produções é prevista. Observe-se o quadro 15.

Idade	Pos/Ocor	% de produção correta	Padrão de truncamento	% padrão de truncamento	Sílabas preservadas [σ1σ2'σ3σ4]
1:1:22	0/0	0			
1:3:10	1/0	0			
1:3:27	0/0	0			
1:4:09	0/0	0			
1:4:22	0/0	0			
1:5:07	0/0	0			
1:5:20	0/0	0			
1:6:03	1/1	100			
1:6:17	0/0	0			
1:7:01	2/0	0	Dissílabo	100	σ3 σ4
1:7:15	3/1	33,3	Trissílabo	50	σ2 σ3 σ4
			Dissílabo	50	*
1:7:28	7/3	42,85	Trissílabo	67,3	σ2 σ3 σ4, σ1 σ2 σ3
			Dissílabo	33,3	*
1:8:12	5/1	20	Trissílabo	25	σ2 σ3 σ4
			Dissílabo	50	σ2 σ3
			Monossílabo	25	σ4
1:8:27	7/6	85,71	Trissílabo	100	σ2 σ3 σ4
1:9:9	9/3	33,3	Trissílabo	80	σ2 σ3 σ4
			Dissílabo	20	σ3 σ4
2:1:27	13/9	69,2	Trissílabo	66,7	σ2 σ3 σ4, σ1 σ2 σ3
			Dissílabo	33,3	σ2 σ3
2:2:19	10/8	80	Trissílabo	50	σ1 σ2 σ3
			Dissílabo	50	σ2 σ3
2:3:17	15/13	86,66	Trissílabo	100	σ2 σ3 σ4

* Para manter uma padronização na forma alvo - [σ1σ2'σ3σ4] -, os truncamentos da palavra *helicóptero* não foram considerados aqui, pois excedem o tamanho de quatro sílabas apresentados por todos os demais dados. Salienta-se, no entanto, que as sílabas preservadas da referida palavra foram a tônica e a pós-tônica não final na maior parte das realizações.

Quadro 15 – Possibilidade de produção de alvos polissílabos

A possibilidade de produção aos 1:3:10 refere-se ao alvo lexical *passarinho*, que é realizado como [ˈpa], no entanto, considerando a expressiva lacuna existente entre essa realização e as próximas tentativas de produção, entendo que as possibilidades de produção para alvos polissílabos efetivamente iniciam aos 1:7:01. Observem-se os dados em (33):

(33) Produção de alvos polissílabos – 1:7:01

- a) iogurte [ˈguga]
- b) helicóptero [ˈkatu]

Nas duas coletas subsequentes, o número de possibilidades de produção aumenta, conforme o quadro 15 e os dados dispostos em (34) e (35), porém, o índice de produção correta é ainda muito baixo.

(34) Produção de alvos polissílabos – 1:7:15

- a) trabalhando [papaˈãndu]
- b) borboleta [paˈpeta]
- c) helicóptero [ˈkatu]

(35) Produção de alvos polissílabos – 1:7:28

- a) cavalinho [kaaˈĩnu]
- b) borboleta [pupuˈeta] ~[poboˈeta]
- c) helicóptero [ˈkatu] ~[liˈkɔtu]
- d) estrelinha [teˈliɲa]
- e) borboleta [boboˈe]

A primeira coleta realizada aos 1:8:12 continua apresentando possibilidades de produção para alvos polissílabos, mas com baixíssimo percentual de realização correta, o qual atinge percentual satisfatório, ainda que instável, considerando as coletas subsequentes, de 85,71% aos 1:8:27, conforme a produção dos dados em (37).

(36) produção de alvos polissílabos – 1:8:12

- a) borboleta [buj'eta] ~ [bobj'eta]
- b) estrelinha [tʃi'li]
- c) cavalinho [va'liw]
- d) ventilador [ˈdow]

(37) Produção de alvos polissílabos – 1:8:27

- a) ovelinha [ove'liɲa]
- b) amarelo [amaj'ɛju]
- c) tartaruga [taka'uga]
- abelinha [abe'liɲa]
- cavalinho [kafa'liɲu]
- f) borboleta [popo'leta] ~ [bo'leta]

O quadro 15 expressa ainda que a estabilidade na produção correta dos polissílabos parece ocorrer aos 2:3:17, pois o percentual de 80% é encontrado em duas coletas subsequentes.

Os dados também evidenciam haver um padrão nos processos de truncamento realizados com polissílabos paroxítonos, sendo possível destacar os seguintes aspectos:

produção de outputs preferencialmente trissílabos;

preservação das sílabas σ_3 σ_4 – tônica e pós-tônica final – para outputs dissílabos;

preservação das sílabas σ_2 σ_3 σ_4 – pré-tônica não inicial, tônica e pós-tônica final – para outputs trissílabos.

A realização de outputs trissílabos para alvos polissílabos é explicada, conforme (38), pelo alto ranqueamento de *Lapse, uma restrição que impede a seqüência de duas sílabas não acentuadas no output.

(38)

IDENT σ' >> *Lapse, FtBin, Align (Σ , L, H(Σ), L) >> Align (Σ , R, H(Σ), R), Align Foot-R
>> Align Foot-L >> MAX I/O σ_F >> Restrições de traços >> MAX I/O σ_1 , MAX I/O σ >>
MAX, DEP >> Parse σ , Restrições de marcação de traços

Os padrões de truncamento $\sigma_3 \sigma_4$ e $\sigma_2 \sigma_3 \sigma_4$ parecem evidenciar que MAX I/O σ_1 , nesse estágio de aquisição, não permanece ranqueada acima das restrições métricas. Também é possível considerar, em acordo com as análises desenvolvida no capítulos 6 e 7, a militância de MAX I/O σ_F - acionada pelo aprendiz -, com a preservação da sílaba final.

Nos outputs trissílabos, no entanto, é possível encontrar uma troca no padrão silábico preservado, pois, nas coletas aos 1:7:28, 2:1:27 e 2:2:19, as sílabas $\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3$ são mantidas. A realização dessa troca de padrão pode ser explicitada ao observarmos os dados com maior detalhamento.

Aos 2:1:27, há a produção de [ka'fezu] para *cafezinho*. Tal produção parece estar relacionada à aquisição morfológica, pois o acento é mantido na sílaba da palavra primitiva – *café*. As outras produções do padrão $\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3$ estão relacionadas à realização de formas truncadas para outputs polissílabos proparoxítonos – abóbora [a'boba] (2:1:27, 2:2:19).

A troca de padrão também pode ser encontrada em outputs dissílabos, com a emergência do padrão $\sigma_2 \sigma_3$ basicamente relacionada a alvos proparoxítonos – *abóbora* [boba] (2:1:27, 2:2:19), com exceção das produções realizadas aos 1:8:12, conforme os dados em (36b) e (36c). A emergência dos padrões $\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3$ e $\sigma_2 \sigma_3$ como truncamentos de formas proparoxítonas reflete a militância, fundamentalmente, das restrições *Lapse e Align (Σ , L, H(Σ), L).

A predominância dos padrões $\sigma_2 \sigma_3 \sigma_4$ – para outputs trissilábicos – e $\sigma_3 \sigma_4$ – para outputs dissilábicos – evidencia que, nesse estágio, G. preserva os dois constituintes do pé troqueu. O mesmo é constatado com os padrões $\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3$ e $\sigma_2 \sigma_3$ utilizados nos truncamentos das proparoxítonas polissilábicas. Observe-se que a preservação da sílaba inicial, tão expressiva nos dados coletados até 1:4:22, só é mantida se a mesma for acentuada, como o caso das proparoxítonas. Tal fato corrobora a ausência da militância de

MAX I/O σ_1 , já referida, ao contrário do que ocorria anteriormente quando restrições relacionadas aos traços segmentais estavam ranqueadas abaixo de MAX I/O σ_1 e acima de MAX I/O.

A militância de restrições relacionadas ao pé troqueu mórico, nos processos de truncamento de polissílabos, torna-se ainda mais evidente com a produção do monossílabo em (36d). A realização de [$\acute{d}ow$], para *ventilador*, corrobora o fato de que G. procura preservar os constituintes do pé troqueu mórico.

É pertinente mencionar que os alvos polissílabos, inicialmente – 1:7:1 – 1:8:27 -, são, basicamente, paroxítonos, com exceção de (36d). Alvos polissilábicos proparoxítonos surgem apenas aos 2:1:27, corroborando Adam (2003), conforme quadro 14, em que a produção correta de trissílabos e polissílabos ocorre, primeiramente, com o padrão paroxítono, só após com os padrões oxítono e proparoxítono.

Kager (2001) propõe a militância das restrições Lapse-at-end, *Init Lapse e Lapse-at-peak para dar conta da direcionalidade da escanção, em detrimento do uso de Align (Ft-right) e Align (Ft-left). Tais restrições também parecem militar na aquisição fonológica de G., conspirando, juntamente com Nonfinality, pela aquisição tardia das proparoxítonas polissilábicas.

Para Kager, apesar de a família *Lapse fazer referência a estruturas marcadas, Lapse-at-end e Lapse-at-peak podem ser configuradas como restrições afirmativas, não como proibitivas, pois uma seqüência de sílabas fracas é menos marcada em posição final ou quando está próxima ao acento primário.

Os dados de G. comprovam o aspecto marcado de *Init Lapse, tendo em vista que sílabas fracas iniciais não são realizadas em seqüência. Observem-se alguns dados em (39):

(39)

passarinho [´pa] (1:3:10)	helicóptero [´katu] ~[li´kɔtu] (1:7:28)
amarela [ma´ɛla] (1:5:7)	borboleta [buj´eta] (1:8:12)
iogurte [´guga] (1:7:1)	estrelinha [tʃi´li] (1:8:12)
chimarrão [ma´mãw] (1:7:15)	cavalinho [va´liw] (1:8:12)
borboleta [pa´peta] (1:7:15)	ventilador [dow] (1:8:12)
helicóptero [´katu] (1:7:15)	borboleta [bo´leta] (1:8:27)
estrelinha [te´lija] (1:7:28)	borboleta [bobo´e] (1:7:28)
	borboleta [bo´leta] (1:8:27)

Até a idade de 1:8:12, o alto ranqueamento de *Init Lapse é evidenciado pela produção extremamente reduzida de outputs que apresentam a seqüência de duas sílabas fracas, conforme a relação disposta em (40).

(40)

palhacinho [papa´ʃiu] (1:6:3)
trabalhando [papa´ãndu] (1:7:15)
cavalinho [kaa´ijnu] (1:7:28)
borboleta [pupu´eta] ~ [pobo´eta] (1:7:28)
xícara [´ʃikala] (1:8:12)
borboleta [bobo´eta] (1:8:12)

A partir de 1:8:27, já é possível encontrar várias produções que apresentam a seqüência de sílabas fracas, tanto em palavras trissílabas, como em polissílabas. Sugiro, pois, que, nesse estágio *Init Lapse compartilha estrato com restrições de fidelidade, possibilitando a emergência das produções dispostas em (41).

(41)

ovelinha [ove'liɲa] (1:8:27)

amarelo [amaj'ɛju] (1:8:27)

tartaruga [taka'uga] (1:8:27)

chaminé [pami'nɛ] (1:8:27)

abelhinha [abe'liɲa] (1:8:27)

borboleta [popo'leta] (1:8:27)

jacaré [ʒaka'lɛ] (1:8:27)

cavalinho [kafa'liɲu] (1:8:27)

A demoção gradual da restrição *Init Lapse, conforme proposto por Hayes e Boersma (1999), com o GLA, fica explicitamente evidenciada nos dados em (38), (39) e (40), pois a realização de seqüências átonas na palavra passa por estágios de variação. Apesar de haver uma quantidade expressiva de produções corretas aos 1:8:27, a coleta de dados subsequente, aos 1:9:9, volta a apresentar truncamentos, conforme (42).

(42)

estrelinha [te'liɲa]

amarelo [ma'jɛw] ~ [ama'jɛw]

tartaruga [ta'uga] ~ [ka'uga]

iogurte [ˈgutʃi]

As produções de G. não permitem, no entanto, atestar a não marcação de Lapse-at-end, pois essa parece estar militando na produção incorreta das palavras proparoxítonas, assim como Nonfinality, se for considerada uma restrição negativa. A outra restrição da família *Lapse, proposta por Kager (2001), Lapse-at-peak, também não pode ser classificada como não marcada, em acordo com os dados de G., pois também poderia estar militando no truncamento de trissílabos e polissílabos, juntamente com *Init Lapse.

Na verdade, pode-se questionar aqui a proposta de Kager (2001) ao considerar Lapse-at-end e Lapse-at-peak como restrições afirmativas porque são menos marcadas do

que *Init Lapse, afinal, todas fazem referência à *Lapse, apenas com especificações sobre sua localização na palavra. Sob esse enfoque, poderíamos, então, propor restrições como [coronal] e [labial], pois são menos marcadas do que *[dorsal]. Dessa forma, assume-se a militância de *Lapse, *Init Lapse e *Lapse-at-end na gramática de G.

Ainda sem considerar a militância de restrições como WSP e Dep- μ , utilizadas na hierarquia em (14) - assumida no presente trabalho como a hierarquia da língua alvo por explicitar a proposta de Bisol (1992) -, a aquisição das palavras polissílabas evidencia que, nesse estágio de aquisição fonológica, a hierarquia das restrições métricas, na gramática de G., pode ser visto conforme (43)⁴⁸.

(43)

IDENT σ' >> *Lapse-at-end, FtBin, Align (Σ , L, H(Σ), L) >> Align (Σ , R, H(Σ), R), Align Foot-R >> Align Foot-L >> MAX I/O σ F >> Restrições de traços >> MAX I/O σ 1, MAX I/O $\acute{\sigma}$ >> MAX, DEP >> Parse σ , *Initial Lapse, Restrições de marcação de traços

8.4.4 Aquisição do peso silábico

De acordo com Fikkert (1994), o valor *Não* é assinalado para o parâmetro referente à atribuição de peso silábico no início da aquisição fonológica, ou seja, esse seria o valor default. Kehoe (1998) questiona tal valor, considerando a ausência de dificuldades na aquisição do peso silábico por aprendizes do inglês. Santos (2001) também constata a ausência de dificuldades na produção de palavras que apresentam a sílaba final pesada, mas, ao contrário de Kehoe (1998), entende que tal comportamento reflete a ausência da militância do peso silábico, em acordo com Lee (1994), para o padrão acentual do português.

Para a autora, as produções, feitas pelas crianças, de paroxítonos com sílabas finais pesadas e a de oxítonos em estágios iniciais da aquisição, refletem, respectivamente, a

⁴⁸ Ainda que Kager (2001) substitua a militância das restrições Align Foot-R e Align Foot-L pela militância da família *Lapse, a hierarquia, em (43), continua a utilizá-las, tendo em vista a ausência de *Lapse-at-peak e a conversão das restrições Init Lapse e Lapse-at-end para a forma negativa.

insensibilidade e a sensibilidade ao peso silábico. Soma-se a isso o fato de os sujeitos não alterarem o acento da palavra com base na possível militância do peso.

Na verdade, a interpretação dada por Santos (2001) aos dados de T. e R. deve, pois, ser retomada. É possível encontrar, em seu trabalho, dados como os dispostos em (44).

(44)

peguei [pe.'ge.i] (R. 1:10:20)

seu ['se.u] (R. 1:11:25)

meu [me.u] (R. 1:11:25)

nariz [na.'i.zi] (T. 2:1:10)

azul [a.'zu.lu] (T. 2:5:15)

quintal [kĩ.'ta.lu] (T. 2:9:27)

mamãe [mã.'mã.ɲe] (T. 2:1:18)

Para Santos, os dados, em (44), poderiam evidenciar que as crianças estão lidando com o valor default *SIM* para o parâmetro de sensibilidade ao peso silábico, pois as estratégias de reparo aplicadas, apesar de desconstruírem o peso silábico, criam pés trocaicos. No entanto, de acordo com a autora, se esse valor fosse *SIM*, produções como as dispostas em (45) não ocorreriam.

(45)⁴⁹

a) ônibus ['o.bus] (T. 2:0:21/2:0:26/2:1:17)

b) açúcar ['su.ka] (T.2:2:28)

c) óculos ['ɔ.ku.lus] (T. 2:2:28)

d) repetidas [xe.pi.'tʃi.das] (R. 2:1:16)

Deve-se salientar, no entanto, que a sílaba final em (45d) não é considerada pesada para efeitos de atribuição de acento no português, pois é uma forma plural com sílaba leve

⁴⁹ Não foram aqui considerados os exemplos que englobam palavras como *gêmeos*, *escritório*, *história*, *relógio* e *polícia*, utilizados pela autora, porque tais palavras, constituídas por ditongos crescentes, não apresentam sílaba pesada.

final. Os outputs produzidos em (45a, b e c) mantêm a sílaba acentuada da palavra alvo, demonstrando o alto ranqueamento de Ident σ' , o que não anularia a militância de WSP, esta estaria apenas ranqueada mais abaixo na hierarquia. A forma em (45b) também parece evidenciar, considerando a idade em que foi realizada, a aquisição tardia de /r/.

