

GIOVANA FERREIRA GONÇALVES BONILHA

**AQUISIÇÃO DOS DITONGOS ORAIS DECRESCENTES:
UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA DA OTIMIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Letras da Universidade Católica de Pelotas, como
requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Letras

Área de Concentração: Linguística Aplicada

Orientadora:

Profa. Dra. Carmen Lúcia Matzenauer Hernandorena

Universidade Católica de Pelotas

Pelotas

Programa de Pós-Graduação em Letras da UCPel

2000

B715a Bonilha, Giovana Ferreira Gonçalves

Aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da teoria da otimidade / Giovana Ferreira Gonçalves Bonilha; orientadora Carmen Lúcia Matzenauer Herandorena. - Pelotas, 2000.

232 f.

Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Letras. Universidade Católica de Pelotas. Pelotas, 2000.

1. Linguística aplicada. 2. Aquisição fonológica. 3. Teoria da otimidade. I. Herandorena, Carmen Lúcia Matzenauer, orient. II. Título.

CDD 418

Este trabalho é dedicado
à Carmen Lúcia Matzenauer Hernandorena,
por ter despertado em mim a paixão pela fonologia,
pela dedicação, carinho e amizade....

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Carmen Lúcia Matzenauer Hernandorena, pela forma segura, lúcida e crítica com que conduziu os meus estudos, pelo apoio incansável, por todo o conhecimento partilhado e pelo incentivo constante;

à coordenação e aos professores do Curso de Mestrado em Letras, em especial...

à Profa. Dra. Aracy Ernst Pereira, pela visão diferenciada do discurso, pela “consciência” das múltiplas vozes que nos habitam, pelo carinho e amizade;

ao Prof. Dr. Wilson José Leffa, pelo incentivo, pelas oportunidades e por ter me ensinado que acima da perfeição está “o fazer”;

às colegas da turma V, por tudo o que aprendemos juntas;

à Fátima, Lea e Mirtha..., cujo carinho e apoio foram fundamentais nesta trajetória... e que não só me ouviram falar sobre Teoria da Otimidade, mas me fizeram acreditar que tinham entendido e apreciado;

à Gilsenira Rangel, por todo o material fornecido, ainda na época da elaboração do projeto de dissertação, pela disponibilidade e carinho com que sempre me recebeu;

a Joseph Paul Stemberger, Clara Levelt, Maria João Freitas, Thaís Cristóforo Silva, Dirk den Ouden, René Kager, David Stampe, Roy Major, Charles Reiss, Donca Steriade, Leo Wetzels, Douglas Pulleyblank, Maria Francisca Ribeiro de Araújo, Seung-Hwa Lee, Samuel Rosenthal e Rod Casali, pelo envio de trabalhos e sugestões.

Agradecimentos especiais...

ao José Luiz, pela compreensão e pelo carinho;

à Raquel, pelo apoio e cumplicidade;

ao meu pai (*in memoriam*) e à minha mãe, pela formação, pelos exemplos e por estarem sempre tão próximos...

*Vivemos da razão...,
sobrevivemos dos sonhos...*

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	8
LISTA DE FIGURAS	10
RESUMO	11
1 INTRODUÇÃO	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Teoria da Otimidade	20
2.1.1 Aspectos gerais	20
2.1.2 Caracterização da teoria	23
2.1.3 GEN e EVAL - as funções que compõem a GU	25
2.1.4 Análise dos dados	30
2.1.5 Outras considerações	35
2.2 Aquisição da linguagem	36
2.2.1 Aquisição e desenvolvimento fonológico	38
2.2.2 Aquisição da linguagem e as teorias fonológicas	40
2.2.3 Aquisição da linguagem e Teoria da Otimidade.....	42
2.2.3.1 O algoritmo de aprendizagem	42
2.2.3.1.1 Tesar & Smolensky (1996)	43
2.2.3.1.1.1 Hierarquia de restrições	44
2.2.3.1.1.2 O processo de demção	48
2.2.3.1.1.3 Demção ou promoção de restrições?	52
2.3 O sistema vocálico.....	56
2.3.1 As vogais e as teorias fonológicas	56
2.3.1.1 Teoria Gerativa (fonologia linear)	56
2.3.1.2 Teoria Autossegmental (fonologia não-linear).....	58
2.3.2 As vogais no português	61
2.4 A estrutura silábica.....	63
2.5 Ditongos orais decrescentes.....	67
2.5.1 Ditongos verdadeiros e ditongos falsos	68
3 METODOLOGIA	70
3.1 Os sujeitos	70
3.2 Os dados	72
3.3 Organização, descrição e análise dos dados	77
4 DESCRIÇÃO DOS DADOS	83
4.1 Faixa etária 01 (1:0 - 1:0:29)	84
4.2 Faixa etária 02 (1:01 - 1:01:29).....	85
4.3 Faixa etária 03 (1:02 - 1:02:29).....	87
4.4 Faixa etária 04 (1:03 - 1:03:29).....	89
4.5 Faixa etária 05 (1:04 - 1:04:29).....	91
4.6 Faixa etária 06 (1:05 - 1:05:29).....	93
4.7 Faixa etária 07 (1:06 - 1:06:29).....	96
4.8 Faixa etária 08 (1:07 - 1:07:29).....	100
4.9 Faixa etária 09 (1:08 - 1:08:29).....	102
4.10 Faixa etária 10 (1:09 - 1:09:29).....	104
4.11 Faixa etária 11 (1:10 - 1:10:29).....	107
4.12 Faixa etária 12 (1:11 - 1:11:29).....	109
4.13 Faixa etária 13 (2:0 - 2:01:29).....	112

4.14 Faixa etária 14 (2:02 - 2:03:29).....	114
4.15 Faixa etária 15 (2:04 - 2:05:29).....	118
4.16 Quadros gerais.....	120
5 ANÁLISE DOS DADOS	127
5.1 Estratégias de reparo.....	128
5.2 Estágios de aquisição.....	136
5.2.1 O surgimento dos ditongos decrescentes.....	136
5.2.2 Estabilização dos ditongos decrescentes.....	138
5.2.2.1 Tonicidade x Estabilização.....	145
5.3 Os ditongos fonéticos.....	148
5.3.1 O ditongo [ow].....	149
5.3.2 Os ditongos [aj] e [ej].....	150
5.4 Posicionamento do glide no PB: Núcleo Complexo ou Coda?.....	154
5.4.1 Contribuições dos dados da aquisição.....	161
5.4.1.1 Posicionamento do glide nos dados analisados.....	164
5.5 Estágios de aquisição da estrutura silábica: posição nuclear.....	170
5.5.1 Núcleo não-ramificado.....	170
5.5.2 Núcleo ramificado.....	171
5.6 Aquisição dos ditongos decrescente sob a luz da OT.....	181
5.6.1 Ditongos e estrutura silábica.....	181
5.6.1.1 I estágio de aquisição.....	184
5.6.1.2 II estágio de aquisição.....	189
5.6.1.3 III estágio de aquisição.....	191
5.6.1.4 Aquisição da estrutura CVVC.....	193
5.6.2 Estabilização dos ditongos e restrições.....	200
5.6.2.1 Estratégia de reparo VG→V.....	206
5.7 Considerações finais: hierarquias de restrições.....	208
6 CONCLUSÃO	213
ABSTRACT	220
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	221
ANEXOS	226
Anexo 1 – Ficha individual.....	227
Anexo 2 – Quadro individual.....	229
Anexo 3 – Ficha por faixa etária.....	230
Anexo 4 – Quadro por faixa etária.....	232