Os dados dispostos por Santos (2001) em (44) e (45) não constituem, pois, evidência para que o português não seja uma língua sensível ao peso. Nada impede a militância de WSP nos outputs realizados pelos sujeitos T. e R.

Tal militância pode ser corroborada pela correta produção de alvos lexicais constituídos por sílabas finais pesadas, como os apresentados em (46).

(46)

chapéu [sa.'pɛw] (T. 1:7:29)

capitão [pwi.'tãw] (T. 1:11:2)

chapéu [pa'paw] (R. 1:6:29/1:7:13)

As produções de T. e R. não tornam possível a Santos (2001) sugerir se o valor default do parâmetro do peso silábico é *SIM* ou *NÃO*, pois há produções corretas de palavras com sílabas finais pesadas e, ao mesmo tempo, não há a atribuição de acento a sílabas pesadas finais que não o carregam na forma alvo – o que seria um padrão esperado na aquisição fonológica que partisse, por exemplo, de um valor default *SIM*. Ao mesmo tempo, o valor *NÃO* também não pode ser considerado porque há a realização correta de palavras como as dispostas em (46). Uma análise via OT, no entanto, possibilita sugerir a militância do peso silábico nos dados dispostos em Santos (2001), pois as produções passam a ser parcialmente sensíveis ao peso, ou seja, a sílaba pesada final é acentuada quando outras restrições não exigem o posicionamento do acento em uma outra sílaba na palavra. A limitação da binaridade *SIM* x *NÃO* é ultrapassada pela interação de restrições na hierarquia do aprendiz.

Os dados de G. também não parecem evidenciar problemas na aquisição do peso silábico, pois oxítonas terminadas em ditongos decrescentes são produzidas corretamente já a partir dos primeiros estágios de aquisição fonológica. A não realização de sílabas pesadas finais ocorre, basicamente, motivada pela aquisição tardia de determinados segmentos em

coda e dos ditongos nasais. Também não foram encontrados casos de troca acentual no sentido sílaba pesada → sílaba leve ou sílaba leve → sílaba pesada. A militância de Identó é fundamental nesse processo, impedindo trocas acentuais. Observem-se os dados no quadro 16:

Idade	Produções corretas	Erros nas produções
1:1:22	mamãe [mã' māj]	mamãe ['mã], papai ['pa] balão ['ba]
1:3:10		mamãe [mã. 'mã], balão ['ba]
1:3:24	auau [aw'aw]	
1:4:9	auau [aw'aw]	cai ['kaj.e]
1:4:22		balão ['ba]
1:5:7	mamãe [mã' māj], mãe ['māj]	
1:5:20	mão ['māw], boi ['boj] mamãe [mã' māj], papai [pa' paj]	trator [ta' to] ~ [ta' ta]
1:6:3	mamãe [mã' māj], papai [pa' paj], batom [ba' tōw] mão ['māw]	trator [ta' to]
1:6:17	luz ['luʃ], batom [ba' tōw] auau [aw'aw], dois ['dojs] seis ['sejs] ~ ['sejʃ] papai [pa' paj], piupiu [pi. 'piw], pai ['paj], boi ['boj]	mamãe [mã' māj], papai [papa' i:]

Quadro 16 – Produção de sílabas pesadas entre 1:1:22 e 1:6:17

Deve-se salientar, também, o fato de que restrições de marcação são ranqueadas acima no início da aquisição fonológica, conforme propõe Tesar & Smolensky (2000), Gnanadesikan (1995) e Hayes e Boersma (1999), entre outros⁵⁰. O ranqueamento acima na hierarquia parece, de certa forma, responder pela aquisição precoce do peso silábico, uma vez que restrições que exigem a atribuição do acento em sílabas pesadas já estão ranqueadas acima e não devem ser violadas. Observe-se que as restrições métricas, ao contrário das restrições de estruturas silábicas, utilizadas no capítulo 7, não são proibitivas,

⁵⁰ Mesmo utilizando um modelo teórico que considere a ativação de restrições potenciais, ou seja, como já referido no cap. 3, restrições de marcação estariam previamente ranqueadas acima das restrições de fidelidade. Quando ativadas, restrições de marcação, simplesmente, são posicionadas acima na hierarquia. Considerando que engramações neuronais precisam ser reforçadas para que a aprendizagem ocorra, da mesma forma, restrições de marcação e restrições de fidelidade também devem ser, repectivamente, demovidas e promovidas para que o output produzido esteja de acordo com a forma alvo.

não precisando, pois, ser demovidas para que a aquisição ocorra. As restrições em (47) expressam essa diferença.

(47)

Restrições de estruturas silábicas demovidas abaixo das restrições de fidelidade

Notcomplex(nucleus) → aquisição do núcleo complexo

NoCoda → aquisição da coda

NotComplex (onset) → aquisição do onset complexo

Restrições métricas demovidas abaixo das restrições de fidelidade

Parse σ/μ → aquisição de trissílabos e polissílabos com pés não-iterativos

Restrições ranqueadas acima na hierarquia para que a atribuição do acento ocorra

FtBin: aquisição dos pés troqueus e iambos; aquisição do peso silábico.

WSP: aquisição do peso silábico

Align (Σ , L, H (Σ), L): aquisição do pé troqueu

Align (Σ , R, H (Σ), R): aquisição do pé iambo

Align (Word, R, σ/μ , R): aquisição do padrão extramétrico

Align (Foot, R, Rord, R): aquisição da direcionalidade - direita para a esquerda

Align (Foot, L, Word, L): aquisição da direcionalidade - esquerda para a direita

O ranqueamento, acima na hierarquia, no início da aquisição fonológica, das restrições dispostas em (47c) parece responder, juntamente com a militância de Ident σ , pela precoce acuidade na produção dos outputs em relação à atribuição do acento. Observe-se, no entanto, que o fato de todas as restrições estarem ranqueadas acima possibilita que alguns mapeamentos sejam feitos de forma equivocada pela criança, ainda que esse fato não seja refletido no output e, portanto, seja de difícil detecção por parte do analista. Considerando, por exemplo, que Align (Foot, R, Word, R), Align (Foot, L, Word, L), Align (Σ , L, H (Σ), L) e Align (Σ , R, H (Σ), R) estão ambas ranqueadas acima, compartilhando estrato, é possível que uma palavra como *macaco*, em um determinado momento da aquisição, assinale violações diferentes daquelas impostas pelo padrão gramatical do português, conforme disposto no tableau em (48).

(48)

/ma.ˈka.ko/	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align (Σ , R, H (Σ), R)	Align (Foot, R, Word, R)	Align (Foot, L, Word, L)
☞ /ma.(ka.ku)/		*		*
☞ /(ma.ka).ku/	*		*	

De acordo com (48), o output ótimo pode violar tanto Align (Foot, R, Word, R) como Align (Foot, L, Word, L), da mesma forma, Align (Σ , L, H (Σ), L) e Align (Σ , R, H (Σ), R). O posicionamento compartilhado das restrições métricas e a militância de Ident \acute{o} refletem, exatamente, as produções iâmbicas e trocaicas precoces de G.. Considerando, ainda, que Parse- σ está ranqueada acima e que restrições de traços estão posicionadas abaixo de Max I/O σ 1 e acima de Max I/O, os truncamentos de trissílabos com output iâmbico tornam-se, portanto, totalmente esperados. Observe-se o tableau em (49).

(49)

/ma.ˈka.ko/	Parse- σ	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align (Σ , R, H (Σ), R)	Align (Foot, R, Word, R)	Align (Foot, L, Word, L)	Max IO σ 1
a)/(ma.ka).ku/	*	*		*		
b)/ma.(ka.ku)/	*		*		*	
c) ☞/(ma.ka)/		*				
d) ☞/(ka.ku)/			*			*

Ao mesmo tempo, a produção de alvos troqueus dissilábicos é garantida pela militância de Ident- \acute{o} .

(50)

/ˈba.la/	Ident- \acute{o}	Parse- σ	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align (Σ , R, H (Σ), R)	Align (Foot, R, Word, R)	Align (Foot, L, Word, L)
a)☞ /(ba.la)/				*		
b) ☞/(ba.la)/	*!		*			
c) ☞/(ba).la/		*!			*	

O tableau, em (50), evidencia que o candidato *b* é excluído por violar a restrição Ident- σ , ranqueada acima na hierarquia do aprendiz. Já o candidato *c*, apesar de não apresentar troca acentual, não emerge por violar a restrição Parse- σ , também ranqueada acima nesse estágio de aquisição. A mesma será demovida em estágios mais avançados, quando iniciam as produções dos trissílabos.

Importante mencionar que o candidato *d* não seria excluído por violar a restrição Ft-Bin, a qual não apresenta relação de dominância com as demais restrições métricas. É justamente o fato de FT-Bin compartilhar estrato que possibilita a produção precoce de monossílabos, conforme constatado nos dados de G..

(51)

/ˈba.la/	Ident- σ	Parse- σ	Ft-Bin	Align (Σ , L, H (Σ), L)	Align (Σ , R, H (Σ), R)	Align (Foot, R, Word, R)	Align (Foot, L, Word, L)	Max IO σ 1
a) \mathcal{E} /(ba.la)/					*			
b) /(ba.la)/	*!			*				
c) /(ba).la/		*!	*			*		
d) \mathcal{E} /(ba)/			*					
e) /(la)/			*					*!

No tableau, em (51), considerando que os candidatos *a* e *d* empatam, podendo ambos serem produzidos, a frequência da produção da forma dissílaba em detrimento da forma truncada ocorre pela militância das restrições de traços que já foram demovidas abaixo das restrições de fidelidade.

8.4.4 Contribuições para uma proposta de acento do Português

8.4.4.1 Adquirindo o não marcado

Seguindo a proposta de Bisol (1992), o acento em português pode ser dividido em marcado e não-marcado conforme (52) e (53):

(52)

Acento não-marcado

paroxítonas terminadas em sílaba leve

melaço [me'lasu], *cabide* [ka'bidʃi]

oxítona com sílaba final pesada

vigor [vi'gor], *canal* [ka'naw]

(53)

Acento marcado

proparoxítonas

médico ['mɛdʃiku], *árvore* ['arvuri]

oxítonas com sílaba final leve

sofá [so'fa], *saci* [sa'si]

paroxítonas terminadas em sílaba pesada

açúcar [a'sukar], *fácil* ['fasiw]

De acordo com Collischonn (1999), o sistema de acentuação ortográfica expressa bem o aspecto marcado das palavras em (53), pois todos os três padrões referidos como marcados são acentuados na forma escrita.

Considerando que a aquisição fonológica inicia com a produção de formas não marcadas, esperar-se-ia, portanto, que G., nas primeiras faixas etárias, produzisse corretamente as palavras do grupo (52), pois a acentuação das mesmas, seguindo a proposta de Bisol (1992), não pressupõe a aplicação da extrametricidade, como em (53a) e (53c), ou a aquisição de uma consoante na forma subjacente que não é escandida no output, como em (53b).

Observem-se os dados dispostos no quadro 17:

Idade	acento não marcado				acento marcado					
	paroxítona leve		oxítona pesada		paroxítona pesada		oxítona leve		proparoxítona	
	Pos	Ocor	Pos	Ocor	Pos	Ocor	Pos	Ocor	Pos	Ocor
1:1:22	7	6	5	1	*	*	1	1	*	*
1:3:10	11	8	2	0	*	*	3	3	*	*
1:3:24	8	6	1	1	*	*	1	1	*	*
1:4:09	10	9	1	1	*	*	1	1	*	*
1:4:22	13	9	1	0	*	*	5	5	*	*
1:5:07	19	15	2	1	*	*	4	2	*	*
1:5:20	23	19	4	2	*	*	3	2	*	*
1:6:03	36	34	4	3	*	*	2	2	*	*
1:6:17	43	42	6	3	*	*	3	2	*	*
1:7:01	30	28	6	4	*	*	2	2	*	*
1:7:15	47	47	10	10	1	0	2	2	1	0
1:7:28	43	43	8	6	1	0	5	5	*	*
1:8:12	49	47	13	9	1	0	8	6	1	1
1:8:27	69	69	12	11	1	0	3	3	1	0
1:09:09	59	58	9	9	2	0	11	6	*	*
2:1:27	130	128	16	15	1	0	9	9	4	0
2:2:19	86	83	6	4	2	1	6	5	3	1
2:3:17	203	200	33	31	2	0	14	12	*	*

* Sem possibilidades de produção

■ Percentual de produção satisfatório =, > 80%

Quadro 17 – Produções de G. em relação aos acentos marcados e não marcados

Os resultados expostos no quadro 17 não deixam dúvida quanto à aquisição precoce do padrão não marcado paroxítono que só não apresentou índice satisfatório em três coletas iniciais.

Com relação às oxítonas pesadas, a aquisição tardia parece estar vinculada, basicamente, à aquisição dos ditongos nasais e dos segmentos em coda, não estando relacionada à atribuição do peso silábico, pois, quando as oxítonas apresentam ditongos decrescentes orais em sílaba final, não há dificuldade na realização.

Os dados de G., portanto, parecem confirmar a não marcação desses dois tipos de acento – paroxítono com sílaba final leve e oxítono com sílaba final pesada -, conforme proposta de Bisol (1992).

Kehoe (1998) salienta que crianças aprendizes de inglês produzem um maior número de erros em acentos excepcionais. Considerando o padrão não marcado

apresentado no início da aquisição segmental e da estrutura silábica, já evidenciado nos capítulos 6 e 7 do presente trabalho, esperar-se-ia, de fato, que G. apresentasse maior dificuldade na realização de palavras que sofressem, pela proposta de Bisol (1992), a aplicação da regra de extrametricidade. A aquisição tardia do acento proparoxítono pode ser explicitada pelo fato de a criança ainda não aplicar à extrametricidade, incorrendo no apagamento da sílaba final com a manutenção do pé troqueu.

A realização correta das proparoxítonas, em percentual satisfatório, ocorre a partir dos 2:10:17, ainda que produções subseqüentes apresentem truncamentos, mais uma vez, confirmando o funcionamento do GLA para a demissão de Lapse-at-end. Salienta-se, no entanto, que, na aquisição das proparoxítonas, ainda parece haver a militância de outras restrições. Observem-se os dados em (54).

(54a)

Produções de proparoxítonas aos 2:10:17

helicóptero [li'kɔtu]

abóbora [a'bɔbla]

lâmpada [lãmpada]

óculos [ʔokuluʃ] ~ [ʔokulus]

(54b)

Produções de proparoxítonas aos 3:0:21

helicóptero [li'kɔtu] ~ [eli'kɔtu]

máquina [makina]

térmica [temika]

(54c)

Produções de proparoxítonas aos 3:1:20

helicóptero [eli'kɔtʃiu]

máquina [makina]

De acordo com os percentuais dispostos no quadro 17, paroxítonas leves, oxítonas pesadas e oxítonas leves seriam consideradas não marcadas em relação à atribuição do acento primário. Já as proparoxítonas e paroxítonas pesadas seriam consideradas marcadas. Os resultados do quadro 17 estão em dissonância com a proposta de Bisol (1992) apenas no que se refere às oxítonas leves.

A emergência precoce do acento oxítono parece explicitada pelo ranqueamento, no mesmo estrato, de Align (Σ , L, H(Σ), L) e Align (Σ , R, H(Σ), R), o que possibilita a acuidade nesse tipo de padrão acentual nos primeiros estágios de aquisição. Surpreende, no entanto, a continuidade de produção correta nas faixas etárias mais avançadas, quando Align (Σ , L, H(Σ), L) domina Align (Σ , R, H(Σ), R), pois esperar-se-ia que houvesse uma queda significativa no percentual de produção no momento em que o aprendiz estivesse reordenando as restrições⁵¹ para considerar a inclusão da consoante final que não é escandida, conforme proposta de Bisol (1992) para as oxítonas com sílaba final leve.

A proposta de Bisol (1992), para o acento nas oxítonas, é explicada pela existência de uma consoante na forma subjacente. De acordo com uma OT conexionista, conforme a proposta no cap. 3, considerar uma consoante na forma subjacente significaria apenas estabelecer conexões neuronais que a representassem, ou seja, haveria a violação de restrições relacionadas a essa consoante. Sob esse enfoque, no entanto, é válido questionar: qual seria a espécie desse segmento? Que restrições de marcação uma consoante visível apenas para o padrão acentual da língua violaria?

A retomada da proposta de Bisol (1992), questionada aqui com base nos dados da aquisição, bem como sua releitura, através de uma OT conexionista, sugerem a possibilidade de considerar que outros fatores estejam forçando o mapeamento de oxítonas leves como iambos.

Com o objetivo de explicitar a realização correta, já em estágios iniciais, das oxítonas leves, estarei desenvolvendo, na próxima seção, outra alternativa de análise para a atribuição de acento nos grupos de palavras oxítonas, com sílaba final leve, e de atribuição do peso silábico no português.

⁵¹ Remapeando a forma subjacente em um modelo gerativo.

8.4.4.2 Sensibilidade ao peso silábico

A sensibilidade da língua portuguesa ao peso silábico é vista sob diferentes enfoques na literatura. Para Bisol (1992), o português é sensível ao peso, sendo considerada pesada, para efeitos de acento primário, a sílaba final que seja travada por consoante ou apresente um ditongo decrescente. Wetzels (2002) também defende o peso silábico, ao contrário de Lee (1994, 1999) que entende que o português não é sensível ao peso. A inconsistência na atribuição do peso à sílaba final no português, conforme exemplificado em (55a) e (55b), é o que possibilita posicionamentos diferenciados como os já referidos.

(55a)

papel [pa'pɐw]

colher [ko'ʎɛr]

civil [si'viw]

(55b)

fácil [ˈfasiw]

lápiz [ˈlapis]

açúcar [a'sukar]

Essa inconsistência, na verdade, é encontrada em várias línguas, conforme sugerem Steriade (1991, apud Gordon, 2002) e Crowhurst (1991, apud Gordon, 2002), portanto, é preciso que o analista descubra que forças atuam no sistema para motivar essa inconsistência quanto à atribuição do peso silábico.

Santos (2001) constatou que os dados da aquisição trazem evidências de que o português não é sensível ao peso silábico, conforme já mencionado. Deve-se salientar, no entanto, que a autora considera que, nos primeiros dois anos, a criança está lidando apenas com o acento entonacional, posição não assumida no presente trabalho que considera a ativação das restrições métricas a partir dos estágios iniciais de aquisição fonológica. Portanto, a possibilidade de a criança estar lidando com a aquisição do acento de palavra a partir dos primeiros estágios de aquisição passa a tornar as primeiras produções realizadas

pela criança passíveis de contribuições em relação à discussão sobre a sensibilidade do português ao peso silábico.

Considerando-se a discussão a respeito da fácil aquisição do peso silábico, já desenvolvida no presente capítulo, nas próximas seções, partindo da hipótese de que o português é uma língua parcialmente sensível ao peso, seguirei as propostas de Kenstowicz (1994, 1996) e Gordon (1999, 2002) sobre sistemas de acento sensíveis ao peso.

8.4.4.2.1 Proeminência fonética – Gordon (2002)

De acordo com Gordon (2002), o critério paramétrico de atribuição de peso aos sistemas silábicos deve ser questionado ao se considerar a possibilidade da influência de aspectos fonéticos para que uma sílaba CVC seja determinada ou não pesada em um sistema lingüístico. Considerando a análise de 381 línguas, Gordon (2002) constatou que línguas que apresentam um maior número de codas com alta proeminência sonora – fonologicamente corresponde, basicamente, a codas que apresentem os traços [+soante] e [+sonoro] – são sensíveis ao peso silábico, ao contrário das línguas que apresentam um maior número de codas com baixa proeminência sonora, nas quais sílabas CVC são leves para fins de atribuição do acento primário. A atribuição de peso à sílaba CVC de um determinado sistema lingüístico, portanto, depende dos tipos de segmentos que constituem cada sistema. A proeminência fonética explicaria por que em determinadas línguas uma sílaba CVC é considerada pesada, como o Yana – uma das línguas consideradas pelo autor – e em outras, como o Khalkha da Mongólia, sílabas CVC são consideradas leves e sílabas CVVC são consideradas pesadas. Também explicaria por que, em uma mesma língua, como as línguas Wakashan, codas com maior proeminência sonora são consideradas pesadas e codas com menor proeminência sonora são consideradas leves.

De acordo com essa proposta, pode-se partir do princípio de que o português efetivamente, em acordo com Bisol (1992), é uma língua sensível ao peso silábico, pois apresenta três codas com alta proeminência sonora – líquidas lateral e não lateral, e nasal – e apenas uma coda com baixa proeminência sonora – a fricativa coronal.

Ao considerar a proeminência sonora, a sensibilidade de uma língua ao peso silábico não pode ser explicitada apenas através de restrições métricas como Weight-To-

Stress (WSP), deve-se dar ênfase aos critérios que determinam a atribuição de peso nos sistemas lingüísticos, os quais ultrapassam a representação fonológica – na presente tese, vista como a hierarquia das restrições fonológicas - e inserem-se em aspectos fonéticos. Portanto, para adquirir um padrão acentual sensível ao peso, não basta que a criança acione a restrição fonológica WSP, é preciso o acionamento de restrições que determinarão a qualidade da estrutura silábica CVC, tendo em vista os segmentos localizados na posição de coda.

A proposta de Gordon (2002) é de fato corroborada pela análise de várias línguas, no entanto, alguns sistemas fogem ao padrão constatado e precisam ser explicitados, essas exceções abrem espaço para uma volta ao questionamento inicial, ou seja, se o português, ainda que seja uma língua de alta proeminência sonora na posição de coda, é ou não sensível ao peso silábico para a atribuição do acento, pois pode fazer parte do quadro de exceções. Observe-se o quadro 18:

Língua	sonoras/surdas	soantes/obstruintes
Ainu	5/1	5/1
Boiken	3/0	3/0
Carib	4/1	4/1
Cebuano	10/4	7/7
Estonian	10/6	9/7
Finnish	5/4	5/4
Khmer	7/5	7/5
Kiriwina	1/0	1/0
Latin	5/4	5/4
Macushi	6/4	6/4
Maidu	7/5	7/5
Manam	3/0	3/0
Sentani	6/0	6/0
Songai	10/3	7/6
Tepehuan	8/5	8/5
West Tarangan	7/3	7/3
Arabic	14/9	7/16
English	15/8	7/16
Evenki	8/5	6/7
Greek	9/4	5/8
Hopi	8/7	6/9
Koya	14/7	8/13
Turkish	8/7	6/9
Veps	15/10	8/17
Votic	15/10	8/17

Quadro 18 - Línguas com sílabas CVC pesadas para fins de acentuação⁵²

⁵² Tabela adaptada de (Gordon, 2002:914).

No quadro 18, as línguas destacadas com o sombreado não deveriam ser sensíveis ao peso silábico por não apresentarem proeminência sonora, já que o traço [+ soante] não é predominante no quadro de codas que as constitui.

No quadro 19, é possível constatar também o comportamento diferenciado de quatro línguas, as quais apresentam um número superior de codas sonoras mas não são consideradas sensíveis ao peso silábico. Essas línguas, ao contrário do grupo anterior, possuem predominância do traço [+ sonoro] e deveriam, portanto, ser sensíveis ao peso silábico na atribuição do acento.

Língua	sonoras/surdas	soantes/obstruintes
Buriat	8/6	5/9
Krongo	10/7	8/9
Malto	16/8	10/14
Murik	9/4	5/8

Quadro 19 - Línguas com sílabas CVC leves para fins de acentuação⁵³

A análise conjunta dos dois quadros, apesar das indefinições quanto ao fato do que determina a atribuição do peso, predominância do traço [+sonoro] ou predominância do traço [+ soante], parece evidenciar que línguas que possuem a predominância dos dois traços categoricamente são sensíveis ao peso silábico. Dessa forma, as exceções encontradas por Gordon (2002) não servem como argumento para a defesa de que o português se enquadraria em alguma dessas exceções e não seria sensível ao peso silábico.

8.4.4.2.2 Sensibilidade do acento à qualidade das vogais - Kenstowicz (1994, 1996)

De acordo com Kenstowicz (1996), a sensibilidade ao peso silábico é um parâmetro conhecido nas tipologias de acento, sendo sempre determinado com seu valor positivo pela presença ou ausência de uma segunda mora. A qualidade da vogal do núcleo não é, pois, considerada para a atribuição do acento, tanto em sistemas sensíveis ao peso como em sistemas não sensíveis.

A proposta do autor, portanto, tendo por base a análise do sistema acentual de cinco línguas – Kobon, Chukchee, Aljutor, Mordwin e Mari - é que a qualidade das vogais, em determinados sistemas de acento, define o posicionamento do mesmo na palavra.

⁵³ Tabela adaptada de (Gordon, 2002:913).

Seguindo Prince & Smolensky (1993)⁵⁴, o autor utiliza restrições de proeminência de pico, postulando que vogais baixas atraem o acento em detrimento das vogais altas, o mesmo com as periféricas em relação às centrais.

Sistemas lingüísticos que apresentam a militância da qualidade vocálica na atribuição do acento possuem hierarquias com algumas das restrições dispostas em (56) ranqueadas acima de HeadLeft⁵⁵ e HeadRight.

(56)⁵⁶

*P/i, u >> *P/e, o >> *P/a, ä

*P/ə >> *P/i, u, e, o, a, ä

*T/a, ä >> *T/e, o >> *T/i, u

*T/a, ä, e, o, i, u >> *T/ə

Os ordenamentos propostos nas hierarquias em (56) não podem ser alterados, constituindo, portanto, subhierarquias universais de elementos fortes do pé – (56a, b) – e elementos fracos do pé – (56c, d). De acordo com (56), portanto, as vogais baixas e periféricas constituem, de forma mais harmônica, elementos fortes do pé, enquanto vogais altas e centrais são melhor posicionadas no elemento fraco.

Observe-se que a escala proposta por Kenstowicz (1996) não apresenta relação com o peso silábico, apenas com a qualidade sonora da vogal, distinguindo-se, pois, da proeminência fonética proposta por Gordon (2002).

O Kobon apresenta sete vogais em seu sistema fonológico, a vogal baixa, as médias altas e as altas, além das centrais /ə/ e /i/. O acento de palavras não derivadas é atribuído à vogal mais sonora ou periférica em uma janela de duas sílabas da direita para a esquerda, conforme os exemplos, em (57), retirados de Kenstowicz (1997:163). A preferência pelo pé troqueu emerge quando as duas vogais apresentam o mesmo grau de proeminência.

⁵⁴ Prince e Smolensky (1993) propuseram duas hierarquias de proeminência, uma relacionada ao pico, outra, à margem da sílaba – Proeminência de Pico: *P/p, t, k >> ... >> *P/i, u >> *P/e, o >> *P/a; Proeminência de Margem: *M/a >> *M/e, o >> *M/i, u ... >> *M/p, t, k.

⁵⁵ O mesmo que Trochaic e Iambic ou Align (Σ, L, H(Σ), L) e Align (Σ, R, H(Σ), R).

⁵⁶ *P = *Peak Foot; *T = *TroughFoot

(57)

a > e hagápe – sangue

a > o alágo – espécie de cobra

a > i kiá – espécie de árvore

i > ə gałínəN – espécie de pássaro

i ~ i kijígil – tatuagem

O autor propõe o ranqueamento em (58) para dar conta do padrão acentual da língua.

(58)

Ft-Bin >> Align-Ft-Right >> *P/i >> *P/ə >> *P/i, u >> *P/e, o >> *P/a >> HeadLeft

O ranqueamento de Ft-Bin e Align-Ft-Right acima das restrições de pico do acento permite que apenas as vogais que ocupam as duas últimas sílabas da palavra entrem na disputa pela atribuição do acento.

Outro padrão interessante a ser referido é o do Aljutor, em que o acento é posicionado em uma das duas primeiras sílabas da palavra, com a predominância do pé iambo. Pés troqueus são constituídos para evitar o acento em sílaba final⁵⁷. Observem-se os dados em (59).

(59)

vitátək - trabalhar

navítatəN – ele trabalharia

jánut – hoje

wála – faca

O ordenamento, em (60), explicita o padrão acentual do Ajultor.

⁵⁷ Há mais detalhes no padrão acentual dessa língua, referidos por Kenstowicz (1997), que não serão aqui mencionados.

(60)

Ft-Bin >> Align-Ft-L >> *P/ə >> NonFinality >> Head-Right >> Head-Left

O mapeamento esquerda/direita, com a janela máxima de duas sílabas, é sustentado pelo ordenamento de Ft-Bin e Align-Ft-L acima na hierarquia. A restrição *P/ə expressa a militância da qualidade vocálica na atribuição do acento, também presente nessa língua. Já o ordenamento de NonFinality acima de HeadRight possibilita a emergência do pé troqueado para que a sílaba final não seja acentuada.

As duas línguas, aqui exemplificadas, demonstram, portanto, a militância das restrições de proeminência de pico evidenciadas em (56). Há, no entanto, línguas que evidenciam a militância das restrições de proeminência do elemento fraco do pé, como o Mari.

Nessa língua, o acento é posicionado na vogal periférica mais à direita da palavra; já em palavras que apresentam apenas vogais centralizadas – consideradas mais fracas –, o acento recai na sílaba inicial, conforme evidenciam os dados em (61).

(61)

ə́rəʃe – estragado

ə́ləʒtəʃe – incendiário

ə́Nəʃər – estreito

kalasáʃ - dizer

O acento, na vogal posicionada na borda direita da palavra, também é evitado, com o ranqueamento de Nonfinality acima na hierarquia. A dominância de Head-Right sobre Head-Left se justifica pela atribuição do acento à sílaba mais à direita da palavra quando há apenas vogais periféricas, no entanto, o ordenamento apresentado na hierarquia do Mari é inverso, com a dominância de Head-Left acima de Head-Right. Somente esse ordenamento, somado à militância da subhierarquia universal das vogais que constituem o elemento fraco do pé do acento, é que possibilita explicar a atribuição do acento às seqüências /ə́Aə́Aə́/ e /ə́ə́ə́ə́/, mapeadas como [ə́Aə́(Áə́)] e [(ə́ə́ə́ə́)]. No primeiro caso, quando mais de uma

vogal periférica está presente na palavra, o pé ilimitado é construído de forma a deixar apenas vogais centrais como constituintes dos elementos fracos, pois $*T/A^{58} \gg \text{Align-Ft-L}$; quando a palavra é constituída apenas por vogais centrais, como /əəəəə/, o acento pode ser atribuído à vogal mais à esquerda, sem violar Align-Ft-L , porque todas as vogais empatam em relação à $*T/A$, sem violá-la.

O ordenamento no sistema acentual do Mari, retratado até aqui, seria o disposto em (62)⁵⁹.

(62)

Head-Left, Align-Ft-R, Nonfinality \gg Head-Right, $*T/A \gg \text{Align-Ft-L} \gg \text{Ft-Bin}, *T/\text{ə}$

As análises de Kenstowicz (1997), que incluem ainda mais duas línguas que não foram aqui retomadas, expressam, claramente, a militância das hierarquias em (56) na atribuição do acento em línguas diferenciadas. É interessante salientar que, dependendo do sistema acentual, apenas parte das subhierarquias propostas podem exercer papel na gramática. No Chukchee, por exemplo, não há distinção de proeminência entre as vogais baixas e médias - $*P/i, u \gg \text{Head-Right}, *P/e, o \gg *P/a$ -; o Aljutor só diferencia a vogal central /ə/, com o ranqueamento de $*P/\text{ə}$ acima de Head-Right ; já o Mari, distingue as vogais periféricas das centrais, considerando as diferenças de altura apenas na escala referente aos elementos que constituem a parte fraca do pé do acento - $*T/a, ä \gg *T/e, o \gg *T/i, u \gg \text{Align-Ft-L} \gg *T/\text{ə}$.

Para finalizar esta seção, devo ainda salientar, em acordo com o autor, a perspicácia – capacidade de julgar rápida e corretamente - da Teoria da Otimidade para explicar sistemas acentuais em que estejam envolvidas bem mais do que variáveis relacionadas ao tipo de pé e direção do mapeamento do acento primário.

⁵⁸ $*T/A = *T/a, ä \gg *T/e, o \gg *T/i, u$

⁵⁹ Na extensão de sua análise, Kenstowicz (1997) acaba propondo também um ranqueamento para o Mari do Nordeste: $\text{Head-Left}, \text{Align Ft-R}, \text{Nonfinality} \gg \text{Head-Right}, *P/\text{ə}, *T/A \gg \text{Noninitial} \gg \text{Align-Ft-L} \gg \text{Ft-Bin}, *T/\text{ə}$. Nesse dialeto, no entanto, Nonfinality não atua no nível segmental, mas no nível silábico.

8.4.4.2.3 Uma proposta de acento primário para os nomes no PB: influência da qualidade da vogal na determinação do peso silábico e formação dos pés

A proposta de Gordon (2002), evidenciando que a qualidade da consoante em coda pode determinar a sensibilidade ou não ao peso silábico, parece suscitar que outros aspectos também devam ser considerados como militantes nesse processo.