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Levantamento de restrições violadas	48
QUADRO 2 – Eliminação de restrições compartilhadas	49
QUADRO 3 – Pares de candidatos prontos para ativar demissões	49
QUADRO 4 – Promoção e demissão de restrições, segundo Bernhardt e Stemberger (1998, p.263)	53
QUADRO 5 – Faixas etárias dos sujeitos da pesquisa	71
QUADRO 6 – Ditongos fonológicos – FE 01	84
QUADRO 7 – Ditongos fonológicos – FE 02	86
QUADRO 8 – Ditongos fonológicos – FE 03	88
QUADRO 9 – Ditongos fonológicos – FE 04	90
QUADRO 10 – Ditongos fonológicos – FE 05	92
QUADRO 11 – Ditongos fonológicos – FE 06	94
QUADRO 12 – Ditongos fonológicos – FE 07	97
QUADRO 13 – Ditongos fonológicos – FE 08	100
QUADRO 14 – Ditongos fonológicos – FE 09	103
QUADRO 15 – Ditongos fonológicos – FE 10	105
QUADRO 16 – Ditongos fonológicos – FE 11	108
QUADRO 17 – Ditongos fonológicos – FE 12	110
QUADRO 18 – Ditongos fonológicos – FE 13	113
QUADRO 19 – Ditongos fonológicos – FE 14	115
QUADRO 20 – Ditongos fonológicos – FE 15	118
QUADRO 21 – Possibilidades de ocorrência e realização dos ditongos fonológicos	121
QUADRO 22 – Ponto de articulação da vogal base e do glide que constituem os ditongos fonológicos realizados	122
QUADRO 23 – Combinação dos dois segmentos quanto ao ponto de articulação dos ditongos fonológicos realizados	123
QUADRO 24 – Altura da vogal base que constitui os ditongos fonológicos realizados	124
QUADRO 25 – Tonicidade e estrutura silábica dos ditongos fonológicos realizados	125
QUADRO 26 – Ditongos provenientes da semivocalização de /l/	126
QUADRO 27 – Alvos lexicais constituídos pela estrutura VG	128
QUADRO 28 – Estratégias de reparo utilizadas por faixa etária	130
QUADRO 29 – Estratégias de reparo – Ditongos fonológicos	132
QUADRO 30 – Aplicação da estratégia de reparo VG [®] G	135
QUADRO 31 – Ordem de surgimento dos ditongos decrescentes	138
QUADRO 32 – Possibilidades de realização e ocorrências dos ditongos quanto à altura da vogal base	140
QUADRO 33 – Não realização dos ditongos quanto à tonicidade	145
QUADRO 34 – Possibilidades de realização e ocorrências de ditongos em sílabas átonas	147
QUADRO 35 – Possibilidades de realização e ocorrências dos ditongos fonéticos [aj] e [ej]	151
QUADRO 36 – Possibilidades de realização e ocorrências do ditongo fonológico [aw]	165
QUADRO 37 – Possibilidade de realização e ocorrências do ditongo [aw] – originado da semivocalização de /l/	165
QUADRO 38 – Ditongo fonológico [aw] e ditongo [aw] - originado da semivocalização de /l/ – por faixa etária	166
QUADRO 39 – Estratégias de reparo utilizadas – ditongo fonológico [aw] e ditongo [aw] – originado da semivocalização de /l/	166
QUADRO 40 – Levantamento de restrições violadas pelos pares <i>zaza</i> < <i>a.za</i> e <i>za</i> < <i>a.za</i>	186

QUADRO 41 – Levantamento de restrições violadas pelos pares <i>pa.pa</i> < <i>pa.paj</i> e <i>pa.pa.pi</i> < <i>pa.paj</i>	190
QUADRO 42 – Possibilidades de ocorrência e formas produzidas da estrutura silábica CVVC	194
QUADRO 43 – Realização de estruturas silábicas CVC e CVV para alvos CVVC	196
QUADRO 44 – Levantamento de restrições violadas pelos pares <i>ses</i> < <i>sejs</i> e <i>sej</i> < <i>sejs</i>	197
QUADRO 45 – Eliminação de restrições compartilhadas pelos pares <i>ses</i> < <i>sejs</i> e <i>sej</i> < <i>sejs</i>	197
QUADRO 46 – Pares de candidatos <i>ses</i> < <i>sejs</i> e <i>ses</i> < <i>sejs</i> prontos para ativar demochões .	198
QUADRO 47 – Hierarquias de restrições: estágios de aquisição.....	211

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Representação da estrutura arbórea segundo Clements e Hume (1995, p.249).....	59
FIGURA 2 – Representação das vogais segundo Clements & Hume (1995, p.292).....	60
FIGURA 3 – Formação do glide que constitui os ditongos fonéticos [aj] e [ej], conforme Bisol, (1994, p.130).....	152
FIGURA 4 – Representação da estrutura silábica do PB, conforme Lee (1999, p.04).....	161

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é investigar a aquisição dos ditongos orais decrescentes do Português Brasileiro (PB), com base na Teoria da Otimidade, proposta por Prince & Smolensky (1993) e McCarthy & Prince (1993), e no algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996), visando a contribuições de estudos para a aquisição da linguagem, descrição da língua e verificação de princípios básicos da teoria. O *corpus* é constituído pelos dados de 86 crianças monolíngües, com idade entre 1:0 e 2:05:29 (anos – meses – dias), que integram os bancos de dados AQUIFONO e INIFONO. Aplicando a Teoria da Otimidade, a pesquisa demonstra que a aquisição dos ditongos orais decrescentes está vinculada à interação de restrições de fidelidade, restrições silábicas e restrições de seqüências segmentais. O ordenamento na aquisição desses ditongos está vinculado às diferentes seqüências de segmentos que os constituem, uma vez que os ditongos constituídos por vogais baixa e médias-baixas, como vogal base, estabilizam em etapa precedente à aquisição de outros ditongos da língua. Considerando a aplicação do algoritmo de aprendizagem, que explicitará os caminhos seguidos pelo aprendiz na construção da hierarquia alvo, sugere-se um ordenamento na aquisição das estruturas silábicas CV, V, (C)VV, (C)VC e (C)VVC no PB em que uma estrutura (C)VV é adquirida antes de uma estrutura (C)VC. Outros aspectos também são contemplados na investigação aqui proposta, como o posicionamento do glide na estrutura silábica do PB e a forma subjacente que constitui os ditongos fonéticos [aj], [ej] e [ow].

1 INTRODUÇÃO

Dos fonemas aos traços distintivos, das regras às restrições, é inquestionável a evolução que a Fonologia tem apresentado ao longo do tempo. Através de diferentes modelos teóricos, tem sido possível descrever os aspectos mais intrínsecos das línguas do mundo, no entanto muitos são os que ainda devem ser esclarecidos para que realmente se possa compreender o universo lingüístico que nos cerca e nos constitui.

Os falantes de uma língua, através de sons, veiculam significados – pensamentos, sentimentos, emoções – e interagem socialmente sem dar-se conta de sua organização interna, do sistema que a constitui. (Hernandorena,1996, p. 09)

Assim como outras áreas do conhecimento, a Fonologia tem sofrido significativas reformulações através do surgimento de novas teorias que pretendem explicar o que ainda não foi suficientemente explanado por outras, dentre essas, a Teoria da Otimidade (Optimality Theory), OT, proposta por Prince & Smolensky (1993) e McCarthy & Prince (1993). A OT propõe que, a partir de um *input*, uma determinada forma de *output* será selecionada através do ranqueamento¹ de restrições universais que compõem a Gramática Universal, GU.

¹Apesar de não constarem em nenhum dicionário da Língua Portuguesa, vocábulos como “ranquear, ranqueamento e rerranquear” serão usados constantemente neste trabalho devido à necessidade de adaptação a termos similares do inglês, como “ranking” e “re-ranking”, fundamentais na explanação do funcionamento da teoria.

Poucos são os estudos realizados na língua portuguesa à luz da Teoria da Otimidade, dentre eles os trabalhos de Battisti (1997, 1999), Lee (1999) e Collischonn (2000) bem como os referentes à aquisição da linguagem, Hernandorena (1999), Hernandorena & Lamprecht (1999), Lamprecht (1999), fazendo-se necessário um desenvolvimento destes estudos por acreditar-se que a Teoria da Otimidade, por ser uma teoria versátil, pois articula áreas como Fonologia, Fonética, Sintaxe, Morfologia, Semântica, Psicolinguística e Inteligência Artificial, em muito contribuirá para a análise do funcionamento das línguas. Bernhardt & Stemberger (1998) acreditam que a OT dará conta de todos os dados fonológicos, enquanto diacronia ou sincronia, de adultos ou crianças, de aquisição da primeira ou segunda língua.

Importante referir que a OT tem trazido contribuições às análises linguísticas de forma diferenciada, isto é, determinados processos, que não podiam ser satisfatoriamente explanados por teorias fonológicas anteriores, começam a ser elucidados pela OT.

Costa & Freitas (1998), ao abordarem a aquisição diferenciada das estruturas V e CV no Português Europeu (PE) e no Holandês, afirmam que a Teoria de Princípios e Parâmetros não explica as diferenças existentes na aquisição da estrutura V nas duas línguas. Os autores, então, optam por uma análise via OT.

Colina (1995, p. 113) destaca que a OT se constitui numa teoria ideal para a análise dos ditongos, uma vez que, não havendo regras, não há a necessidade *de ordenar a aplicação do acento com respeito à ditongação*; na verdade, acentuação e silabificação ocorrem em paralelo. Ponto de vista semelhante é compartilhado por Collischonn (2000, p. 298): *O que nos leva a buscar a TO é o fato de que, em*

abordagens derivacionais, existe uma seqüência necessária entre silabação (...) e acento., no entanto, conforme a autora, freqüentemente há a impressão de que acento e silabação ocorrem juntos, são cúmplices na construção da melhor seqüência.

É com base nessa teoria que se objetiva, no presente trabalho, investigar a aquisição dos ditongos orais decrescentes do PB em crianças com faixa etária de 1 ano a dois anos e seis meses.

A análise de dados de aquisição da linguagem se faz pertinente com base na OT por entender-se que através dos dados da criança a teoria tem encontrado, de forma significativa, um campo fértil para se desenvolver e enriquecer os estudos referentes à Gramática Universal, Conexionismo e Inteligência Artificial. Além disso, os dados da aquisição são frutíferos para análises lingüísticas.

De acordo com Bernhardt & Stemberger (1998), a fonologia do adulto é o produto concluído de um processo de aprendizagem, refletindo limites do que pode ser aprendido; a fonologia da criança é capaz de refletir o que pode ser inerente ao sistema fonológico, uma vez que sua fonologia é limitada pelos limites do que é possível no próprio sistema, não pelos limites do que pode ser aprendido.

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. No presente trabalho, optou-se por adotar o algoritmo proposto por Tesar & Smolensky (1996), entendendo-se poder esse explicitar os caminhos seguidos pelo aprendiz na tarefa de deduzir a hierarquia de restrições que possibilitará a realização da estrutura de superfície [VG], vogal + glide, que constitui os ditongos decrescentes.

O objeto da pesquisa, ditongos orais decrescentes, estabelece-se devido ao significativo fato de que ainda não há estudos a esse respeito na aquisição do Português, mesmo com o uso de outras teorias. Além disso, na constituição desses ditongos, conforme Câmara Jr. (1977), Cristóvão Silva (1999) e Lee (1999), o glide situa-se em núcleo complexo, no entanto, de acordo com Bisol (1999), Wetzels (2000)² e Collischonn (1997), o glide está situado em coda silábica, portanto a análise dessa sequência segmental, tendo como base os dados da aquisição, pode vir a contribuir para a identificação da posição do glide na estrutura silábica do Português. Na verdade, pouca atenção tem sido dada à aquisição do sistema vocálico, bem como à aquisição dos glides na língua portuguesa. O que se procura, na verdade, é tecer um novo olhar sobre a constituição dos ditongos no PB, enriquecido pela análise dos dados da aquisição e pela abordagem baseada em restrições proposta pela OT.

Esta pesquisa articula aquisição da linguagem, Teoria da Otimidade e ditongos orais no Português, visando a contribuições de estudos para a aquisição da linguagem, descrição da língua e verificação de princípios básicos da teoria.

Os objetivos específicos do presente trabalho são:

- (i) Identificar as etapas de aquisição dos ditongos orais decrescentes do Português.
- (ii) Verificar quais as restrições, à luz da Teoria da Otimidade, que se mostram atuantes no processo de aquisição dos ditongos orais decrescentes.
- (iii) Identificar a hierarquia de restrições que caracteriza o processo de aquisição dos ditongos orais decrescentes.

² Correspondência pessoal da autora.

- (iv) Verificar o comportamento, no processo de aquisição da fonologia, dos ditongos [aj], [ej], [ow], nos contextos em que apresentam variação no Português.
- (v) Demonstrar a aplicabilidade do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996) nos dados de aquisição do PB.
- (vi) Constatar a pertinência do modelo da Teoria da Otimidade para a descrição de dados na aquisição da fonologia.
- (vii) Analisar, com base no processo de aquisição da língua, a estrutura da sílaba com ditongo decrescente.
- (viii) Contribuir para o estudo dos ditongos na língua portuguesa via Teoria da Otimidade.

Tendo por base os objetivos já referidos, as principais hipóteses que norteiam essa pesquisa são:

- (i) Há um ordenamento na aquisição dos ditongos orais decrescentes.
- (ii) Esse ordenamento é condicionado por fatores como: altura e ponto das vogais, ponto de articulação dos glides e tonicidade da sílaba que constitui o ditongo.
- (iii) O ordenamento na aquisição dos ditongos orais decrescentes pode ser explicitado via Teoria da Otimidade através do ranqueamento de restrições.
- (iv) Os dados da aquisição da fonologia evidenciarão que a criança não possui na forma subjacente os ditongos [aj], [ej] e [ow] em contextos em que estes sofrem variação.

- (v) O contexto fonológico seguinte é um fator relevante para a análise da forma subjacente dos ditongos decrescentes que sofrem variação.
- (vi) O algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996) é capaz de explicitar os estágios de aquisição da sílaba no PB.
- (vii) A aquisição da fonologia é capaz de dar subsídios para uma descrição mais adequada da estrutura silábica do Português.
- (viii) A análise da aquisição dos ditongos formados pela semivocalização de líquidas trará subsídios para o posicionamento do glide na estrutura silábica do PB.
- (ix) A interação de determinadas restrições que compõem a GU contribuirá para uma análise quanto ao posicionamento do glide na estrutura silábica.

Este trabalho está dividido em 6 capítulos, sendo o primeiro destinado à parte introdutória do trabalho, com a exposição do tema, justificativa, objetivos e hipóteses, além de uma breve explanação sobre a organização de cada capítulo.

O segundo refere-se à revisão bibliográfica, estando subdividido em seções: a primeira destina-se a uma explanação da Teoria da Otimidade, seus aspectos gerais, seu funcionamento e aplicabilidade; a segunda traz um sucinto comentário sobre questões pertinentes à aquisição da fonologia - considerando diferentes modelos teóricos e a Teoria da Otimidade - e centraliza-se em explicitar o funcionamento do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996); a terceira retoma algumas considerações básicas a respeito de como o sistema vocálico do PB é

visto através das teorias fonológicas gerativas – fonologia linear e fonologia não-linear – além de tecer alguns comentários a respeito dos ditongos decrescentes no PB e da estrutura silábica.

No terceiro Capítulo, encontram-se questões referentes à metodologia utilizada na presente pesquisa: critérios usados para seleção de sujeitos, dados considerados para análise, definição de variáveis e método utilizado para descrever e analisar os dados.

O quarto Capítulo apresenta uma descrição dos dados considerados para a pesquisa, com quadros demonstrativos da realização dos ditongos orais decrescentes em cada uma das faixas etárias analisadas e com descrições detalhadas a respeito das variáveis consideradas na metodologia.

O quinto Capítulo é destinado à análise fonológica dos dados. O mesmo inicia abordando as estratégias utilizadas pelos aprendizes no que se refere à não-realização de uma estrutura silábica do tipo VG, prossegue com os estágios de aquisição dos ditongos orais decrescentes – contemplando os ditongos fonéticos –, aborda questões referentes ao posicionamento do glide em núcleo complexo ou em coda silábica, referindo as contribuições que os dados da aquisição podem trazer para explicitar o posicionamento do glide na estrutura silábica do PB. Esse Capítulo também enfoca, com especial atenção, os estágios de aquisição de algumas estruturas silábicas do PB: CV, V, VV, CVC e CVVC – tendo como parâmetro as propostas de Fikkert (1994) e Freitas (1997) – procurando demonstrar, com base nos dados do PB, as vantagens de uma análise baseada em restrições. Com base na Teoria da Otimidade e no algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996) são, então, explanados os estágios de aquisição das referidas estruturas silábicas, bem

como é explicitado o ordenamento na aquisição dos ditongos orais decrescentes do PB.

No sexto Capítulo, são tecidas as considerações finais a respeito do trabalho realizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo procura traçar algumas considerações a respeito da Teoria da Otimidade, da aquisição da fonologia, sob o ponto de vista de diferentes modelos teóricos, e do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996). Também procura retomar algumas questões referentes ao sistema vocálico e aos ditongos decrescentes do PB.

2.1 Teoria da Otimidade

2.1.1 Aspectos gerais

Proposta por Prince & Smolensky em 1993, através da obra *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar* e por McCarthy & Prince (1993) com *Prosodic Morphology I: Constraint Interaction and Satisfaction*, a Teoria da Otimidade (Optimality Theory), OT, se constitui em uma teoria de análise linguística que articula a Fonologia, Fonética, Morfologia, Sintaxe e a Semântica, bem como a Psicolinguística e a Inteligência Artificial.

Segundo Archangeli (1997, p.01-03), a OT é a teoria lingüística dos anos 90, sendo capaz de estabelecer as propriedades que fazem parte do conhecimento inato da linguagem, o grau de atuação de uma propriedade em determinada língua e as diferenças entre os padrões das diferentes línguas.

É pertinente referir que a existência de uma Gramática Universal (GU) – conhecimento inato da linguagem em todos os seres humanos, que caracteriza as propriedades universais compartilhadas por todas as línguas e a variação que ocorre entre essas – é pressuposto compartilhado pelos modelos teóricos gerativos e também pela OT, uma vez que essa é uma teoria lingüística gerativa.

Na teoria gerativa clássica, a forma de superfície (*output*) era vista como o resultado de uma exaustiva aplicação de regras à forma subjacente (*input*). Por exemplo, para que uma criança, em fase de aquisição da linguagem, pudesse produzir a forma [ˈpato] para o *input* /prato/, era necessária a aplicação de uma regra de apagamento que garantiria a realização de estruturas silábicas com *onsets* simples, conforme (1):

(1)

$$\left\{ \begin{array}{c} r \\ l \end{array} \right\} \rightarrow \phi / C_1 _$$

A relação entre *input* e *output* era sempre mediada através da aplicação ordenada de regras e o processamento ocorria de forma serial, pois a forma obtida com a aplicação de uma determinada regra poderia servir como *input* para a aplicação de uma nova regra, até que a forma de superfície fosse atingida.