Sugiro, portanto, que o peso silábico, no português, além de estar associado à proeminência sonora da coda - o que o configuraria como uma língua sensível ao peso -, também está associado ao tipo de vogal que constitui as sílabas da palavra, pois, conforme Gordon (1999), de 88 línguas analisadas, 15 fazem distinção de peso com relação à qualidade da vogal das sílabas: vogais baixas, por exemplo, são consideradas mais pesadas que vogais médias ou altas.

Assim como em outras línguas, vogais médias baixas seriam consideradas pesadas para efeitos de atribuição de acento primário. Isso explicaria por que as vogais médias baixas só aparecem em posição acentuada no português, ou seja, por que sempre constituem sílaba pesada por proeminência fonética e, portanto, sempre atrairão o acento primário.

Determinadas palavras que apresentam variação quanto à sílaba que recebe o acento primário parecem corroborar a hipótese de que as vogais médias baixas constituem sílabas pesadas no português, explicitando a disputa existente entre a militância do peso silábico e o padrão paroxítono. Observem-se os dados em (63).

(63a)

temor

papel

papai

(63b)

pedante *pedante

moderno *moderno

(63c)

ureter ~ uréter

proj^{til} ~ proj^{ét}il

reptil ~ réptil

soror ~ sóror

(63d)

nobel ~ nobel

xerox ~ xerox

(63e)

hieroglifo ~ hieróglifo

ambrosia ~ ambrósia

ortoepia ~ ortoépia

Os exemplos, em (63a), demonstram que o padrão paroxítono do português pode ser preterido em detrimento de uma sílaba pesada. O fato de palavras que apresentam a penúltima sílaba pesada nunca portarem acento proparoxítono também parece evidenciar a militância do peso silábico e não apenas do pé troqueado do acento, conforme (63b).

Em (63c), no entanto, observa-se que a predominância do peso silábico em detrimento do padrão paroxítono é, apenas, aparentemente violada, pois pode-se postular que o acento deixa de predominar na sílaba pesada final apenas se houver alteração no tipo da vogal da penúltima sílaba, que passa a ser uma vogal média baixa. A constituição da sílaba pesada – agora formada pela vogal média baixa – prepondera sobre o peso silábico da sílaba final e palavras como *proj^{ét}il*, *réptil*, *sóror* e *uréter* passam a ser aceitas no sistema.

A variação encontrada na pronúncia das palavras, em (63d), também pode ser justificada pela mesma razão, ou seja, a hierarquia de restrições do português permite tanto a realização de *nobel*, com a predominância do peso silábico na última sílaba, como *nobel*, com o abaixamento da vogal, constituindo uma paroxítona com a penúltima sílaba pesada.

O peso silábico originado das vogais médias baixas parece corroborado em (63e), quando o abaixamento da vogal provoca a troca do padrão não marcado paroxítona para o padrão marcado proparoxítona. Na verdade, considerando a hipótese aqui apresentada, padrões oxítonos e proparoxítonos podem ser apenas aparentemente marcados no português, pois a constituição da sílaba como pesada, com o abaixamento da vogal, traz à acentuação de *hieróglifo*, por exemplo, aspecto não marcado por obedecer ao padrão de acento a sílabas pesadas por proeminência fonética na língua.

A proposta desenvolvida no presente trabalho de que vogais médias baixas constituem sílaba pesada no português pode ser corroborada ao considerarmos o trabalho de Wetzels (1992) com relação ao abaixamento datílico e o abaixamento espondeu.

Conforme o autor, há uma restrição⁶⁰ no português que proíbe a emergência de vogais médias altas em sílabas proparoxítonas, ocorrendo um abaixamento das mesmas pela formação de um pé dátilo – uma unidade do verso formada pela seqüência de uma sílaba longa e duas breves. A proposta de Wetzels explicaria a emergência das vogais médias baixas em palavras como as exemplificadas em (63e).

O autor também propõe outro tipo de abaixamento, baseado na formação de um pé espondeu – constituído pela seqüência de duas sílabas longas. Essa regra seria aplicada a palavras como as dispostas em (63c) e (63d) que, apesar de possuírem a última sílaba pesada, recebem acento na penúltima.

Observe-se que a existência dos pés dátilo e espondeu corroboram a proposta aqui desenvolvida de que as vogais médias baixas possuem uma característica especial, afinal, se são vogais longas para efeito de constituição desses pés na unidade rítmica, também podem ser consideradas, tendo em vista os argumentos já referidos, com base em Gordon (2002), como constituintes de sílabas pesadas para efeitos de atribuição do acento primário. Na verdade, vistos sob esse enfoque, os abaixamentos datílico e espondeu ocorrem pelo aspecto não marcado do português de atribuir o acento primário a sílabas pesadas constituídas por vogais médias-baixas.

A hipótese de que sílabas constituídas por vogais médias baixas atraem o acento primário, porque são pesadas, possibilitaria sugerir que o português é uma língua sensível

⁶⁰ Considerando que Wetzels (1992) desenvolve a sua análise através da fonologia autosssegmental, há uma distinção entre regra e restrição. Em palavras derivadas, há a aplicação de uma regra de abaixamento datílico, em palavras não derivadas, há a atuação da restrição.

ao peso silábico não apenas em sílaba final. Proponho, no entanto, que o algoritmo de acento, proposto por Bisol (1992), corroborado pela análise até aqui desenvolvida, seja alterado no sentido de atribuir acento para a sílaba pesada constituída por vogal média baixa, mesmo que essa não seja final.

A proposta aqui desenvolvida, obviamente, não dá conta de determinados posicionamentos do acento primário em algumas palavras do português. Assumir que o português apresenta pés troqueus, é sensível ao peso silábico e que vogais médias baixas também constituem sílaba pesada não é suficiente para explicitar o posicionamento do acento em palavras como aquelas dispostas em (64).

(64)

a) átimo, êxodo, efêmero

b) açúcar, fácil

c) saci, sagu, sofá

Para explicar o acento proparoxítono em (64a) e o acento paroxítono em (64b), ainda é preciso considerar a militância da extrametricidade, corroborada pela aquisição tardia dessas estruturas.

Sem dúvida, seria possível sugerir que a militância da extrametricidade, para os dados em (64a e b), ocorre conjuntamente com a proposta de que vogais médias baixas constituem sílaba pesada no português. A primeira pergunta que poderia surgir, no entanto, seria por que postular o peso silábico para as vogais médias baixas se o acento primário, em palavras como as dispostas em (65), poderia ser explicado com a extrametricidade?

(65)

médico, ótimo, ético

Não seria mais econômico utilizar apenas a proposta de Bisol (1992) sem postular que vogais médias baixas são sensíveis ao peso silábico? A resposta seria sim se estivéssemos trabalhando aqui com uma teoria baseada na aplicação ordenada de regras, mas é não ao utilizarmos a Teoria da Otimidade. Na verdade, o somatório da militância da

extrametricidade e do peso silábico atribuído às vogais médias baixas funcionaria como uma conspiração do sistema, o que, portanto, não invalidaria a proposta.

Postular a militância do peso silábico para as vogais médias baixas também parece pertinente para explicar os casos de variação nas pronúncias das palavras referidas em (63) e para a atribuição do acento em oxítonas como as dispostas em (66).

(66)

café, cipó, chalé

No entanto, a existência de uma consoante na forma subjacente para as palavras em (66c), em acordo com Bisol (1992), não parece corroborada pela aquisição precoce de G. em relação às formas oxítonas, quando Align (Σ , L, H(Σ), L) domina Align (Σ , R, H(Σ), R). A visão de input proposta no cap. 3, para uma Teoria da Otimidade conexionista, também sugere que o acento final em oxítonas seja explicitado com base na militância de outras restrições.

Aplique-se, pois, a proposta de Kenstowicz (1994, 1996), referente à militância de restrições relacionadas à qualidade das vogais, no sistema de acento do Português.

Considere-se que o PB apresente uma hierarquia de restrições em que Align (Foot, R, Word, R) domine Align (Foot, L, Word, L) - dando conta da escanção direita/esquerda -, Align (Σ , L, H (Σ), L) domine Align (Σ , R, H (Σ), R) – para que pés trocaicos sejam preferencialmente produzidos -, WSP e FtBin estejam ranqueadas acima – sensibilidade ao peso silábico e construção de pés binários no nível moraico – e Parse σ - μ fique ranqueada abaixo – para que determinadas moras não sejam escandidas. Esse ordenamento possibilitaria a realização de paroxítonas leves e oxítonas pesadas, bem como de qualquer padrão acentual nas vogais médias baixas – oxítono – *café* -, paroxítono - *soneca* - e proparoxítono – *pétala*, pois WSP estaria relacionada às sílabas constituídas por vogais médias baixas, sendo o acento da sílaba final pesada garantido pelo alto ranqueamento de FtBin e Align (Foot, R, Word, R).

O acento oxítono – em palavras com sílabas finais leves – seria explicitado pela militância de restrições relacionadas à qualidade dos segmentos vocálicos, conforme às

propostas por Kenstowicz (1996). Observem, primeiramente, dados referentes à produção de oxítonas, dispostos em (67).

(67)

sagu, saci, caqui, caju
 urubu, jururu, sururu, buriti
 jabuti

A proposta aqui apresentada é que vogais altas /i/ e /u/ são consideradas maus elementos fracos de pés quando posicionadas em posição final de palavra, como os exemplos dispostos em (67a). No português, as restrições propostas por Kenstowicz (1997) estariam vinculada à posição dos segmentos na palavra⁶¹ e à distribuição dos elementos nos constituintes do pé, dessa forma, o pé iambo é constituído com base na combinação ótima de elementos que constituem o pé do acento. O ranqueamento $*T/i,u_{j\omega}^{62} \gg \text{Align}(\Sigma, L, H(\Sigma), L) \gg \text{Align}(\Sigma, R, H(\Sigma), R)$ conduziria à produção de um iambo nos exemplos dispostos em (67)⁶³, como pode ser evidenciado no tableau em (68).

(68)

/sa.´si/	*T/i,u _{jω}	Align (Σ, L, H (Σ), L)	Align (Σ, R, H (Σ), R)
/´sa.si/	*!		*
☞ /sa´si/		*	

As palavras em (67b) e (67c) seriam produzidas com o mesmo ranqueamento conforme tableau em (69).

⁶¹ Como propõe Kager (2001) para as restrições *Init Lapse, Lapse-at-end e Lapse-at-peak.

⁶² *T/i,u_{jω}: proibindo /i/ e /u/ na posição fraca do pé na borda direita da palavra prosódica.

⁶³ Outra possibilidade de explanação seria considerar que /i/ e /u/ constituem vogais longas em final de palavra, dessa forma, uma violação de *P/a,e,o,i,u seria fatal se comparada à violação de *P/i:,u:, seguindo a hierarquia *P/a,e,o,i,u >> *P/i:,u:, proposta por Crosswhite (1998), pois vogais longas são mais sonoras que vogais curtas. A utilização de *T/i,u_{jω}, no entanto, retira o foco da discussão em relação ao alongamento das vogais altas em final de palavra no português, sendo, pois, preferida no presente trabalho.

(69)

/u.ru.'bu/	*T/i,u] _ω	Align (Σ, L, H (Σ), L)	Align (Σ, R, H (Σ), R)
/u.'ru.bu/	*!		*
/'u.ru.bu/	*!		*
☞ /u.ru.'bu/		*	
/bu.ri.'ti/			
/bu.'ri.tʃi/	*!		*
/'bu.ri.tʃi/	*!		*
☞ /bu.ri.'tʃi/		*	
/ʒa.bu.'ti/			
/ʒa.'bu.tʃi/	*!		*
/'ʒa.bu.tʃi/	*!		*
☞ /ʒa.bu.'tʃi/		*	

McGarrit (2003), em trabalho que trata sobre padrões de acentos primário e secundário, via OT, refere outras restrições, como *P_{wd}/i, ranqueadas acima das restrições livres de contexto utilizadas em Kenstowicz (1994). O ranqueamento de *T/i,u]_ω, uma restrição específica em comparação à *T/i,u, justifica-se, portanto, nessa posição.

De acordo com a autora, quando a sonoridade tem papel na atribuição do acento em uma determinada língua, dois fatos podem ser constatados: (i) mudança do padrão acentual por militância de restrições de sonoridade de elemento forte e de elemento fraco – *acento conduzido pela sonoridade* – e (ii) mudança da qualidade da vogal por militância do padrão acentual da língua – *sonoridade conduzida pelo acento*.

O português parece evidenciar o papel da sonoridade na atribuição do acento nas duas vias. A mudança do padrão acentual é evidenciada na formação de pés iambos quando as vogais /i/ e /u/ ocupam a borda direita da palavra prosódica, conforme tableaux em (68) e (69); já a mudança da qualidade das vogais é encontrada em diferentes processos, como o abaixamento das vogais médias altas – como as variações apresentadas em (63c, d, e),

impedindo a violação fatal de WSP - e a redução do sistema vocálico em posição átona – apresentada no quadro 01 do capítulo 6.

Crosswhite (1998) utiliza a restrição *Peripheral*, segundo a qual todas as vogais devem ser periféricas, para neutralizar as vogais médias em posição acentuada. A utilização dessa restrição, conforme ordenamento disposto em (70), possibilita explicar por que as vogais médias, no Chamorro, são elevadas e alongadas em sílaba acentuada - /pesaw/ → [ˈpi:saw] – e não, simplesmente, alongadas.

(70)

*P/i >> *Peripheral* >> *P/i: >> *P/e:

O uso de *Peripheral* para explicitar a neutralização das vogais médias em português, no entanto, não parece adequado, ainda que sua militância, ao contrário do que propõe Crosswhite (1998), fosse considerada entre as restrições que fazem referência ao elemento fraco do pé, pois a vogal média /e/ ocorre em sílaba pós-tônica não final - como *camêra* câm[e]ra - constituindo, portanto, o elemento fraco do pé. Além disso, as vogais médias altas também podem constituir o elemento fraco em posição pré-tônica, como em *zebu* [(zeˈbu)] e *sofá* [(soˈfa)], considerando a formação do iambo motivada por restrições de sonoridade.

A militância de *T/e, o₁, ranqueada acima de *T/i, u₁, pode, no entanto, responder pela neutralização das vogais médias altas em posição pós-tônica final. Observe-se o tableau em (71).

(71)

/ze.ˈbu/	*T/e,o] _ω	*T/i,u] _ω	Align (Σ, L, H (Σ), L)	Align (Σ, R, H (Σ), R)	*T/e,o	*T/i,u
☞/ze.ˈbu/			*		*	
/ˈze.bu/		*!		*		*
/ˈsapo/						
/ˈsapo/	*			*	*	
☞/ˈsapu/ ⁶⁴		*		*		*

A militância de restrições do tipo *T/x é atestada em outras línguas, como o Northwest Mari, analisada em Kenstowicz (1994), o Kiriwina e Harar Oromo, analisadas em de Lacy (2002). De acordo com McGarrity (2003), o papel da família *T/x fica expressa, justamente, em línguas que apresentam reduções vocálicas em sílabas não acentuadas, o que confirma, portanto, a militância das restrições *T/e,o]_ω, *T/i,u]_ω, *T/e,o e *T/i,u no português.

Conforme se pode constatar, o Português, assim como o dialeto Pichis do Asheninca, por exemplo, analisado por Payne (1990, apud. McGarrity, 2003) – possui um complexo sistema de acento em que militam o peso, a constituição de pés e a sonoridade dos elementos vocálicos⁶⁵.

Os acentos proparoxítonos e paroxítonos com sílaba final pesada poderiam ser explicados, seguindo parte da proposta de Lee (2002), simplesmente, pela militância de Align <σ/μ>. O alto ranqueamento de Ident-σ, de acordo com uma proposta conexionista da OT, torna possível, no entanto, entender a realização das proparoxítonas e das paroxítonas com sílaba final pesada, respectivamente, pela violação de Align (Foot, R, Word, R) e WSP, ranqueadas abaixo de Ident-σ.

Poder-se-ia postular, no entanto, que, conforme a aquisição toma o seu curso, as restrições métricas são reordenadas e passam a dominar Ident-σ, o que garante a

⁶⁴ Para simplificação da hierarquia, assumiu-se, para o output /ˈsapu/, a violação de *T/i,u]_ω, no entanto, a violação de *T/i,u poderia ser considerada.

⁶⁵ O Pichis também apresenta a militância da sonoridade relativa ao onset das sílabas em seu sistema.

substituição do padrão acentual de uma L2 pelo padrão da LM na aquisição de uma segunda língua. Com o reordenamento de Ident- σ , deveria haver, então, uma restrição que garantisse a correta realização das palavras proparoxítonas e paroxítonas com sílaba final pesada. Seria a paroquial Align $\langle\sigma/\mu\rangle$?

Considerar Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ como uma restrição paroquial retira a possibilidade de que falantes nativos do português optem pela realização do padrão proparoxítono em palavras desconhecidas. Há, no entanto, vários casos de realização de proparoxítonas passíveis de variação, tais palavras são consideradas de pronúncia difícil pela gramática tradicional, ocasionando a silabada, ou seja, erro de prosódia.