Já a OT, com base em princípios conexionistas – em 1991 Prince & Smolensky lançaram *Notes on Connectionism and Harmony Theory in Linguistics* –

pressupõe o processamento da linguagem em paralelo, uma vez que, a partir de um determinado *input*, é possível escolher a forma ideal de *output* analisando todos os candidatos ao mesmo tempo. Portanto, um dos aspectos básicos da teoria reside no fato de que todas as manifestações fonéticas são vistas como o resultado do ranqueamento de restrições, não como o resultado da aplicação de regras. Não há, portanto, estágios intermediários entre *input* e *output*.

No modelo baseado em regras, o foco central é colocado no processo de mudança em si, em como uma estrutura *X* se transforma em uma estrutura *Y*, determinando que regras asseguram essa transformação. Com a OT, o foco está nas restrições que compõem a GU e na interação existente entre as mesmas, que possibilitará a realização da forma de superfície.

Conforme Núñez Cedeño & Morales-Front (1999, p. 231), a tendência atual de as análises fonológicas seguirem o enfoque da OT não reside apenas nas características próprias da teoria, mas também na crise interna que o modelo baseado em regras tem atravessado. Com o avanço das pesquisas, foi necessária a utilização de restrições para *limitar a capacidade gerativa das regras* e o estabelecimento do ordenamento na interação entre regras e restrições ainda não foi solucionado.

Isso não quer dizer, de acordo com os autores, que a OT seja “A TEORIA”, ou seja, uma ferramenta capaz de solucionar todas as lacunas deixadas pela teoria gerativa clássica, mas *é uma das inovações dinamizadoras do pensamento fonológico*, considerando seu poder explanatório e a significativa bibliografia que está sendo produzida.

2.1.2 Caracterização da teoria

A OT é uma teoria dos Universais Lingüísticos e da GU, em que as gramáticas das línguas do mundo compartilham um conjunto de restrições denominado *Con*. Essas restrições, afirmações sobre boa-formação de estruturas, são simples e universais, podendo ser violadas, uma vez que não são satisfeitas de forma simultânea quando estão em conflito.

A gramática de uma determinada língua é que irá resolver esses conflitos através de um ranqueamento próprio das restrições. Cada língua apresentará uma forma de ranqueamento distinta da outra, e é esse ranqueamento que irá diferenciar as línguas do mundo, mostrando exatamente por que determinados padrões são permitidos em uma língua e proibidos em outras.

Pode-se dizer, portanto, que a gramática na OT são as restrições universais ranqueadas em uma determinada hierarquia. De acordo com Sherrard (1997, p.47), o ranqueamento das restrições em uma gramática específica é disposto conforme (2):

(2)

restrições invioláveis>>restrições violáveis>>restrições inativas³

McCarthy & Prince (1993) estabelecem quatro propriedades básicas que constituem a OT:

³ Restrições inativas são aquelas que não são requeridas, no “jogo” de interação entre as restrições que compõem a GU, para que determinada forma de *output* seja atestada como ótima em determinada língua.

- (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.

(McCarthy & Prince, op.cit., p.05)

Esses princípios englobam os aspectos principais da teoria que se opõem aos modelos teóricos anteriores. O primeiro princípio, por exemplo, traz uma nova visão a respeito do funcionamento das restrições na GU, bem como amplia a gama dos universais lingüísticos, uma vez que todo o quadro de restrições é considerado universal. Na teoria gerativa clássica, havia algumas regras e princípios universais, mas muitas regras eram aplicadas a sistemas lingüísticos específicos. Morales-Front & Núñez Cedeño (1999) salientam que as restrições na OT são vistas como restrições brandas, uma vez que podem ser violadas, em contraposição às restrições duras, dos modelos que a precederam. Essa violabilidade está estritamente ligada ao segundo princípio, *ranqueamento*, uma vez que uma forma de superfície poderá violar somente restrições ranqueadas mais abaixo na hierarquia. Entenda-se a hierarquia como uma distribuição de valores, pesos, para cada restrição que compõem a GU, dependendo da especificidade de cada língua: uma restrição que apresente um valor relativo maior estará ranqueada mais acima na hierarquia; uma restrição que apresente um valor relativo menor estará ranqueada mais abaixo, podendo ser violada exatamente para que restrições ranqueadas mais acima não apresentem violações.

2.13 GEN e EVAL - as funções que compõem a GU

A OT procura estabelecer a forma de *input*, de *outputs* e tenta explicar a relação entre ambos. Essa relação é comandada por dois mecanismos, *GEN* e *EVAL*, sendo o primeiro uma abreviatura para *generator* (gerador) e o segundo para *evaluator* (avaliador).

GEN: para determinado input, o Generator cria um quadro de candidatos a output.

EVAL: do quadro de candidatos a output, Evaluator relaciona o melhor output para determinado input.

(Archangeli, 1997, p.14)

Portanto, a partir de um *input*, *GEN* cria os candidatos a *output* que serão avaliados por *EVAL*, considerando o ranqueamento das restrições, para a seleção da forma ótima.

Falar a respeito desses dois mecanismos que compõem a GU se constitui em uma tarefa bastante complexa, pois muitas questões ainda permanecem em aberto. No entanto, é de extrema importância tecer alguns comentários, principalmente no que se refere a *GEN*.

Conforme McCarthy & Prince (1993), há três princípios que regem *GEN*:

- 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.*

(McCarthy & Prince, op.cit., p.20)

Esses princípios trazem significativas contribuições para a tentativa de responder algumas das questões mais polêmicas que envolvem a constituição deste mecanismo: 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?

De acordo com o primeiro princípio, todas as estruturas podem ser adicionadas a uma dada forma de *input*. Conforme McCarthy & Prince (op.cit.), este princípio garante que não haja a necessidade de estratégias de reparo, pois são muitos os candidatos criados, bem e mal-formados, dos quais só o melhor será escolhido. O segundo e o terceiro princípios garantem, de forma ainda mais evidente, 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. Battisti (1997, p.113) também compartilha desta “limitação” de GEN: *Essa liberdade de criação de GEN seria ilimitada se não fosse a atuação conjunta do segundo princípio, contenção, o qual impõe a obrigatoriedade da presença do input em qualquer candidato que GEN produza.*

É válido salientar também as considerações de Gilbers & Hoop (1998, p.05) ao afirmarem que o primeiro e o segundo princípios estão, respectivamente, relacionados à epêntese e ao apagamento de segmentos, uma vez que é possível GEN criar candidatos a *outputs* como [kars] e [skasi] do *input* /kas/, bem como [ka] – representado como [ka<s>]- para o mesmo *input*.

Para Tesar & Smolensky (2000), GEN realmente possui a capacidade de criar, a partir de um determinado *input*, um número infinito de candidatos a *output*. De acordo com os autores, essa capacidade de GEN não compromete o

funcionamento da teoria. Na verdade, sob a perspectiva de um GEN com capacidade infinita de produção, seria impossível apenas considerar que todos os candidatos a *outputs* seriam analisados um a um para a escolha do candidato ótimo.

Para Bernhardt & Stemberger (1998, p.157), o fato de GEN criar um número infinito de candidatos não seria possível, *desde que uma criatura finita não pode gerar um número infinito de candidatos num tempo finito*. Os autores também salientam que, considerando o tempo de que os seres humanos dispõem para a escolha do candidato ótimo, o quadro de candidatos gerados deve, além de finito, ser pequeno.

No entanto, Tesar & Smolensky (2000) chamam a atenção para o fato de que, mesmo que GEN produzisse um número finito de candidatos, ainda assim, considerando a ampla quantidade de possíveis *outputs* produzidos, não seria possível proceder à análise de candidato por candidato para a escolha do *output* ótimo. Conforme os autores, o que ocorre é que GEN possui uma capacidade infinita de produção, mas isso não significa que os candidatos sejam infinitamente produzidos. A capacidade infinita de produção de candidatos está relacionada à produção de estruturas vazias, que geralmente são recusadas no sistema lingüístico, considerando a atuação das restrições de Fidelidade. Portanto, para cada *input*, há um quadro de *outputs* potenciais, criados por GEN, que serão considerados para efeito de análise sob uma determinada hierarquia de restrições.

Conclui-se, pois, que, independente da capacidade infinita ou finita atribuída a GEN, seus princípios garantem que o *input* sempre estará contido nas estruturas lingüísticas. Além disso, segundo McCarthy & Prince (1993), também não há o risco de essas estruturas serem formas lingüísticas impossíveis, uma vez que a

OT, assim como outras teorias, concebe a existência de postulados lingüísticos - o próprio “conteúdo” que subjaz a cada uma das restrições universais - que irão garantir a boa-formação das estruturas. Archangeli (1997, p.13-14) também refere-se aos postulados lingüísticos, porém como um vocabulário para a representação da linguagem - fornecido pela GU - que é responsável pela boa-formação do *input*, bem como do *output*. *GEN está restrito a gerar objetos lingüísticos, compostos do vocabulário universal que similarmente restringe os inputs.*

Quanto a EVAL, conforme já referido, procede à avaliação dos candidatos criados por GEN com base na hierarquia de restrições específica de uma determinada língua. Mas como esta avaliação é feita?

De acordo com McCarthy & Prince (1993), primeiro EVAL considera a restrição ranqueada mais acima na hierarquia; se os candidatos a violam igualmente, a restrição seguinte será considerada, até que um dos candidatos viole de forma pior determinada restrição. Esse candidato será, então, desconsiderado, sendo considerado ótimo o candidato que violar a restrição ranqueada mais abaixo na hierarquia. Os autores referem-se a esse procedimento como Ordenamento Harmônico, o qual implica a violação mínima de restrições pelo candidato ótimo.

Até aqui, o funcionamento de GEN e EVAL tem sido visto sob a perspectiva de uma hierarquia já construída. Estando esta pesquisa centrada nos dados da aquisição da língua, esses princípios assumem um caráter ainda mais relevante, pois é preciso entender GEN e EVAL em relação à aplicação de um algoritmo de aprendizagem que guiará o aprendiz na construção da hierarquia específica de sua língua. Essa questão está extremamente relacionada ao paradoxo do aprendiz:

(...) a gramática correta é necessária para assegurar que as formas fonéticas são corretamente interpretadas (fixadas as descrições corretas), mas as descrições corretas são necessárias para garantir que a gramática correta (aqui, o ranqueamento das restrições) é aprendida.

(Tesar, 1996, p.01-02)

Na verdade, a hierarquia pronta é necessária para a escolha do candidato ótimo; e o candidato ótimo é necessário para a construção da hierarquia. Em 2.2.3, são tecidas mais considerações a esse respeito.

Outro aspecto a ser considerado é o fato de GEN proceder à criação do quadro de candidatos de forma serial ou paralela. Prince & Smolensky (1993) referem-se a um “GEN serial” e a um “GEN paralelo”. O primeiro faz uma única alteração no *input* e procede à criação de um quadro de candidatos possíveis a *output*. Esse quadro será avaliado e uma nova forma de *input* poderá ser considerada novamente, o próprio *output* selecionado, gerando novos candidatos; no segundo, todos os *outputs* possíveis, considerando várias modificações na forma do *input*, são criados em uma única vez.

Prince & Smolensky (op.cit., p.79) salientam, no entanto, que é preciso não confundir a possibilidade de um “GEN serial” como comprometedor do processamento paralelo que subjaz à OT: *(...) É importante ter em mente que a distinção entre serial e paralelo pertence a Gen e não à questão da avaliação harmônica em si (...).*

McCarthy (1999) retoma essas questões e propõe um estudo mais detalhado do Serialismo Harmônico (SH) e do Paralelismo Harmônico (PH). Em SH, há um “GEN restrito” - que corresponderia ao serialismo proposto por Prince & Smolensky - e em PH, há um “GEN não-restrito” - vinculado ao processamento em

paralelo. Além disso, e este é o principal enfoque de seu trabalho, também fala a respeito da existência de um “*GEN* não-restrito” que envolveria o processamento serial.

Segundo o autor, em SH há *outputs* intermediários, pois GEN procede em cada estágio a uma única alteração, o que aproxima extremamente esta forma de processamento à teoria gerativa clássica. No entanto, SH e PH consideram apenas um único quadro de restrições, Con, e uma única hierarquia dessas restrições, o que faz de SH um processamento em paralelo, corroborando, assim, a forma de processamento que subjaz à OT clássica⁴.

Tendo em vista que as novas propostas quanto ao funcionamento de GEN ainda estão sendo desenvolvidas, este trabalho assume a concepção de um GEN não-restrito e do Paralelismo Harmônico subjacentes à OT clássica.

2.1.4 Análise dos dados

A análise dos dados, com base na OT, é feita através de um *tableau*, como é mostrado em (3), contendo no alto, à esquerda, o *input* seguido pelas restrições pertinentes, também dispostas ao alto, numa seqüência que demonstra a hierarquia dessas restrições - considerando-se o ranqueamento da esquerda para a direita. As formas de *outputs* estão à esquerda do *tableau* dispostas verticalmente. Os símbolos utilizados são: o asterisco, demonstrando que a restrição foi violada; o ponto de exclamação que significa uma violação fatal, ou seja, tendo violado determinada restrição o candidato a *output* não terá chances de ser escolhido; o símbolo ☞ será usado exatamente para mostrar a forma ótima selecionada.

⁴ Segundo, McCarthy (op.cit.), já se faz necessária essa classificação porque novas propostas, como a OT Estratal – *outputs* intermediários servem como *input* para uma hierarquia de restrições diferente daquela que o selecionou – têm surgido.

Faz-se pertinente mencionar os tipos de linhas verticais usados na construção do *tableau*, pois elas também são passíveis de interpretação. As linhas pontilhadas indicam que o ranqueamento não é crucial, podendo sofrer alteração sem modificar os resultados, já as linhas cheias indicam um ranqueamento fixo, cuja alteração modificará a forma ótima do *output*.

Observe-se um exemplo no tableau em (3):

(3)

<i>Input</i>	A	B	C	D
Cand 1	*!			
Cand 2		*!		
☞ cand 3				*
Cand 4			*!	

O ranqueamento das restrições ocorre da seguinte forma: se temos as restrições A, B, C, D , ranqueadas nessa ordem, qualquer candidato que viole a restrição A já estará automaticamente eliminado, pois, em (3), esta é dominante na hierarquia, $A \gg B \gg C \gg D$. Esse candidato perderá, inclusive, para candidatos que violem as outras restrições.

Portanto, em (3), pode-se dizer que o *candidato 1* viola a restrição mais alta da hierarquia, A , sendo, pois, eliminado. O mesmo acontece com os *candidatos 2 e 4* que violam, respectivamente, as restrições B e C . O *candidato 3* é o escolhido como ótimo, pois viola a restrição D , que está ranqueada mais abaixo na hierarquia. Afinal, as restrições podem ser violadas na OT, desde que isso implique a preservação de restrições dominantes.

Outro aspecto relevante é que a OT pressupõe uma relação de fidelidade entre o *input* e o *output* escolhido. Para isso, há na teoria uma família de restrições

chamada *Faithfulness*, que coordena a relação da proposição alvo e seu *output*, ou seja, o *output* deve ser idêntico ao *input*.

Archangeli (1997) demonstra de forma clara como a OT explica a diferença na construção silábica e, conseqüentemente, da própria palavra, por meio de dados de quatro línguas: Yawelmani, Inglês, Havaiano e Berber. Considerar-se-ão aqui as duas primeiras análises da autora, pois essas são suficientes para a compreensão da teoria. Para isso, faz-se necessário mencionar as propriedades típicas das sílabas, conforme (4):

(4)

- | | |
|---|-------------------------|
| a) <i>Sílabas começam com uma consoante.</i> | <i>Onset</i> |
| b) <i>Sílabas têm uma vogal.</i> | <i>Peak</i> |
| c) <i>Sílabas terminam em vogal.</i> | <i>NoCoda</i> |
| d) <i>Sílabas têm no máximo uma consoante nas bordas.</i> | <i>*Complex</i> |
| e) <i>Sílabas são formadas por consoantes e vogais.</i> | <i>Onset & Peak</i> |

(Archangeli, op.cit., p.07)

É preciso considerar aqui alguns princípios básicos na estrutura silábica do Yawelmani. Em primeiro, as sílabas sempre devem iniciar por consoantes; em segundo, nas bordas das sílabas é permitida apenas uma consoante; em terceiro, as sílabas sempre terão uma vogal em sua formação, não podendo haver mais de uma vogal em seqüência na palavra e, em quarto, as sílabas geralmente terminam em vogais.

Em Yawelmani, a palavra *logw* significa *pulverizar*; o sufixo *hin* é utilizado para construções verbais no tempo passado. A forma ideal de *output* será escolhida através do ranqueamento das restrições, de forma que não haja violação dos princípios básicos da sílaba nessa língua.