Em busca da gramática que permite tais realizações, elaborou-se um teste, tendo por base as palavras consideradas de pronúncia difícil, relacionadas em Cunha e Cintra (1985), o qual foi aplicado a dois sujeitos falantes de português – uma criança - com idade de 9 anos, cursando a 3^a série do ensino fundamental - e um adulto – com idade de 63 anos, tendo cursado até a 5^a série⁶⁶.

O teste consiste na leitura de uma relação de palavras cujos acentos gráficos foram apagados. Observem-se, no quadro 20, a relação de palavras proparoxítonas e suas respectivas realizações.

⁶⁶ As idades e escolaridade dos sujeitos deveriam garantir que as palavras pronunciadas não são de uso comum entre os falantes.

Palavras	Sujeito1	Sujeito2
ádvena	[adʒi'vena]	[adʒi'vena]
álacre	[a'lakri]	[a'lakri]
álcali	[aw'kali]	[awka'li]
anátema	[ana'tema]	[ana'tema]
anêmona	[a'nemona]	[ane'mona]
ariete	[ari'etʃi]	[ari'etʃi]
azáfama	[aza'fama]	[aza'fama]
azêmola	[aze'mola]	[aze'mola]
anódino	[ano'dʒinu]	[ano'dʒinu]
bátega	[ba'tega]	[ba'tega]
bávaro	[ba'varu]	[bavaru]
bímano	[bi'manu]	[bi'manu]
bólido	[bo'lidu]	[bo'lidu]
brâmane	[bra'mani]	[bra'mani]
cáfila	[ka'fila]	[kafila]
cânhamo	[ka'namu]	[ka'namu]
cérbero	[serberu]	[ser'beru]
égide	[e'ʒide]	[eʒidʒi]
fagócito	[fago'situ]	[fago'situ]
farândula	[farãn'dula] [fa'rãndula]	[farãn'dula]
férula	[fe'rule]	[fe'rule]
gárrulo	[ga'xulu]	[ga'xulu]
héjira	[e'ʒira]	[eʒira]
Ímprobo	[im'prɔbu]	[im'prɔbu]
ínclito	[ĩnklitu] [in'klitu]	[ĩnklitu]
ínterim	[inte'rim]	[inte'rim]
númida	[nu'mida]	[numida]
páramo	[pa'ramu] ~ [paramu]	[pa'ramu]
Pégaso	[pe'gazu]	[pe'gasu]
périplo	[pe'riplu]	[pe'riplu]
plêiade	[plej'adʒi]	[plej'adʒi]
prístino	[pris'tʃinu]	[pris'tʃinu]
prófugo	[pro'fugu]	[pro'fugu]
revérbero	[rever'beru]	[rever'beru]
sátrapa	[sa'trapa]	[sa'trapa]
Tâmisa	[ta'miza]	[ta'miza]
trânsfuga	[trãns'fuga]	[trãns'fuga]
zéfiro	[ze'firu]	[ze'firu]
Zênite	[ze'nitʃi]	[ze'nitʃi]

Quadro 20 – Produção de palavras proparoxítonas sujeitas à silabada⁶⁷

⁶⁷ Algumas palavras foram descartadas por já serem conhecidas dos sujeitos entrevistados.

As palavras paroxítonas selecionadas estão dispostas no quadro 30.

Palavras	Sujeito1	Sujeito2
alanos	[ˈalanus]	[ˈalanus]
avaro	[ˈavaru] ~ [aˈvaru]	[aˈvaru]
avito	[aˈvitu]	[ˈavitu]
aziago	[aˈziagu]	[aˈziagu]
barbaria	[barbaˈria]	[barbaˈria]
cartomancia	[kartoˈmãnsia]	[kartomãˈnsia]
ciclope	[siˈklɔpi]	[ˈsiklɔpi]
decano	[deˈkanu]	[deˈkanu]
diatribe	[dʒiaˈtribi]	[dʒiatriˈbi] ~ [dʒiˈatribi]
efebo	[eˈfebu]	[eˈfebu]
erudito	[eˈrudʒitu]	[eruˈdʒitu]
estalido	[esˈtalidu]	[esˈtalidu]
êxul	[eˈzuw]	[eˈzuw]
filantropo	[fiˈlãntropu]	[filãˈtrɔpu]
gólfão	[gowˈfãw]	[ˈgowfãw]
grácil	[ˈgrasiw]	[graˈsiw]
gratuito	[gratuˈitu]	[gratuˈitu]
ibero	[ˈiberu] ~ [iˈberu]	[ˈiberu]
inaudito	[iˈnawdʒitu]	[iˈnawdʒitu]
maquinaria	[makiˈnaria]	[makinaˈria]
matula	[maˈtula]	[maˈtula]
misantropo	[miˈzãntropu]	[mizãˈtrɔpu]
mercancia	[merkãˈnsia]	[merˈkãnsia]
nenúfar	[nenuˈfar] ~ [neˈnufar]	[nenuˈfar]
onagro	[oˈnagru]	[oˈnagru]
opimo	[oˈpimu]	[ˈɔpimu]
pletora	[pleˈtora]	[pleˈtora]
pudico	[ˈpudʒiku]	[ˈpudʒiku]
rubrica	[xuˈbrika]	[ˈxubrika]
Salonica	[saˈlonika]	[saloˈnika]
táctil	[ˈtaktʃiw]	[ˈtaktʃiw] ~ [takiˈtʃiw]
Tibulo	[tʃiˈbulu]	[ˈtʃibulu]

Quadro 21 – Produção de palavras paroxítonas sujeitas à silabada

Os dados do quadro 20 evidenciam a militância de Align (Σ , L, H (Σ), L), pois os outputs produzidos foram, preferencialmente, os paroxítonos, pelos dois sujeitos, conforme expressam os percentuais no quadro 22.

Padrão acentual	Sujeito 1		Sujeito 2	
	n. de produções	%	n. de produções	%
Proparoxítono	3	7,7	7	18
Paroxítono	32	82	30	77
oxítono	1	2,6	2	5
Variação	3	7,7	0	0
Total	39	100	39	100

Quadro 22 – padrões acentuais produzidos para alvos proparoxítonos

Os percentuais, expressos no quadro 22, ainda parecem revelar o quanto a hierarquia de restrições do português evita produções oxítonas, portanto, o padrão acentual iâmbico, pelo domínio de Align (Σ , R, H (Σ), R) sobre Align (Σ , L, H (Σ), L), conforme propõe Lee (2002), não é, pois, corroborado. Observe-se, nos dados destacados em 72, que as três produções de oxítonas estão relacionadas ao peso silábico e à militância de *T/i,u]₀.

(72)

ínterim [ĩnte'řĩm] (sujeito 1)

ínterim [ĩnte'řĩm] (sujeito 2)

álcali [awka'li] (sujeito 2)

Interessante observar também, em maior detalhamento, conforme os dados em (73) e (74), as produções das proparoxítonas. Por que, somente para essas palavras, ocorreria a militância de Align < σ/μ >? Por que o padrão paroxítono não emergiu nessas produções?

(73) Produções proparoxítonas – sujeito 1

a) anêmona [a'nemona]

b) cérberu [ˈserberu]

c) Pégaso [ˈpegazu]

farândula [farãn'dula] ~ [fa'rãndula]

ínclito [ĩnklitu] ~ [ĩn'klitu]

páramo [pa'ramu] ~ [ˈparamu]

(74) Produções proparoxítonas – sujeito 2

bávaro [ˈbavaru]

cáfila [ˈkafila]

égide [ˈɛʒidʒi]

hájira [ˈɛʒira]

ínclito [ĩnklitu]

númida [ˈnumida]

zéfiro [ˈzɛfiru]

Uma regularidade que pudesse explicar a escolha pela produção do padrão proparoxítono ficaria claramente evidenciada se ambos os sujeitos tivessem produzido tal padrão para os mesmos alvos. Os dados em (73) e (74), ao contrário, evidenciam que, apenas para a produção de *ínclito*, a escolha pelo padrão proparoxítono ocorreu para os dois sujeitos. Apesar de não ser possível encontrar uma regularidade nas produções proparoxítonas entre os sujeitos 1 e 2, é possível salientar as regularidades individuais.

Das três produções de proparoxítonas, em variação com paroxítonas, do sujeito 1, duas ocorrem quando a sílaba acentuada é pesada, conforme os dados em (73d e e). Outro ponto a ser destacado é a produção de proparoxítonas quando a vogal acentuada é uma vogal média baixa, como em (73b e c), o que poderia ser explicitado pela militância da proeminência sonora, não pela militância aleatória de Align <σ/μ>. O papel paroquial dessa restrição, a princípio, poderia ocorrer apenas para justificar o acento proparoxítono em (73a e f), no entanto, para esses dados, ainda poder-se-ia pensar na militância de restrições relacionadas à melhor constituição dos pés, como as que interagem na produção dos oxítonos.

Das sete produções de proparoxítonas, realizadas pelo sujeito 2, três fazem referência à realização da vogal média baixa, também podendo ser explicitada pela militância da proeminência sonora. A produção de *ínclito* corrobora a preferência pelo posicionamento do acento na sílaba pesada, em acordo com as produções do sujeito 1. Há, no entanto, os dados em (74a, b e f) que poderiam estar evidenciando a militância de Align <σ/μ>.

Ainda que os dados em (73) e (74) não explicitem claramente a militância de restrições relacionadas ao tipo de pé construído, nas produções proparoxítonas, é possível, com base em outros dados explicitado no quadro 20, destacar alguns aspectos pertinentes.

(75)

anêmona [a'nemona] (sujeito 1)

azêmola [aze'mola] (sujeito 1)

ímprobo [im'pɔbu] (sujeito 1 e sujeito 2)

Os dados em (75) revelam que pés constituídos pela vogal média alta arredondada, como pico do acento, não são bem formados e costumam ter a sua constituição alterada. Em (75a), a estratégia aplicada implica a realização de uma proparoxítona, já em (75b e c), os outputs produzidos mantêm o padrão paroxítono, com o abaixamento da vogal média. No quadro 20, a estratégia de abaixamento da vogal média, para a produção de paroxítonas também pode ser constatada nos dados de ambos os sujeitos: *ciclope* [si'klɔpi] (sujeito 1), *filantropo* [filân'trɔpu] (sujeito 2) e *mizantropo* [mizân'trɔpu] (sujeito 2).

Mais reveladores do que os dados dispostos no quadro 20, talvez, sejam os dados do quadro 21, em que alvos paroxítonos deveriam ser produzidos. Que regularidades podem responder, nesses casos, pela produção de proparoxítonos?

Padrão acentual produzido	Sujeito 1		Sujeito 2	
	n. de produções	%	n. de produções	%
Paroxítono	18	56,25	16	50
Proparoxítono	9	28,13	11	34,37
oxítono	2	6,25	3	9,38
Varição	3	9,38	2	6,25
Total	32	100	32	100

Quadro 23 – padrões acentuais produzidos para alvos paroxítonos

Observe-se que os índices de produções de proparoxítonas são bem maiores do que aqueles apresentados para alvos proparoxítonos, conforme disposto no quadro 23, chegando a atingir 34,37% das produções nos dados do sujeito 2. Considerando a militância de Align

(Σ , L, H (Σ), L) acima na hierarquia, os elevados índices de produção de outputs proparoxítonos não podem estar relacionados à militância aleatória de Align $\langle\sigma/\mu\rangle$. Novamente, é preciso observar as produções, em detalhamento, para que as regularidades do sistema possam ser constatadas.

(76) Produções proparoxítonas – sujeito 1

alanos [‘alanus]

j) avaro [‘avaru] ~ [a’varu]

aziago [a’ziagu]

l) ibero [‘iberu] ~ [i’beru]

erudito [e’rudzitu]

m) nenúfar [nenu’far] ~ [ne’nufar]

estalido [es’talidu]

filantropo [fi’lãntropu]

inaudito [i’nawdzitu]

misanthropo [mi’zãntropu]

pudico [‘pudziku]

Salonica [sa’lonika]

Assim como constatado nos dados em (73), é possível encontrar, nos dados do sujeito 1, a produção de proparoxítonas em que o acento recai em uma sílaba pesada, conforme (76e, f e g). Os dados em (76c, d, f e h) parecem apontar para uma preferência pela realização de proparoxítonas quando o pé troqueu do alvo paroxítono é constituído pela vogal /i/ como elemento forte e a vogal /o/ como elemento fraco em posição final de palavra, nesses casos, se houver a opção da produção de uma forma proparoxítona, ela parece preferida pelo sujeito 1.

A realização de proparoxítonas quando o pé troqueu, no alvo paroxítono, apresenta a seqüência /a/ - elemento forte – e /o/ - elemento fraco – também foi constatada, como pode-se observar nos dados em (76a, b e j). Observe-se que apenas os dados em (76i e l) não parecem apresentar uma sistematicidade que motive a realização de um output proparoxítono. Interessante salientar também a variação realizada em (76m), pois, ao contrário do que o padrão gramatical do português parece atestar, houve a realização da

paroxítona, ainda que a sílaba final seja pesada. Mais uma vez, questiona-se aqui, se tal produção estaria apenas refletindo a militância aleatória de Align $\langle\sigma/\mu\rangle$.

Observem-se em (77), as produções de proparoxítonas, realizadas pelo sujeito 2, para os alvos paroxítonos.

(77)

alanos [ˈalanus]	g) inaudito [iˈnawdʒitu]
avito [ˈavitu]	h) opimo [ˈɔpimu]
aziago [aˈziagu]	i) pudico [ˈpudʒiku]
ciclope [ˈsiklopi]	j) rubrica [ˈRubrika]
estalido [esˈtalidu]	k) Tibulo [ˈtʃibulu]
ibero [ˈiberu]	l) diatribe [dʒiˈatribi] ~ [dʒiatriˈbi]

A comparação das produções dos sujeitos 1 e 2 atestam para realização de proparoxítonas para os mesmos alvos paroxítonos, em aproximadamente 50%, ao contrário do que ocorreu anteriormente com a realização de proparoxítonos para alvos proparoxítonos. Tal simetria parece corroborar a insuficiência da militância aleatória de Align $\langle\sigma/\mu\rangle$ como explicação para essas produções.

Os dados em (77a, c, e, g e i) são igualmente produzidos pelo sujeito 1, confirmando a preferência pela realização de proparoxítonas quando o pé troqueu do alvo paroxítono é constituído pelas vogais /i/ e /a/ - como elemento forte – e pela vogal /o/ - como elemento fraco. As produções em (77b e h) parecem confirmar ainda mais esse padrão.

Na verdade, o fato de os sujeitos terem realizado os mesmos outputs proparoxítonos pode ser revelador de uma sistematicidade no padrão acentual do português que ultrapassa a militância das restrições métricas sugeridas em Lee (2002).

Observem-se, no quadro 24, o percentual de frequência, em relação às diferentes pautas acentuais, das 27.074 palavras que constam no Minidicionário Aurélio.

Pauta acentual	n. de palavras	Percentual
Paroxítonas	14.489	53,5
Oxítonas	9.488	35
Proparoxítonas	3.030	11,2
Monossílabos	67	0,3
Total	27.074	100

Quadro 24 – Percentual das diferentes pautas acentuais no Minidicionário Aurélio, conforme Albano (2001)

De acordo com Albano (2001), das 3.030 palavras proparoxítonas, apenas 10,4%, ou seja, 315, possuem o acento na antepenúltima sílaba de forma imprevisível. 89,6% das palavras proparoxítonas estão relacionadas a uma constituição morfológica que permite atribuir à vogal que constitui a penúltima sílaba a característica de reduzida⁶⁸: finais átonos *ico* e *ica*, em *lógico*, *cívico* e *único*, por exemplo; também os radicais *dromo*, *grafo*, *filo*, *logo*, *podo*, *etc.* que, quando em processo de composição, também apresentam a redução vocálica.

Foram, principalmente, as palavras terminadas em *i/o,a* e *a,o/o*, conforme (76) e (77), aquelas realizadas como proparoxítonas pelos sujeitos 1 e 2, confirmando, portanto, a constatação de Albano (2001).

Na verdade, o que temos, considerando uma gramática conexionista e probabilística, é: (i) um mapeamento de palavras proparoxítonas, forçado pela militância de Ident^ó, em casos que não emergem do ordenamento das restrições métricas; (ii) um mapeamento de palavras como proparoxítonas com base no ordenamento de restrições métricas – elementos que constituem os pés, de acordo com às escalas *P/x e *T/x - e morfológicas, devido aos outputs resultantes da derivação e da composição das palavras.

A discussão acerca dessas produções e a militância de restrições relacionadas à constituição dos pés, com base na soridade das vogais, seria assunto, no entanto, para outra tese de doutoramento, ainda que não se distancie da discussão central do presente capítulo: aquisição do padrão acentual do português.