(5)

Yawelmani: *Complex, FaithC, Peak >> FaithV

/logw-hin/	*Complex	FaithC	Peak	FaithV
logw.hin	*!			
log.whin	*!			
log.w.hin			*!	
log.hin		*!		
lo.giw.hin				*

(Archangeli, op.cit., p.20)

Observando o *tableau* em (5), conclui-se que o primeiro e o segundo candidatos são eliminados por violarem a restrição ranqueada mais alto na hierarquia, pois apresentam mais de uma consoante nas bordas das sílabas; o terceiro candidato, apesar de satisfazer as duas primeiras restrições, viola *Peak*, pois possui uma consoante isolada na constituição da sílaba, o -w; o quarto candidato viola *FaithC*, uma vez que há o apagamento da consoante -w. Já o último candidato, *[logiw-hin]*, viola *FaithV*, pois acrescenta a vogal -i. No entanto, *FaithV* é a restrição ranqueada mais abaixo na hierarquia, sendo o *candidato 5* considerado ótimo. Dessa forma, a língua viola restrições de forma mínima, pois a forma de *output* ótima nunca violará restrições de alto ranqueamento, apenas as ranqueadas num nível mais baixo na hierarquia.

No Inglês, a construção silábica é outra, sendo necessário um ranqueamento das restrições diferente daquele existente para o Yawelmani para que *EVAL* possa selecionar a forma ótima daquela língua. De acordo com o *tableau* em (6), o primeiro candidato é escolhido como *output* ótimo, uma vez que esse viola a restrição *Complex, ranqueada bem abaixo na hierarquia de restrições.

(6)

Inglês: FaithV, Peak, FaithC >> *Complex

<i>/limp-ness/</i>	FaithV	Peak	FaithC	*Complex
limp.ness				*
lim.ness			*!	
lim.pi.ness	*!			
lim.p.ness		*		

(Archangeli, op. cit., p.23)

Segundo Archangeli (op.cit), as violações das restrições caracterizam marcações, padrões e variação. Ao estudar-se uma língua em particular, podem-se estabelecer os padrões e variações dessa língua. Ao se compararem os estudos feitos em várias línguas, conseguem-se estabelecer as variações entre elas e vislumbrar o que pode ser aceito como universais lingüísticos. Nas teorias gerativas anteriores, os universais eram vistos como regras e princípios que deveriam funcionar da mesma forma em todas as línguas do mundo, desde que o ambiente para sua aplicação fosse apresentado. Na OT, os universais são as próprias restrições que compõem a GU e a variação entre as línguas ocorre pelo ranqueamento diversificado das restrições.

Com relação à marcação, uma propriedade que possui pouca ocorrência numa língua é vista como marcada, já uma propriedade que ocorre de forma frequente é vista como não-marcada. Sob o ponto de vista da OT, as restrições ranqueadas mais acima na hierarquia indicam as formas menos marcadas, já as ranqueadas mais abaixo indicam as formas mais marcadas. As estruturas lingüísticas que violam as restrições ranqueadas mais altas são classificadas como marcadas e serão banidas da língua ou ocorrerão em contextos muito restritos. A marcação, portanto, subjaz ao ranqueamento das restrições. Portanto, a noção de marcação de elementos proposta na década de 30 por Trubetzkoy também está contemplada na OT.

2.1.5 Outras considerações

O que pode ser claramente observado é que a Teoria da Otimidade, através de seus pressupostos conexionistas e de sua visão a respeito da Gramática Universal, possibilita a aplicação de uma mesma teoria nas diferentes subdivisões da lingüística e isto é relevante para as pesquisas referentes à linguagem.

Outro aspecto a ser destacado é que a diferença de ranqueamento que estabelece a especificidade de cada língua se constitui num campo de estudos extremamente pertinente para os objetivos da Inteligência Artificial referentes à linguagem.

A Inteligência Artificial tem por objetivo primeiro fazer com que o computador possa exercer, com a mesma competência, habilidades que somente os seres humanos possuem, e quanto a isso ainda não há um desafio maior do que a percepção e a produção da linguagem. Na verdade, muitos já têm sido os avanços nessa área, programas como o *NETalk*, por exemplo, no qual é possível a pronúncia de textos em inglês. O programa tem por base modelos conexionistas, em que se espera que a rede descubra as regularidades da língua e não esqueça as exceções, pela simples apresentação de uma rede com palavras e suas pronúncias, não sendo mais necessário transmitir as regras que seriam aplicadas para que determinada forma de *input* se transformasse no *output* adequado. Esse tipo de programação é chamada de extensional, diminuindo de forma muito significativa o tempo de aquisição da linguagem. É válido salientar aqui que é bem mais fácil para a rede produzir do que processar a língua, daí a enorme dificuldade em compreender a língua falada (Rich, E. & Knight, K., 1993).

A aplicabilidade da teoria em estudos de Inteligência Artificial é um caminho de duas vias: oferece um crescimento no desempenho dos diversos programas computacionais que envolvem a percepção e a produção da linguagem, e, por outro lado, através da execução bem sucedida desses programas, fornece comprovações significativas para as análises lingüísticas.

A OT está na sua “infância” (Bernhardt & Stemberger, 1998), havendo questões ainda obscuras principalmente no tocante à natureza do *input*, entre outras, portanto muitos estudos ainda terão de ser feitos para que a Teoria da Otimidade atinja seu maior objetivo: possibilitar, através das análises lingüísticas, a identificação de todas as restrições que compõem a GU.

O desafio da concretização desse objetivo tem instigado lingüistas do mundo inteiro e tem tornado as análises do funcionamento da linguagem via OT cada vez mais freqüentes, tornando-se extremamente válida a realização de pesquisas nas diferentes línguas do mundo.

2.2 Aquisição da linguagem

Já há algum tempo muita atenção tem sido dada aos estudos em aquisição da linguagem. Parte significativa do crescimento substancial na busca por novos dados e procedimentos de análise tem estado relacionada com as pesquisas referentes à Inteligência Artificial.

Considerando o pouco tempo que a criança leva para adquirir a língua, a teoria adequada é aquela capaz de explicar a aquisição da linguagem através de um

custo mínimo (Mioto, 1995), e, sob esta perspectiva, muitas pesquisas continuam acontecendo. Segundo Fletcher & MacWhinney (1997), podemos considerar três teorias que se destacaram nas últimas décadas: a Teoria dos Parâmetros, o Conexionismo e a Teoria da Socialização.

Como o objetivo deste trabalho está centrado na aquisição da fonologia via Teoria da Otimidade, será feita aqui apenas uma breve explanação a respeito das duas primeiras, uma vez que a OT possui pressupostos gerativistas e conexionistas.

A Teoria dos Parâmetros foi desenvolvida por Noam Chomsky em 1981, pois a Teoria Padrão, que via a GU como um conjunto de regras universais, se tornou extremamente complexa para explicar o modo pelo qual as crianças adquirem a língua. Ambas foram criadas a partir da necessidade de se explicar o “Problema de Platão”, uma vez que o *input* recebido pela criança sempre pareceu não ser suficiente para explicar a complexidade e variedade de estruturas presentes na língua. Na Teoria dos Parâmetros, a GU é composta por princípios e parâmetros universais, sendo que a aquisição de uma língua ocorre através da atribuição de valores não-marcados (negativos) ou marcados (positivos) aos parâmetros de acordo com a especificidade de cada língua.

O Conexionismo surgiu com os trabalhos de Rumelhart e McClelland em 1986 e tem como característica principal o fato de pressupor o processamento da linguagem em paralelo. Aqui, as informações sobre o conhecimento são construídas no momento do processamento de acordo com as conexões neuronais estabelecidas. Um conceito, por exemplo, é criado de acordo com um padrão de ativação dessas conexões, o que faz com que este modelo seja uma ferramenta poderosa para análises lingüísticas pois *trabalhar simultaneamente com um grande número de informações*

é o que provavelmente possibilita a flexibilidade e a expansão da inteligência humana (Cielo, 1998, p.44).

Segundo Ingram (1989), os estudos em aquisição visam basicamente dois pontos: estabelecer as propriedades da linguagem da criança durante seu desenvolvimento e investigar os procedimentos cognitivos que atuam na aquisição de uma língua particular. Na verdade, os estudos convergem para desenvolver teorias gramaticais e teorias de aquisição.

Conforme o autor, há três estágios lingüísticos principais: período do desenvolvimento pré-lingüístico, do nascimento até 1 ano; período das primeiras palavras, de 1 ano até 1:6; período das primeiras combinações de palavras, de 1:6 até 2 anos. A partir de 2 anos é que haverá o desenvolvimento de sentenças simples e complexas, respectivamente. No último estágio é possível detectar a sistematicidade infantil.

2.2.1 Aquisição e desenvolvimento fonológico

Conforme Bernhardt & Stemberger (1998, p.01), *The child is father of the man*. Apesar de aparentemente ser uma afirmação paradoxal, o que os autores tentam dizer, ao retomarem a frase de William Wordsworth, 1807, é que processamentos presentes em fases extremamente iniciais de aquisição da linguagem, como no balbucio, se sustentarão na linguagem adulta.

Fazer análises fonológicas nos dados da criança é extremamente relevante, uma vez que dados da criança e do adulto mostram dois momentos distintos do sistema da língua, um está em desenvolvimento, o outro, já desenvolvido.

Na verdade, os dados das crianças são de especial interesse para análise porque neles a fonologia é limitada pelo que é possível dentro das línguas, não pelo que pode ser aprendido. Os dados dos adultos podem não demonstrar o que é possível na língua, pois os dados fonológicos sincrônicos estudados são frutos de uma mudança diacrônica. Portanto, determinados dados estão ausentes da fonologia adulta porque realmente não são possíveis ou porque não há comprovações históricas claras para a sua identificação.

Outro aspecto fundamental é que, no processo de aquisição da linguagem, dificilmente um sistema fica mais de um mês sem apresentar mudanças. O desenvolvimento na aquisição do sistema fonológico se dá de forma contínua e gradual. Não há um ponto específico em que se possa dizer que a criança acabou de adquirir a língua alvo, ou se tornou um adulto fonológico.

Durante o desenvolvimento, a criança só apresentará segmentos que ocorrem nas línguas do mundo, bem como um sistema lingüístico, embora ainda não seja o sistema alvo, que não fere os universais lingüísticos.

Apesar da sistematicidade, a variação que ocorre no processo de aquisição da fonologia é bastante significativa, tanto em crianças que possuem a mesma língua como em crianças que falam línguas diferentes, inclusive a variedade de pronúncia é encontrada num mesmo falante que ainda não fixou uma hierarquia no ordenamento das restrições.

Na verdade, o desenvolvimento fonológico não varia muito em relação a outros desenvolvimentos lingüísticos, pois podem-se perceber claramente as mesmas tendências: o aparecimento de estruturas simples antes de estruturas complexas, a ocorrência de regressões e o fato de a compreensão preceder a produção.

Com relação à capacidade de produção e percepção, conforme Benhardt & Stemberger (op.cit.), a criança já percebe a língua como um adulto a partir de um estágio muito precoce, pressupondo-se que seus erros são decorrentes de problemas que envolvem a produção, *output*, não de entrada lexical, *input*. Logo, a forma subjacente da criança não seria diferente da forma subjacente do adulto.

Stoel-Gammon (1990) diverge dessa opinião, afirmando que ainda não é o momento para se fazerem afirmações desse tipo, pois parece ser muito cedo para a criança estar com seu sistema perceptivo totalmente desenvolvido no início da fala significativa.

2.2.2 Aquisição da linguagem e as teorias fonológicas

Os estudos da aquisição da Fonologia tiveram suas principais análises através da Teoria da Fonologia Natural, com Stampe em 1973; da Teoria Gerativa, com Chomsky & Halle em 1968 e da Teoria da Fonologia Autossegmental, com Clements em 1985, 1991 e Clements & Hume em 1995. Com o surgimento da Teoria da Otimidade em 1993, um frutífero campo de novas análises começa a se configurar, devido a sua aplicabilidade nos diferentes campos lingüísticos e seus pressupostos conexionistas.

Stampe baseia suas análises em aquisição nos processos fonológicos que são inatos, universais e naturais. Segundo Stoel-Gammon (1990), de acordo com essa teoria a criança simplesmente aprende a suprimir, limitar ou reordenar os processos que não estão presentes em sua língua através da aplicação de regras. Na OT, o processo seria a própria capacidade de reordenamento das restrições de forma a

suprimir as deficiências perceptuais e articulatórias que ainda não permitem que a criança tenha uma forma ideal de *output*.

Chomsky, através de sua proposta da GU, vê a criança com uma capacidade inata para aprender a língua, bastando que esteja exposta à mesma. A criança possuiria uma capacidade inata para a aplicação de regras. A OT vê a capacidade inata da criança ligada diretamente às restrições que compõem a GU. Conforme Gnanadesikan (1995, p.03), considerando a OT, a fonologia da criança se diferencia da fonologia do adulto não pela aplicação de diferentes regras fonológicas ou por apresentar uma forma subjacente diferenciada, mas simplesmente por apresentar certas restrições de marcação ranqueadas acima das restrições de fidelidade, *a criança não tem mais regras ou mais níveis do que o adulto*.

Na Fonologia Autossegmental, conforme Hernandorena (1995), a aquisição é vista como uma associação de traços ainda não ligados à estrutura do segmento: a criança vai formando o segmento aos poucos, através da associação de novos traços. A OT também vê a aquisição dos segmentos em partes, uma vez que as restrições que se relacionam aos traços segmentais são reordenadas em etapas até a formação completa do segmento conforme a língua alvo.

A OT, simplesmente considerando o ranqueamento das restrições universais que compõem a GU, pode apresentar explicações a respeito dos padrões comuns da aquisição, das diferenças individuais e da variação lingüística, além de outros aspectos. Conforme Gnanadesikan (1995, p.42), *a aplicação da OT para a aquisição permite que a linguagem da criança e a linguagem do adulto sejam analisadas usando o mesmo modelo de fonologia e usando as mesmas restrições*.

2.2.3 Aquisição da linguagem e Teoria da Otimidade

Como toda teoria gerativa, a OT assume que a gramática de uma determinada língua é apenas uma variação da GU, ou seja, a diferença entre as línguas ocorrerá pelo ranqueamento diversificado das restrições que compõem a gramática universal. Portanto, adquirir uma língua significa ranquear as restrições de acordo com a hierarquia específica exigida pelos *outputs* dessa língua.

Embora a forma “pronta” da hierarquia de restrições seja retirada do produto lingüístico, fazer análises sob a luz da teoria é exatamente demonstrar o funcionamento da língua, considerando a interação das restrições em diferentes níveis: fonológico, morfológico, sintático e semântico.

As análises de dados que constituem a forma adulta oferecem ao pesquisador a informação de quais restrições são pertinentes para determinada forma de *output* e qual é a hierarquia dessas restrições. No entanto, ao se considerarem dados da aquisição, as informações obtidas ultrapassam o simples conhecimento do ordenamento correto das restrições, pois o pesquisador terá uma visão de como a criança constrói essa hierarquia tendo por base o *output* do adulto e as restrições que compõem a GU: quais são seus estágios; o que torna possível sua construção; quais os elementos indispensáveis para que essa construção ocorra.

2.2.3.1 O algoritmo de aprendizagem

Um algoritmo de aprendizagem é o que guiará o aprendiz para a hierarquia de restrições específica de sua língua, portanto, pode-se pensar no algoritmo como o cerne do funcionamento das funções da gramática universal GEN

e EVAL, uma vez que esse tem como tarefa *deduzir a hierarquia das restrições da qual uma dada forma de superfície emerge como output ótimo de uma dada forma de input* (Kager, 1999, p.301).

Alguns modelos de algoritmo têm sido propostos como consequência do “refinamento” por que a teoria tem passado através dos inúmeros trabalhos produzidos. Dentre eles, Tesar & Smolensky (1996), Samek-Lodovici & Prince (1999) e Hayes & Boersma (1999), no entanto, optar-se-á por seguir as idéias de Tesar & Smolensky (1996), considerando que a proposta de um novo algoritmo necessita de maior comprovação empírica da funcionalidade do mesmo. Além disso, muitas questões ainda permanecem em aberto, principalmente às que se referem à Otimização Lexical.⁵

2.2.3.1.1 Tesar & Smolensky (1996)

Tesar & Smolensky (op.cit) propõem que, para desempenhar sua tarefa, o algoritmo tem por base: a GU, com as restrições universais que a compõem e as funções GEN e EVAL; a forma de *input*, que já é dada, e o *output* da forma alvo, que será sempre uma representação lingüisticamente estruturada. Kager (1999) propõe algumas reformulações a essa proposta, considerando a “situação real de aprendizagem”, que são extremamente pertinentes para o funcionamento do algoritmo: a forma de *input* deve ser inferida pelo aprendiz e o *output* é visto em sua constituição puramente fonética. Essas reformulações, no entanto, não são adotadas

⁵ Para que o léxico seja construído, é necessário que o aprendiz determine a forma subjacente das formas de superfície. Se não houver evidências que conduzam à inferência de uma determinada forma de *input*, essa será construída numa forma idêntica ao seu *output* correspondente, o que implica a violação mínima de Faithfulness.

no presente trabalho, uma vez que muitas considerações ainda devem ser feitas com relação à inferência do *input*.

Outro aspecto importante a ser destacado é que o algoritmo funciona na base de evidências positivas para operar o ranqueamento das restrições. Essas evidências significam que somente violações de restrições no candidato ótimo é que motivarão a demção dessas 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, implicando, portanto, uma operação de reordenamento de restrições.

2.2.3.1.1.1 Hierarquia de restrições

Atualmente, há, na literatura referente à aquisição da linguagem através da OT, diferentes posicionamentos no que concerne à hierarquia inicial das restrições que compõem a GU.