8.5 Conclusão

A análise dos dados de G. parece indicar que restrições relacionadas à emergência do acento primário estão militando a partir dos estágios iniciais de aquisição fonológica, isso, no entanto, não exclui a militância de restrições relacionadas ao contorno entonacional.

Entendendo, em acordo com o paradigma conexionista, que os inputs acionam conexões neuronais e que essas conexões são formalizadas por meio de restrições, não há como postular que restrições métricas fiquem invisíveis à entrada dos dados durante o início da aquisição fonológica.

As produções de G. também evidenciam a emergência de pés troqueus e iambos no início da aquisição fonológica. As produções de G. podem ser sustentadas pelo ranqueamento de Align (Σ , L, H(Σ), L) no mesmo estrato que Align (Σ , R, H(Σ), R). No transcorrer da aquisição, com base na frequência das formas trocaicas, Align (Σ , L, H(Σ), L) passa a dominar Align (Σ , R, H(Σ), R) na gramática do português.

Outro aspecto que merece destaque é o fato de G. apresentar um padrão de truncamento, com a sistematicidade na preservação das sílabas tônica e inicial. Tal padrão não emerge por uma dominância de Align (Σ , R, H(Σ), R) sobre Align (Σ , L, H(Σ), L), mas é explicitado pelo alto ranqueamento de MAX I/O σ_1 .

A hierarquia IDENT σ' >> FtBin, Align (Σ , R, H(Σ), R), Align (Σ , L, H(Σ), L), Parse σ , Align Foot-L, Align Foot-R >> MAX I/O σ_1 >> Restrições de marcação de traços >> MAX I/O $\acute{\sigma}$ >> MAX, DEP parece responder pelas produções dissilábicas e monossilábicas de G. nos primeiros estágios de aquisição fonológica. Nessa fase, é possível que outputs dissílabos sejam escandidos por G. no sentido direita/esquerda ou esquerda/direita, pois Align Foot-R e Align Foot-L compartilham estrato.

A utilização de restrições de fidelidade, como IDENT $\acute{\sigma}$ e MAX I/O $\acute{\sigma}$, coerentemente utilizadas em uma análise da aquisição fonológica sob o enfoque de uma

⁶⁸ Conforme Albano (2001), *essa morfologia não é, entretanto, das mais transparentes, pois a maioria dos morfemas envolvidos, além de não ter significado claro, forma par mínimo com outro morfema que contém uma vogal plena.*

Teoria da Otimidade conexionista, são fundamentais para explicitar a baixíssima ocorrência de trocas de acento.

A produção de trissílabos ocorre pela demção de Parse- σ abaixo das restrições de fidelidade e com o domínio de Align Foot-R sobre Align Foot-L na hierarquia da aprendiz. As palavras polissílabas – também as trissílabas proparoxítonas - são adquiridas pelo reordenamento de *Lapse, *Initial Lapse e *Lapse-at-end, questionando o aspecto não marcado atribuído à última em Kager (2001).

Quanto ao peso silábico, os dados de G. não parecem evidenciar problemas em sua aquisição, pois oxítonas terminadas em ditongos decrescentes são produzidas corretamente já a partir dos primeiros estágios de aquisição fonológica. Deve-se salientar, também, o fato de que restrições de marcação são ranqueadas acima no início da aquisição fonológica, o que parece, de certa forma, responder pela aquisição precoce do peso silábico, uma vez que restrições que exigem a atribuição do acento em sílabas pesadas já estão ranqueadas acima e não devem ser violadas.

A análise dos dados de G. parece confirmar a não marcação das paroxítonas e oxítonas com sílaba final leve, e das oxítonas com sílaba final pesada. Já as proparoxítonas e paroxítonas pesadas são consideradas marcadas.

A emergência precoce do acento oxítono parece explicitada pelo ranqueamento, no mesmo estrato, de Align (Σ , L, H(Σ), L) e Align (Σ , R, H(Σ), R), o que possibilita a acuidade nesse tipo de padrão acentual nos primeiros estágios de aquisição. Surpreendeu, no entanto, a continuidade de produção correta nas faixas etárias mais avançadas, quando Align (Σ , L, H(Σ), L) domina Align (Σ , R, H(Σ), R).

A retomada da proposta de Bisol (1992), questionada aqui com base nos dados da aquisição, bem como sua releitura, através de uma OT conexionista, sugeriram a possibilidade de considerar que outros fatores estejam forçando o mapeamento de oxítonas leves como iambos.

Com base em Gordon (2002), pôde-se partir do princípio de que o português efetivamente, em acordo com Bisol (1992), é uma língua sensível ao peso silábico, pois apresenta três codas com alta proeminência sonora. A proposta do autor suscitou que outros aspectos também devam ser considerados como militantes nesse processo.

Sugeri, portanto, que o peso silábico, no português, além de estar associado à proeminência sonora da coda - o que o configuraria como uma língua sensível ao peso -, também está associado ao tipo de vogal que constitui as sílabas da palavra.

Assim como em outras línguas, vogais médias baixas seriam consideradas pesadas para efeitos de atribuição de acento primário. Isso explicaria por que as vogais médias baixas só aparecem em posição acentuada no português, ou seja, por que sempre constituem sílaba pesada por proeminência fonética.

A hipótese de que sílabas constituídas por vogais médias baixas atraem o acento primário, porque são pesadas, possibilitou sugerir que o português é uma língua sensível ao peso silábico não apenas em sílaba final.

Em relação às oxítonas leves, apliquei a proposta de Kenstowicz (1994, 1997), referente à militância de restrições relacionadas à qualidade das vogais, no sistema de acento do Português. A proposta aqui apresentada é que vogais altas /i/ e /u/ são consideradas maus elementos fracos de pés quando posicionadas em posição final de palavra. O ranqueamento $*T/i,u_{j\omega} \gg \text{Align}(\Sigma, L, H(\Sigma), L) \gg \text{Align}(\Sigma, R, H(\Sigma), R)$ conduz, portanto, à produção de um iambo.

O português parece evidenciar o papel da sonoridade na atribuição do acento nas duas vias: *acento conduzido pela sonoridade e sonoridade conduzida pelo acento*.

Considerando que a militância de restrições do tipo $*T/x$ fica expressa, justamente, em línguas que apresentam reduções vocálicas em sílabas não acentuadas, confirma-se, portanto, a militância das restrições $*T/e,o_{j\omega}$, $*T/i,u_{j\omega}$, $*T/e,o$ e $*T/i,u$ no português.

A realização de outputs proparoxítonos, para alvos paroxítonos, em um teste aplicado a dois sujeitos, também pôde ser reveladora de uma sistematicidade no padrão acentual do português que ultrapassa a militância das restrições métricas sugeridas em Lee (2002).

Conforme foi constatado, o Português possui um complexo sistema de acento em que militam o peso, a constituição de pés e a sonoridade dos elementos vocálicos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões desenvolvidas, no capítulo 3, do presente trabalho, tornaram possível conceber a Teoria da Otimidade como um modelo de descrição e análise linguística inspirado apenas no paradigma conexionista.

Somente mudando o enfoque, sem propor alterações significativas no funcionamento do modelo standard, é possível visualizar os mecanismos conexionistas que permeiam a OT: se, no conexionismo, temos alterações entre as sinapses, na OT, temos restrições probabilísticas que asseguram o dinamismo na gramática; se, no conexionismo, temos processamento paralelo, não há espaço, na OT Conexionista, para níveis distintos de representação, como léxico e pós-léxico; se, no conexionismo, as informações estão distribuídas em milhares de unidades neuronais, na OT, toda a informação gramatical emerge do ranqueamento de restrições; se, no conexionismo, temos algoritmos que alteram os pesos das conexões, há, na OT, o GLA, em que restrições podem ser adquiridas e reordenadas com base no input fornecido – o modelo, no entanto, carece, ainda, de um algoritmo que possa não apenas *ativar* restrições, mas *desativá-las*, eliminando-as da gramática quando não cumprirem mais nenhuma função no sistema; se, no conexionismo, a representação mental pode ser entendida apenas enquanto acionamento das engramações estabelecidas, na OT conexionista, não há mais espaço para a forma subjacente como um nível distinto de representação; finalmente, se, no conexionismo, temos um padrão de ativação que emerge, na OT, temos um /output/ gramatical, expressando todos os níveis ali implícitos, origem da atuação do Otimizador.

O que busquei, na verdade, foi propor um modelo formal de análise linguística que não tenha inspiração em características gerativas, como serialidade, inatismo e forma subjacente. Modelo esse que tem mantido, durante décadas, a dualidade *sistema x exterioridade*. Assumir uma modelagem conexionista para a Teoria da Otimidade torna possível, portanto, aproximar áreas da linguística que há muito se mantêm totalmente separadas, pois sistema e exterioridade passam a ter o mesmo valor no processamento.

O modelo, desenvolvido no capítulo 3, tornou possível que se assumisse uma proposta coerente de análise, ou seja, respeitando os princípios que regem esse modelo.

Somente calcada em uma visão conexionista da OT, pode utilizar na análise dos dados de G.:

- (i) a criação de restrições, simples e conjuntas;
- (ii) o desligamento de restrições conjuntas;
- (iii) a formação de restrições conjuntas com base nos pesos das restrições;
- (iv) a utilização de restrições como Max σ e Ident σ ;
- (v) a inadequação de restrições paroquiais (Hammond, 1995);
- (vi) a aplicação do GLA, com suas restrições probabilísticas;
- (vii) a importância da frequência lexical e segmental.

O processo de aquisição fonológica foi, portanto, capaz de contribuir com o desenvolvimento da OT conexionista, uma vez que os seis itens, recém referidos, foram abordados com base nos dados de G. O item (i) está presente em nos capítulos 6 e 7, uma vez que, em acordo com a presente proposta, a aquisição dos segmentos e sílabas envolve a militância de restrições conjuntas que militam apenas na aquisição fonológica; os itens (ii) e (iii), igualmente presentes nos capítulos que abordam a aquisição segmental e de estruturas silábicas; os itens (iv) e (v) tornam possível a análise desenvolvida no capítulo 8, em relação à aquisição do acento; já os itens (vi) e (vii), sustentam, pois, a essência da aquisição fonológica em qualquer uma de suas unidades.

Ao mesmo tempo, a abordagem conexionista passa a tornar incoerente, por exemplo, uma análise que utilize a OT Estratal (Kiparsky, 1998), a Marcação Comparativa (McCarthy, 2002a), restrições inatas e o algoritmo de Tesar e Smolensky (2000) que nada tem de probabilístico, por exemplo.

Além dos objetivos relacionados ao desenvolvimento da OT conexionista, o presente trabalho também buscou contribuir com as pesquisas em aquisição fonológica, tendo por base a observação de três unidades distintas – segmento, sílaba e acento – em um sujeito longitudinal.

Ainda que não se possa falar em ordem de aquisição das referidas unidades, considerando um estudo de caso, o ordenamento encontrado na aquisição do sistema consonantal corroborou a ordem já referida em outros trabalhos, com a aquisição das plosivas e nasais antes das fricativas e líquidas. A emergência tardia de alguns segmentos,

como /r/ e /ʎ/, também confirma ordenamentos já atestados em outros trabalhos. No entanto, a aquisição precoce de /ʃ/ e /ʒ/ tornou possível o estabelecimento de uma discussão acerca da impossibilidade de uma subhierarquia universal – consequentemente, também uma marcação universal – entre [coronal, - anterior] e [coronal, + anterior], assim como uma discussão a respeito da importância da frequência segmental no processo de aquisição fonológica.

O posicionamento dos segmentos na palavra – não especificamente em diferentes constituintes silábicos – também cumpriu papel central na ordem de aquisição evidenciada por G., uma vez que, no início da aquisição, há a militância de restrições de fidelidade como Max- σ 1 e, em estágios mais avançados da aquisição, a militância de Max- σ F.

Em relação à aquisição do sistema vocálico, o ordenamento encontrado, com a aquisição tardia de /ɛ/ e /ɔ/ confirmou a marcação, na aquisição fonológica, desses segmentos já evidenciada em Rangel (2002).

Diferenças entre a aquisição do sistema vocálico e a aquisição do sistema consonantal foram explicitadas com o uso de restrições conjuntas, criadas no processo de aquisição fonológica e desligadas quando essas passam a não cumprir papel na gramática do aprendiz, conforme proposta desenvolvida no capítulo 4.

A aplicação do GLA foi capaz de evidenciar a aquisição gradual dos segmentos, bem como as quedas apresentadas nos índices de realização correta, corroborando, portanto, a validade de uma gramática probabilística.

Em relação aos constituintes silábicos, ainda que tenham sido observados em diferentes posições na palavra, foi possível constatar que o ordenamento na aquisição está vinculado apenas a dois tipos de restrições, ou seja, de estrutura silábica e de traços. As últimas, principalmente, é que parecem comandar esse processo, respondendo, por exemplo, pela emergência da coda final /r/ em estágio anterior às codas inicial e medial. A frequência segmental também ocupou papel importante na aquisição dos constituintes, respondendo pela emergência da coda medial nasal em estágio anterior à coda final.

O ordenamento na aquisição dos padrões silábicos também confirmou a ordem encontrada na literatura, como em Bonilha (2000), por exemplo, e, mais uma vez, evidenciou a militância da aquisição segmental nesse processo.

No quadro 01, estão dispostos os ordenamentos constatados na aquisição dos constituintes e padrões silábicos do português, conforme análise dos dados de G..

Estágios de aquisição	Constituintes silábicos – Padrões silábicos
1º Onset e núcleo simples CV - V	H1=NotComplex (onset), NotComplex (nucleus), NoCoda >> MAX I/O $\sigma 1$ >> Marcação >> MAX I/O >> Onset
2º Onset, núcleo simples e núcleo complexo CV - V - CVV - VV	H2 = NotComplex(onset), NoCoda >> MAX I/O $\sigma 1$ >> Marcação >> MAX I/O >> Not Complex (nucleus) >> Onset
3º Onset, núcleo simples, núcleo complexo e coda CV - V - CVV - VV - CVC - VC - CVVC	H3 = NotComplex(onset) >> MAX I/O $\sigma 1$ >> MAX I/O >> Marcação >> NotComplex (nucleus) , NoCoda >> Onset
4º Onset, núcleo simples, núcleo complexo e coda CV - V - CVV - VV - CVC - VC- CVVC - CCV - CCVC - CCVV	H4 = MAX I/O $\sigma 1$ >> MAX I/O >> Marcação >> NotComplex(onset) >> Not Complex (nucleus), NoCoda >> Onset

Quadro 01 – Hierarquias de restrições na aquisição dos constituintes e padrões silábicos

Apesar de os dados evidenciarem um maior detalhamento na ordem de aquisição dos constituintes silábicos, com a aquisição do onset inicial em estágio anterior ao onset final, tal detalhamento não foi evidenciado no quadro 01 por estar relacionado apenas à militância de restrições de traços e de fidelidade posicional. A aquisição do onset final está implícita no 3º estágio de aquisição, uma vez que a hierarquia assumida é MAX I/O $\sigma 1$ >> MAX I/O >> Marcação, ou seja, restrições de marcação não foram demovidas apenas abaixo de MAX I/O $\sigma 1$. Vale lembrar o surgimento mais tardio de MAX I/O σF na gramática de G., respondendo pela aquisição, primeiramente, em final de palavra, das líquidas.

Outros detalhamentos, como a aquisição dos onsets complexos constituídos pela líquida lateral em estágio anterior aos onsets complexos constituídos pela líquida não

lateral, também estão relacionados à militância de restrições de traços, como $[*[+aproximante] \& *[+contínuo] \& *[-vocóide]]_{(seg)}$, além de restrições de seqüência de sonoridade, como MDS-ON e MDS-OC.

Fatores diferenciados, portanto, atuam como conспirações na aquisição fonológica e, juntamente com questões relacionadas à freqüência segmental, constituem os vieses que explicitam por que determinada estrutura ou segmentos são adquiridos em uma determinada ordem.

Na verdade, a explicação do ordenamento da aquisição dos constituintes silábicos, padrões silábicos e acento por G., apesar de se valer de restrições de estrutura silábica e métricas, necessita, indiscutivelmente, da militância de restrições segmentais e destas em relação à fidelidade posicional. Tal fato apenas evidencia a necessidade de se considerar a interação de restrições que constituem diferentes fenômenos fonológicos para dar conta da análise dos dados referentes à aquisição fonológica do Português. Nesse sentido, a Teoria da Otimidade constitui-se, pois, em um modelo de análise lingüística privilegiado para explicitar esse fato.

É possível visualizar, na hierarquia de restrições de G., que um mesmo ordenamento é responsável não apenas pela aquisição dos segmentos consonantais, por exemplo, mas pela aquisição de constituintes silábicos.

As estratégias de reparo aplicadas, quando o aprendiz ainda não consegue realizar determinadas estruturas, também são resultantes de restrições que atuam no nível segmental, ainda que, a princípio, fosse possível pensar que havia a militância de restrições métricas.

Os resultados da análise também trouxeram algumas contribuições acerca da estrutura silábica dos ditongos nasais, das seqüências [kw] e [gw] e do posicionamento do glide nos ditongos decrescentes.

Quanto à aquisição do acento, parti do pressuposto, com base na OT conexionista, que os inputs acionam todas as restrições envolvidas em seu mapeamento, portanto, as primeiras produções não podem estar relacionadas apenas ao acento entonacional.

As realizações de pés iambos e trocaicos, nas primeiras produções de G., bem como o padrão de truncamento de trissílabos apresentado, com a preservação da sílaba acentuada

e da sílaba que está a sua esquerda, questionam a universalidade do pé troqueu no início da aquisição fonológica defendida por Fikkert (1994).

Assim como na aquisição dos constituintes e padrões silábicos, o padrão de truncamento emerge da militância de $\text{Max } \sigma_1$, pois G. opta por preservar os segmentos que estão em posição inicial de palavra, ainda que isso implique a realização de um iambo. Aos 1:5:20, há a preferência pela realização de troqueus como outputs dos processos de truncamento, evidenciando o alto ranqueamento de $\text{Align } (\Sigma, L, H(\Sigma), L)$ na hierarquia do português.

A análise dos dados de G. evidenciou as seguintes hierarquias de restrições métricas:

a) emergência de palavras dissílabas e monossílabas – binárias no nível moraic, produção de iambs e troqueus, pés binários constituídos no sentido direita/esquerda ou esquerda/direita, sensibilidade ao peso, ausência de troca acentual e preservação da sílaba inicial nos processos de truncamentos;

$H1 = \text{IDENT } \sigma' \gg \text{FtBin, WSP, Align } (\Sigma, R, H(\Sigma), R), \text{Align } (\Sigma, L, H(\Sigma), L), \text{Parse } \sigma, \text{Align Foot-L, Align Foot-R} \gg \text{MAX I/O } \sigma_1 \gg \text{Restrições de marcação de traços} \gg \text{MAX I/O } \acute{\sigma} \gg \text{MAX, DEP}$

b) início da produção dos trissílabos – produção preferencial de troqueus, pés binários, sensibilidade ao peso, ausência de troca acentual e preservação das sílaba tônica e final nos processos de truncamentos;

$H2 = \text{IDENT } \sigma', \text{FtBin, WSP, Align } (\Sigma, L, H(\Sigma), L) \gg \text{Align } (\Sigma, R, H(\Sigma), R), \text{Align Foot-L, Align Foot-R} \gg \text{MAX I/O } \sigma_1, \text{MAX I/O } \acute{\sigma} \gg \text{MAX, DEP, Parse } \sigma \gg \text{Restrições de marcação de traços}$

c) emergência de palavras trissílabas – produção preferencial de troqueus, pés binários constituídos no sentido direita/esquerda, sensibilidade ao peso, não realização de alvos polissílabos;

H3 = IDENT σ' >> *Lapse, FtBin, WSP, Align (Σ , L, H(Σ), L) >> Align (Σ , R, H(Σ), R),
Align Foot-R >> Align Foot-L >> MAX I/O σ^F >> Restrições de traços >> MAX I/O σ^1 ,
MAX I/O $\acute{\sigma}$ >> MAX, DEP >> Parse σ , Restrições de marcação de traços

d) emergência de palavras polissílabas – produção preferencial de troqueus, pés binários constituídos no sentido direita/esquerda, sensibilidade ao peso.

H4 = IDENT σ' >> FtBin, WSP, Align (Σ , L, H(Σ), L) >> Align (Σ , R, H(Σ), R), Align
Foot-R >> Align Foot-L >> MAX I/O σ^F >> Restrições de traços >> MAX I/O σ^1 , MAX
I/O $\acute{\sigma}$ >> MAX, DEP >> *Lapse, Parse σ , Restrições de marcação de traços

A restrição Align $\langle\sigma/\mu\rangle$, vista como paroquial por Hammond (1995), passa a ser questionada sob uma modelagem conexionista da OT devido ao fato de ter que se considerar a existência de restrições invisíveis a determinados outputs. Sua violação passa, então, a ser marcada para todos os outputs que apresentem a sílaba ou mora final escandida, mas passa a não ser fatal pela militância de WSP e Align (Σ , L, H (Σ), L) acima na hierarquia.

A utilização da restrição de fidelidade IDENT $\acute{\sigma}$ é fundamental para explicitar a baixíssima ocorrência de trocas de acento e a aquisição de formas marcadas, como as proparoxítonas com sílaba final pesada e as proparoxítonas; importância também é dada à WSP que, ranqueada acima desde o início da aquisição, possibilita a emergência fácil de sílabas pesadas acentuadas.

A fácil aquisição das oxítonas leves, consideradas marcadas em Bisol (1992), levou à possibilidade de considerar que outros fatores estejam forçando o mapeamento de oxítonas leves como iambos.

Tais fatores, com base na proposta de Gordon (2002), estão relacionados ao peso silábico atribuído às vogais médias baixas e, em acordo com Kenstowicz (1994), a militância de restrições relativas aos elementos que constituem o pé do acento, como *T/i,u]_ω e *T/e,o]_ω.

O papel da hierarquia de sonoridade também cumpri papel na sistematicidade encontrada na realização de outputs proparoxítonos, para alvos paroxítonos, em um teste aplicado a dois sujeitos.

Conforme foi constatado, o Português possui um complexo sistema de acento em que militam o peso, a constituição de pés e a sonoridade dos elementos vocálicos.

Considerando os resultados do presente trabalho, as sete hipóteses, referidas no capítulo 1, e retomadas a seguir, foram, portanto, confirmadas.

- a) A proposta de uma OT totalmente conexionista é capaz de explicitar a aquisição de diferentes unidades fonológicas – acento, sílaba e segmento.
- a) A aquisição da fonologia é capaz de contribuir para o desenvolvimento da Teoria da Otimidade enquanto um modelo de análise lingüística conexionista.
- b) O algoritmo de aprendizagem proposto por Hayes & Boersma (1999) é capaz de explicitar os estágios de aquisição fonológica do PB, considerando a variação produzida pelas crianças.
- a) A aplicação da Teoria da Otimidade explicita a aquisição segmental, dos constituintes silábicos, dos padrões silábicos e do acento no PB através da interação de restrições conjuntas, de fidelidade, de marcação de traços, métricas e de estrutura silábica.
- b) O Português é uma língua sensível ao peso.
- c) O Português apresenta pés, predominantemente, trocaicos, mas também apresenta pés iambos como resultado da interação de restrições de sonoridade.
- d) A aquisição da fonologia é capaz de dar subsídios para uma descrição adequada da estrutura silábica e do acento primário do Português.

Cabe salientar, ainda, a importância dos dados longitudinais considerados para análise. Esses permitiram constatar que determinadas unidades fonológicas estão, apenas, aparentemente ausentes do sistema fonológico de G., como na aquisição da estrutura silábica, no capítulo 7, - a não produção, por exemplo, de codas finais em detrimento de codas mediais, está relacionada à aquisição do segmento nasal e da frequência desse segmento em coda em relação à fricativa, a líquida lateral e à líquida não lateral -, e na

aquisição do padrão acentual da língua, no capítulo 8 - o peso silábico está presente desde as produções iniciais, mas dependente da aquisição segmental.

O controle de tantas variáveis, por parte do analista, não é tarefa fácil e parece, cada vez mais, só tornar-se possível se a análise tiver por base dados longitudinais.

Sei que, talvez, fique para o leitor a sensação de que o modelo de análise que se apresentou no Cap. 3 precisasse ser melhor aplicado à análise dos dados de G.. Na verdade, o que faço não é propor uma nova Teoria da Otimidade, mas uma releitura do modelo, tendo por base apenas o paradigma conexionista. As mudanças, portanto, não são muitas, considerando a origem já, em parte, conexionista da OT, mas existem, fundamentalmente, na forma de se entender suas funções – antigos Gen e Eval, agora, Otimizador -, seus princípios, sua visão a respeito do input e as restrições utilizadas.

A discussão, de fato, é mais teórica do que aplicada, pelo menos no estágio em que ainda se encontra essa proposta, mas é um caminho para que linhas de análise, dentro da OT, sigam, efetivamente, um modelo conexionista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, G. *From variable to optimal grammar: Evidence from language acquisition and language change*. PhD Dissertation. Tel Aviv: Tel-Aviv University, 2003.
- ALBANO, Eleonora. *Os gestos e suas bordas – esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras/ALB, 2001.
- ALDERETE, John. Dissimilation as Local Conjunction. *Proceedings of North Eastern Linguistics Society* 27: 17-32, 1997.
- ANTILLA, A. *Deriving variation from grammar*. In: HINSKENS; VAN HOUT; WETZELS. *Variation, change and phonological theory*. Amsterdam: John Benjamins, 1997.
- APOUSSIDOU, Diana; BOERSMA, Paul. *The Learnability of Latin Stress*. Institute of Phonetic Sciences, University Of Amsterdam, *Proceedings*, 25, 2003.
- AZAMBUJA, E. J. *A aquisição das líquidas laterais do português*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, Porto Alegre, 1998.
- BATES, E.; GOODMAN, J.C. *On the inseparability of grammar and the lexicon: evidence from acquisition*. In: TOMASELLI, M.; BATES, E. *Language Development*. Oxford: Blackwell, 2001.
- BATTISTI, Elisa. *A nasalização no português brasileiro e a redução dos ditongos nasais átonos: uma abordagem baseada em restrições*. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1997.
- _____. *A realização variável do ditongo nasal átono - ão no português brasileiro*. Trabalho apresentado no II Congresso Internacional da ABRALIN. Florianópolis: UFSC, fev, 1999.

_____. *Ditongos nasais em sílaba átona*. In: HORA, Dermeval e COLLISCHONN, Gisela. *Teoria Lingüística: Fonologia e outros temas*. Paraíba: UFPB-Editora Universitária, 2003.

BECKMAN, Jill. *Positional Faithfulness*. . Tese de Doutorado. University of Massachusetts Amherst, 1998.

BERNHARDT, Barbara; STEMBERGER, Joseph Paul. *Handbook of Phonological Development from the Perspective of Constraint - Based Nonlinear Phonology*. San Diego: Academic Press, 1998.

BISOL, Leda. *O ditongo na perspectiva da fonologia atual*. D.E.L.T.A, v.5, n. 2, p. 185-224, 1989.

_____. *O acento e o pé métrico binário*. Cadernos de Estudos Lingüísticos, n. 22, p. 69 – 80. Campinas: UNICAMP, 1992.

_____. *Ditongos Derivados*. D.E.L.T.A ., v.10, n. Especial, p. 123-140, 1994.

_____. *A nasalidade, um velho tema*. D.E.L.T.A. n. especial, 1998.

_____. *A sílaba e seus constituintes*. In: NEVES, Maria Helena de M. (org). *Gramática do Português Falado*., v.VII. Campinas: Editora da Unicamp, 1999.

_____. *Sandhi and the Emergence of the Unmarked*. Apresentado no VII Congresso Nacional e III Congresso Internacional de Fonética e Fonologia. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2002.

BLEVINS, Juliette. *The syllable in Phonological Theory*. In: GOLDSMITH, John A. (Org) *The Handbook of Phonological Theory*. Blackwell Publishers Ltd, 1995.

BLOOMFIELD, Leonard. *Language*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1933.

BOERSMA, Paul. *Functional Phonology: formalizing the interaction between articulatory and perceptual drives*. The Haggue: Holland Academic Press, 1998.

BOERSMA, Paul; LEVELT, Claartje. *Optimality Theory and phonological acquisition*. Annual Review of Language Acquisition, 3, p. 1 – 50, 2004.

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

BONILHA, Giovana F. G. *Aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da Teoria da Otimidade*. Dissertação (Mestrado em Letras), UCPel, 2000.

_____. *Teoria da Otimidade e aquisição fonológica*. Palestra proferida no Programa de Pós-Graduação em Letras/Mestrado. Pelotas:UCPel, 2001.

_____. *Os desvios fonológicos evolutivos sob o enfoque de restrições*. In: MATZENAEUR, Carmen Lúcia; BONILHA, Giovana F. Gonçalves. *Aquisição fonológica e Teoria da Otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003.

_____. *Considerando a Riqueza da Base*. Letras de Hoje. Porto Alegre. v. 38, n. 4, p. 369 – 379, 2003a.

_____. *Sobre a aquisição das vogais*. In: LAMPRECHT, Regina. *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

_____.; MATZENAUER, Carmen Lúcia Barreto. *Teoria da Otimidade e construção de hierarquias*. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE FONÉTICA E FONOLOGIA; I CONGRESSO INTERNACIONAL DE FONÉTICA E FONOLOGIA, out. 2002, Minas Gerais, UFMG.

_____.; ZIMMER, Márcia. *Não há gramática sem léxico: uma diálogo entre o connexionismo e a Teoria da Otimidade*. Trabalho apresentado no VI CBLA, PUCSP, out., 2004.

CAGLIARI, Luiz Carlos. *Análise fonológica: com especial destaque para o modelo fonêmico*. São Paulo: Mercado de Letras, 2002.

CALABRESE, A. A constraint-based theory of phonological markedness and simplification procedures. *Linguistic Inquiry*, v. 26, n.3, p. 373-463, 1995.

CÂMARA JR., Joaquim M. *Para um estudo da fonêmica portuguesa*. Rio de Janeiro: Simões, 1953.

_____. *Estrutura da língua portuguesa*. Petrópolis: Vozes, 1969.

- _____. *Estrutura da Língua Portuguesa*. 8^a ed. Petrópolis: Vozes, 1977.
- CHOMSKY, Noam. *Current Issues in Linguistic Theory*, Mouton, The Hague, 1964.
- CHOMSKY, Noam; HALLE, Morris. *The sound pattern of English*. New York: Harper and Row, 1968.
- CLEMENTS, Nick. *The role of the sonority cycle in core syllabification*. In: KINGSTON, J. e BECKMAN, M. (Org.) *Papers in laboratory phonology I: Between the grammar and physics of speech*. New York: Cambridge University Press, 1990.
- _____. *Representational economy in constraint-based phonology*. Minicurso realizado no II Congresso Internacional de Fonologia. Porto Alegre: PUCRS, 2002.
- _____; HUME, Elisabeth V. *The internal organization of speech sounds*. In: John GOLDSMITH (org) *The Handbook of Phonological Theory*. London: Blackwell, 1995.
- COLLISCHONN, Gisela. *Análise prosódica da sílaba em português*. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1997.
- _____. *O acento em português*. In: BISOL, L. (org) *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.
- _____. *A epêntese vocálica no Português do Sul do Brasil: análise variacionista e tratamento pela Teoria da Otimalidade*. *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v.35, n.1, p. 285-318, 2000.
- _____. *Fonologia lexical e pós-lexical e TO*. *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 163-187, 2002.
- COSTA, João & FREITAS, Maria João. *V and CV as unmarked syllables: evidence from the acquisition of Portuguese*. Presented at the Conference ‘The syllable Typology and Theory’. Tuebingen, 1998.
- _____. *Sobre a representação das vogais nasais*. In: MATZENAUER, Carmen. (org.) *Aquisição de língua materna e de língua estrangeira*. Pelotas: EDUCAT, 2001.
- CRISTÓFARO SILVA, T. *Fonética e fonologia do português*. São Paulo: Contexto, 1999.

CROSSWHITE, Katherine. *Segmental vs. prosodic correspondence in Chamorro*. *Phonology* 15. p. 281-316, 1998.

CROWHURST, Megan; HEWITT, Mark. Boolean operations and constraint interactions in Optimality Theory. Rutgers Optimality Archive, 1997.

CURTIN, S. *Representational richness in phonological development*. Doctoral Dissertation. University of Southern California, 2002.

De LACY, Paul. *The formal expression of scales*. Tese de Doutorado. University of Massachusetts, 2002.

DEMUTH, K. *Markedness and the development of prosodic structure*. *NELS* 25. p. 13-25, 1995.

_____. *The prosodic structure of early words*. In J. Morgan & K. Demuth (eds.), *From signal to syntax: Bootstrapping from speech to grammar in early acquisition*. Hillsdale, .J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1995a.

DRESHER, B. E.; KAYE, J. *A computational learning model for metrical phonology*. *Cognition*, 34, 1990.

FÉRY, Caroline.; Vijver, Ruben van de. *The syllable in Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

FIKKERT, Paula M. *On the acquisition of prosodic structure*. Doctor dissertation. Holland Academic Graphics, 1994.

FREITAS, Maria João. *Aquisição da estrutura silábica do português europeu*. Tese (Doutorado). Lisboa: Universidade de Lisboa, 1997.

_____. *Sons de ataque: segmentos complexos, grupos segmentais e representações fonológicas na aquisição do português europeu*. *Letras de Hoje*. Porto Alegre. v. 36, n. 3, p. 67 – 84, 2001.

FREITAS, Gabriela Castro Menezes de. *Sobre a aquisição das plosivas e nasais*. In: LAMPRECHT, Regina. *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

FRONZA, Cátia de Azevedo. *O nó laríngeo e o nó ponto de C no processo de aquisição normal e com desvios do português brasileiro – a existência de uma tipologia*. Tese (Doutorado em Letras) – PUCRS, 1998.

FUKAZAWA, Haruka & MIGLIO, Viola. Restricting Conjunction to Constraint Families. *Proceedings of Western Conference on Linguistics* 9: 102-117, 1998.

FUKAZAWA, Haruka. Theoretical Implications of OCP effects on features in Optimality Theory. Phd. Dissertation, University of Maryland, College Park, 1999.

FUKAZAWA, Haruka. Local Conjunction and Extending Sympathy Theory. In: LOMBARDI, Linda. In: *Segmental Phonology in Optimality Theory: Constraints and Representations*. Cambridge University Press: 2001.

GILBERS, Dicky & HOOP, Helen de. *Conflicting constraints: na introduction to Optimality Theory*. BCN Workshop on Conflicting Constraints. Groningen, July, 5, 1996.

GNANADESIKAN, Amalia E. *Markedness and Faithfulness Constraints in Child Phonology*. ROA 67-0000, 1995.

GORDON, Mathew. *Syllable wight: phonetics, phonology, and tipology*. Doctoral Dissertation. Los Angeles: University of California, 1999.

GORDON, Matthew. *Weight-by-position adjunction and syllable structure*. *Lingua*, 112, 2002.

GRIJZENHOUT & JOPPEN. *First Steps in the Acquisition of German Phonology: A Case Study*. [Available on Rutgers Optimality Archive], 2000.

HALLE, M.; VERGNAUD, J. *An essay on stress*. Cambridge: MIT Press, 1987.

HAMMOND, Michael. *There is no lexicon!* Rutgers Optimality Archive, 1995.

HAYES, Bruce. *A Metrical Theory of Stress Rules*. Tese (Doutorado, PHD) - University of Massachusetts, 1981.

_____. *Metrical Stress Theory – Principle and Case Studies*. The University of Chicago Press, 1992.

HAYES, Bruce; BOERSMA, Paul. *Empirical Tests of the Gradual Learning Algorithm*. ROA , 1999.

HEWITT, Mark.; CROWHURST, Megan; *Boolean operations and constraint interactions in Optimality Theory*. Rutgers Optimality Archive, 1995.

HOOVER, J. *An Introduction to Natural Generative Phonology*. New York: Academic Press, 1976.

ILHA, Susi Enke. *O desenvolvimento fonológico do Português em crianças com idade entre 1:8 a 2:3*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1993.

ITÔ, Junko. *Syllable Theory in Prosodic Phonology*. Tese (Doutorado, PhD) – University of Massachusetts, 1986.

ITO, Junko; MESTER, Armin. Structural Economy and OCP Interactions in Local Domains, Paper presented at Western Conference on Linguistics (WECOL), University of California, Santa Cruz, 1996.

JAKOBSON, Roman. *Child language, aphasia and phonological universals*. The Hague: Mouton, 1941.

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

_____. *Ternary rhythm and the lapse constraint*. Rutgers Optimality Archive, 2001.

KAHN, D. *Syllable-Based Generalizations in English Phonology*. Cambridge Mass: MIT Press, 1976.

KEHOE, Margaret. *Support for metrical stress theory in stress acquisition*. Clinical Linguistics & Phonetics, vol. 12, n. 1, 1998.

KENSTOWICZ, Michael. *Sonority driven-stress*. Rutgers Optimality Archive, 1994.

_____. *Quality-sensitive stress*. Revista di Linguistica, 9.1, p. 157 – 187, 1996.

KIPARSKY, Paul; MENN, Lisa. *On the acquisition of phonology*. In: MACNAMARA, J. (Ed.) *Language learning and thought*. New York: Academic Press, 1977.

- KIPARSKY, Paul. *Paradigm effects and opacity*. Stanford University. ms., 1998.
- KIRCHNER, Robert. Synchronic chain shifts in Optimality Theory. *Linguistic Inquiry* 1, 291-306, 1996.
- LAMPRECHT, Regina R. *Perfil da aquisição normal da fonologia do Português. Descrição longitudinal de 12 crianças: 2:9 a 5:5*. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1990.
- _____. *Antes de mais nada*. In: LAMPRECHT, Regina. *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.
- LAMPRECHT, Regina R.; BONILHA, Giovana F. Gonçalves. *A aquisição de [kw] e [gw] sob o enfoque de restrições*. Trabalho apresentado no VI ENAL. Porto Alegre, PUCRS, out., 2003.
- LEE, Seung-Hwa. *A regra do acento do português: outra alternativa*. *Letras de Hoje*, p. 37 – 42, Porto Alegre, 1994.
- _____. *Sílaba no português brasileiro na visão da Teoria da Optimalidade*. Trabalho apresentado no II Congresso Internacional da ABRALIN. Florianópolis: UFSC, fev, 1999.
- LEE, Seung-Hwa. *Primary stress in portuguese non-verbs*. In: REIS, César (org) *Estudos em fonética e fonologia do português*. Belo Horizonte: FALE-UFMG, 2002.
- LEVELT, Clara C, SCHILLER, Niels O . & LEVELT, William J. *The Acquisition of Syllable Types*. *Language Acquisition*, 8(3), p.237-264, 2000.
- LIBERMAN, M. & PRINCE, Alan. *On Stress and Linguistic Rhythm*. *Linguistic Inquiry* vol. 8, n. 2, p. 249 – 336. The MIT Press, 1977.
- LINDBLOM, Björn. *Foreword*. In: HUME, Elizabeth; JOHNSON, Keith. (org.) *The role of speech perception in Phonology*. San Diego: Academic Press, 2001.
- LOWE, Robert J. *Phonology: Assessment and Intervention Applications in Speech Pathology*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.
- MATEUS, M.; d'ANDRADE, E. *The phonology of Portuguese*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

MATZENAUER, Carmen Lúcia Barreto. *Uma proposta de análise de desvios fonológicos através de traços distintivos*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Porto Alegre: PUCRS, 1988.

_____. *A aquisição da fonologia do português: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos*. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1990.

_____. *Aquisição da linguagem e Otimidade: uma abordagem com base na sílaba*. Trabalho apresentado no III Celsul. Porto Alegre: PUCRS, ago, 1999.

_____. Introdução à teoria fonológica. In: BISOL, Leda (Org). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999a.

_____. *A aquisição de segmentos do Português e o pé métrico*. Trabalho apresentado no V ENAL, I EIAL. Porto Alegre: PUCRS, out, 2000.

_____. On the acquisition of fricatives in Brazilian Portuguese. *Generative Approaches do Language Acquisition* – GALA. Palmela: Universidade de Lisboa/APL, 2001.

_____. A definição de contrastes no processo de aquisição da fonologia. Trabalho apresentado no VI ENAL. Porto Alegre: PUCRS, out, 2003.

_____. *Positional faithfulness in phonological acquisition: evidence from brazilian children*. Trabalho apresentado no II Lisbon Meeting on Language Acquisition. Lisboa: Universidade de Lisboa, Jun, 2004.

MATZENAUER, Carmen; LAMPRECHT, Regina Ritter. *A aquisição das consoantes líquidas do português*. Letras de Hoje. v. 32, n. 4, p. 7-22, dezembro, 1997.

_____. *A hierarquia de restrições na aquisição de padrões silábicos do português*. Trabalho apresentado no II Congresso Internacional da ABRALIN. Florianópolis: UFSC, fev, 1999.

MCCARTHY, John. *A Thematic Guide to Optimality Theory*. Cambridge University Press, 2002.

_____. *Comparative Markedness*. Rutgers Optimality Archive 489, 2002a.

_____. *OT constraints are categorial*. Phonology, 20, p. 75 – 138, 2003.

_____. (Org.) *Optimality Theory in Phonology. A Reader*. Oxford: Blackwell Publishing, 2004.

McCARTHY, John; PRINCE, Alan S. *Prosodic Morphology I: Constraint Interaction and Satisfaction*. New Brunswick: Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993.

_____. *Faithfulness and Identity in Prosodic Morphology*. In: Kager & Zonneveld (org) *The Prosody Morphology Interface*. Cambridge University Press, 1995.

McGARRITY, Laura. *Constraints on patterns of primary and secondary stress*. Phd. Dissertation. Indiana University, 2003.

MEZZOMO, Carolina. *Aquisição dos fonemas na posição de coda medial do Português Brasileiro, em crianças com desenvolvimento fonológico normal*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1999.

_____. *Aquisição da coda no português brasileiro: uma análise via Teoria de Princípios e Parâmetros*. Tese (Doutorado em Letras). Porto Alegre: PUCRS, 2004.

MEZZOMO, Carolina; RIBAS, Leticia; LAMPRECHT, Regina. *Assimetrias na aquisição do onset complexo e da coda no Português Brasileiro*. Trabalho apresentado no VI ENAL. Porto Alegre: PUCRS, 2003.

MIRANDA, Ana Ruth M. *A aquisição do “r”: uma contribuição à discussão sobre seu status fonológico*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1996.

MOHANAN, K. P. *The theoretical substance of the optimality formalism*. *The Linguistic Review*, v. 17, n. 2 – 4, 2000.

MOTTA, Helena B. *Aquisição segmental do Português: um modelo implicacional de complexidade de traços*. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, Porto Alegre, 1996.

MOTTA, Helena. *Segmental Acquisition of Portuguese: an Implicational Model of Features Complexity*. Trabalho apresentado no VIII Congresso Internacional para o Estudo da Linguagem da Criança. San Sebastián – Espanha, 1999.

NATHAN, Lance. *Constraint Conjunction and OTP*. Rutgers Optimality Archive, 2001.

OLIVEIRA, Carolina Cardoso. *Aquisição das fricativas /f/, /v/, /ʃ/ e /z/ do Português Brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Letras), PUCRS, 2002.

_____. *Sobre a aquisição das fricativas*. In: LAMPRECHT, Regina Ritter (org). *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

OLIVEIRA, Carolina Cardoso; MEZZOMO, Carolina.; FREITAS, Gabriela.; LAMPRECHT, Regina. *Cronologia da aquisição dos segmentos e das estruturas silábicas*. In: LAMPRECHT, Regina. (org.) *Aquisição fonológica do português*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

OTA, Mitsuhiko. *Phonological theory and the acquisition of prosodic structure*. Evidence from child Japanese. PhD Dissertation. Washington DC: Georgetown University, 1999.

_____. *Phonological theory and the development of prosodic structure: Evidence from child Japanese*. Annual Review of Language Acquisition, 1, p. 65-118, 2001.

PATER, Joe. *Minimal violation and phonological development*. Language Acquisition, n.6, p. 201-253, 1997.

PLUNKETT, Kim. *Abordagens conexionistas da aquisição da linguagem*. In: FLETCHER, Paul e MacWHINNEY, Brian. *Compêndio da Linguagem da Criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

POERSCH, José Marcelino. O paradigma simbólico é demasiadamente rígido para explicar determinados problemas de aquisição da linguagem. *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 37-42, 1998.

PRINCE, Alan, SMOLENSKY, Paul. *Optimality Theory - Constraint Interaction in Generative Grammar*. RuCCs Technical report 2, 1993.

_____. *Optimality: From Neural Networks to Universal Grammar*. Science, v. 275, p. 1604 – 1610, 1997.

RANGEL, Gilsenira A. *Uma análise auto-segmental da fonologia normal: estudo longitudinal de três crianças de 1:6 a 3:0*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1998.

_____. *Aquisição do sistema vocálico do português brasileiro*. Tese (Doutorado em Letras) – PUCRS, 2002.

REVITHIADOU, Anthi., TZAKOSTA, Marina. *Markedness Hierarchies vs. Positional Faithfulness and the Role of Multiple Grammars in the Acquisition of Greek*. Proceedings of GALA, 2004.

REYNOLDS, William T. *Variation and Optimality*. Tese (Dissertation PhD). University of Pennsylvania, 1994.

RIBAS, Leticia. *Aquisição do onset complexo*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 2002.

_____., BONILHA, Giovana F. G., LAMPRECHT, Regina. *Hierarquias de restrições e estratégias de reparo: aquisição do onset complexo*. Letras de Hoje. Porto Alegre. v.38, n. 2, p. 33 – 44, jun, 2003.

ROSA, Silvana F. *Desenvolvimento Fonológico do Português. Descrição longitudinal de 6 crianças: 2:8 a 3:2*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, 1992.

ROSE, Yvan. *Headedness and prosodic licensing in the L1 acquisition of phonology*. Ph.D. dissertation, McGill University, 2000.

RUMELHART, D. E., MCCLELLAND, J. L. On learning the past tense of English verbs. In: MCCLELLAND, J.D, RUMELHART, D. E. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition: psychological and biological models*. v. 2. Cambridge: MIT, 1986.

SANTOS, S. S. *O desenvolvimento fonológico-estudo longitudinal sobre 4 crianças com idades entre dois anos e dois meses a dois anos e oito meses*. Dissertação (Mestrado em Letras). Porto Alegre: PUCRS, 1990.

SANTOS, Ranquel Santana. *A aquisição do acento primário no Português Brasileiro*. Tese (Doutorado em Letras) – UNICAMP-IEL, 2001.

SANTOS, Raquel. *De filler-sounds a place-holders*. Trabalho apresentado no VI ENAL. Porto Alegre: PUCRS, out, 2003.

SAVIO, Carla B. *Aquisição das fricativas /s/ e /z/ do português brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Letras) – PUCRS, 2001.

SELKIRK, E. *The syllable*. In: HULST, H.V.D.; SMITH, D. *The structure of phonological representations* (part II). Dordrecht: Foris, 1982.

SHANKS, David. Breaking Chomsky's rules. *New Scientist*, jan. 1993. p. 26 – 30.

SMOLENSKY, Paul. On the internal structure of the constraint component CON of UG. Handout de trabalho apresentado na University of Arizona, 1995.

_____. *The Initial State and 'Richness of the Base' in Optimality Theory*. ROA -154, 1996. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

_____. Constraint interaction in Generative Grammar II: Local conjunction, or random rules in Universal Grammar. Handout from Hopkins Optimality Theory Workshop/Maryland Mayfest' 97, Baltimore, 1997.

SMOLENSKY, Paul; DAVIDSON, Lisa; JUSCZYK, Peter. *The initial and final states: theoretical implications and experimental explorations of richness of the base*. Rutgers Optimality Archive, 2000.

STAMPE, David. *A Dissertation on Natural Phonology*. Dissertação de Doutorado. University of Chicago, 1973.

SUZUKI, Keiichiro. A Typological Investigation of Dissimilation. Doctoral Dissertation. Tucson: University of Arizona, 1998.

TEIXEIRA, E. R. *The acquisition of phonology in cases of phonological disability in Portuguese-speaking subjects*. Tese (Doutorado em Letras), Universidade de Londres, Londres, 1985.

TESAR, Bruce, SMOLENSKY, Paul. *The learnability of Optimality Theory*. In Proceedings of the Thirteenth West Coast Conference on Formal Linguistics, ed. Raul Aranovich, William Byrne, Susanne Preuss and Martha Senturia, p. 122-37, 1993.

_____. *Learnability in Optimality Theory (long version)*. ROA - 156, 1996. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

_____. *Learnability in Optimality Theory*. *Linguistic Inquiry* 29, p. 229-68, 1998.

_____. Learnability in Optimality Theory. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

VELLEMAN, Shelley L. & VIHMAN, Marilyn M. *The Optimal Initial State*. ROA, 2002. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

VENNEMANN, T. *Words and syllables in natural generative grammar*. In: BRUCK, A. (ed.). *Papers from the Parasession on Natural Phonology*. Chicago: CLS, 1974.

VIEIRA, M. J. B. *As vogais médias postônicas: uma análise variacionista*. In: BISOL, Leda; BRESCANCINI, Cláudia. (orgs) *Fonologia e variação: recortes do português brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

VINHAS, Luciana; FARIAS, Miriam; SOARES, Alícia; BONILHA, Giovana. *A aquisição do inglês como língua estrangeira: acionamento de restrições potenciais*. Trabalho apresentado no III FILE. Pelotas: UCPEL, set, 2004.

YOUNG, Stephan & CONCAR, David. These cells were made for learning. *New Scientist*, nov., p. 2 –8, 1992.

WETZELS, Leo. *Mid vowel neutralization in Brazilian Portuguese*. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, n. 23, p. 19-56, 1992.

WETZELS, Leo. *Uma avaliação dos argumentos contra a relevância do peso silábico na atribuição do acento primário no português brasileiro*. Trabalho apresentado no II Seminário Internacional de Fonologia. Porto Alegre: PUCRS, 2002.