Conforme Kager (1999, p. 298), no início da aprendizagem, antes de o algoritmo ser aplicado, não há um ranqueamento das restrições que compõem a GU, ou seja, nenhuma restrição é dominada por outra, conforme (7).

(7)

Hierarquia inicial = H0

{R1, R2, R3,...Rn}

Tesar & Smolensky (1996, p.31) também mencionam que a hierarquia inicial apresentaria todas as restrições ocupando o mesmo estrato, no entanto os

autores salientam que alguns aspectos referentes à aprendizagem parecem acenar para *uma hierarquia inicial com estruturas um tanto mais articuladas*. Poder-se-ia considerar, portanto, uma hierarquia inicial já formada por uma espécie de subhierarquia⁶ em que restrições de marcação dominam restrições de fidelidade, conforme (8).

(8)

Hierarquia inicial = H0

{Marcação}>>{Fidelidade}

Essa proposta é utilizada por Gnanadesikan (1995), Costa & Freitas (1998), Bernhardt & Stemberger (1998), entre outros, e fortemente defendida por Somlensky (1996). Segundo o autor, há problemas se a hierarquia inicial for considerada conforme (7), uma vez que a mesma não dará conta da aquisição de uma língua que apresente apenas a estrutura silábica CV. De acordo com Smolensky (op.cit., p.08), os *outputs* que apresentam uma estrutura silábica do tipo CV não violam nenhuma restrição estrutural na hierarquia e são, portanto, *ótimos sobre todo o ranqueamento de restrições*. No entanto, essa afirmação é válida somente para *inputs* que apresentam a estrutura CV, pois, no momento em que a criança produz uma sílaba CV, ao deparar-se com uma estrutura silábica do tipo CVC, é necessário

⁶ Salienta-se que, ao sugerirem a existência de subhierarquias, os autores não estão referindo-se apenas à possibilidade de uma hierarquia inicial em que Structure>>Faithfulness, mas propõem a existência de subhierarquias universais. Como exemplo, citam Prince & Smolensky (1993), em que *a escala de marcação de ponto de articulação, de acordo com o fato de que Coronal é menos marcado do que Labial, é ativada via o requerimento da GU de que restrições violadas por Cor e Lab Place são universalmente ranqueadas como: *PL/Lab >> *PL/Cor*. É pertinente referir que a existência de subhierarquias não compromete a proposta de aquisição baseada na demção de restrições através da aplicação do algoritmo de aprendizagem RIP-CD. *Nós agora vemos que tal ranqueamento na GU no estado inicial não coloca em risco a aprendizagem. O algoritmo de demção de restrições é facilmente adaptado de forma que, quando uma restrição que compõe a subhierarquia inicial é demovida, as restrições abaixo dela na hierarquia também são demovidas, se necessário, para preservar a subhierarquia universal.*

que a restrição NoCoda esteja ranqueada acima das restrições de fidelidade. Além disso, deve-se considerar o fato de que, mesmo considerando uma língua que apenas apresente estruturas silábicas do tipo CV, essa hierarquia – Marcação >> Fidelidade – é necessária para que o falante possa continuar produzindo sílabas CV ao se deparar com sílabas CVC, uma vez que *palavras emprestadas* se adaptam à hierarquia específica de cada língua.

Na presente pesquisa, adota-se a hierarquia inicial representada em (8), sendo, portanto, possível sugerir que, sob a perspectiva da OT, a GU é vista como: H0 + GEN + EVAL.

À medida que o algoritmo é aplicado e a remoção de restrições ocorre, inicia-se o processo da construção da hierarquia estratificada que, através de vários estágios, atingirá a forma específica da língua alvo. 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 remoção poderá implicar a construção de um novo estrato – um quadro de restrições – representado por { }. Observe-se um exemplo em (9):

(9a)

Remova R3 abaixo de R5

$$H0 = \{R1, R2, R3\} \gg \{R4, R5...Rn\}$$

$$H1 = \{R1, R2\} \gg \{R4, R5...Rn\} \gg \{R3\}$$

(9b)

Remova R1 abaixo de R4

$$H1 = \{R1, R2\} \gg \{R4, R5...Rn\} \gg \{R3\}$$

$$H2 = \{R2\} \gg \{R4, R5...Rn\} \gg \{R3, R1\}$$

Primeiramente, deve-se entender o comando “demova X abaixo de Y” como uma ordem de que X deve ser dominado por Y. A única forma de haver este domínio é a estratificação da hierarquia, uma vez que restrições que compartilham o mesmo estrato não apresentam relação de dominância. Em (9 a), a restrição R3, ao ser demovida, criou um novo estrato, uma vez que essa precisa ser dominada por R4. Já em (9 b), não há a criação de um novo estrato, pois R1 necessita de ser dominada por R4, podendo compartilhar o estrato já formado por R3. Se, no entanto, o comando fosse “demova R1 abaixo de R3”, haveria a criação de um novo estrato, conforme (10)

(10)

$$H2 = \{R2\} \gg \{R4, R5 \dots Rn\} \gg \{R3\} \gg \{R1\}$$

Conforme Kager (1999, p.299), as hierarquias construídas durante o processo de aquisição são hipotéticas, uma vez que a cada momento evidências positivas, extraídas dos pares de dados analisados, podem motivar um rearranqueamento da hierarquia. Na verdade, pode-se considerar que cada hierarquia construída demonstra um estágio da aquisição da língua, *o conhecimento que o aprendiz naquele momento tem sobre a interação de restrições que subjazem a uma dada forma de output.*

Provavelmente, o aprendiz nunca terá a certeza de que a hierarquia não sofrerá mais alterações, uma vez que sempre haverá a possibilidade do surgimento de uma nova forma de *output* que a motivará. Toda a hierarquia será sempre deduzida das formas de *output*.

2.2.3.1.1.2 O processo de demoção

Para que o processo de demoção ocorra, serão analisados pares de candidatos subótimos e ótimos criados por GEN. O primeiro passo é assinalar, para cada um dos membros do par, as respectivas violações de restrições; a seguir, essas violações são comparadas e eliminadas se houver seu compartilhamento por ambos os elementos do par. Utilizar-se-á, nos Quadros (1), (2) e (3), um exemplo hipotético dessa análise, adaptado de Kager (1999):

QUADRO 1 – Levantamento de restrições violadas

Subótimo < ótimo	Restrições violadas: subótimo	Restrições violadas: ótimo
B < A	*R1, *R2, *R4, *R4, *R5	*R1, *R3, *R4, *R4, *R5
C < A	*R1, *R2, *R4, *R4, *R4	*R1, *R3, *R4, *R4, *R5

No Quadro 1, são listadas as restrições violadas por cada um dos membros dos pares. O asterisco indica exatamente esta violação. Alguns detalhes devem ser observados para uma correta interpretação do quadro: o candidato “A”, pré-determinado como ótimo, é comparado a diferentes candidatos subótimos, “B e C”, aparecendo em ambos os pares por ser a única forma apresentada à criança. Já no Quadro 02, que representa um momento subsequente do processo, as restrições são comparadas, procedendo-se, então, à eliminação daquelas compartilhadas pelos membros de cada par. Este processo é visto como “Cancelamento de marcas”:

Considerando os pares analisados:

a) Para cada violação ocorrida em determinada restrição, em ambos os elementos do par, remova a restrição violada por ambos.

b) *Se, como resultado, não sobrar nenhuma restrição violada pelo candidato ótimo, remova os pares analisados.*

c) *Se, depois destes passos, um membro do par contiver múltiplas violações para uma determinada restrição, remova-as, deixando no máximo uma.*

(Kager, op.cit., p.306-307)

QUADRO 2 – Eliminação de restrições compartilhadas

Subótimo < ótimo	Restrições violadas: subótimo	Restrições violadas: ótimo
B < A	*R1, *R2, *R4, *R4, *R5	*R1, *R3, *R4, *R4, *R5
C < A	*R1, *R2, *R4, *R4, *R4	*R1, *R3, *R4, *R4, *R5

O resultado obtido, demonstrado no Quadro 3, é que alimentará o algoritmo para a dedução da hierarquia de restrições da gramática alvo através de sucessivos rerranqueamentos. Nesse resultado, o que importa é qual dos pares de candidatos viola de forma pior determinada restrição. No Quadro 2, por exemplo, importa como resultado que *R4 é mais violada pelo candidato subótimo do que pelo candidato ótimo. A quantidade numérica – três violações para C e duas violações para A – só é considerada na comparação dos dados numa relação de mais ou menos.

QUADRO 3 – Pares de candidatos prontos para ativar demções

Subótimo < ótimo	Restrições violadas: subótimo	Restrições violadas: ótimo
B < A	*R2	*R3
C < A	*R2, *R4	*R3, *R5

Sob o ponto de vista de alguns lingüistas, considerar a comparação entre candidatos subóticos e ótimos como uma estratégia da aprendizagem não seria possível, uma vez que a criança deve ter acesso apenas a evidências positivas durante o processo de aquisição. Os candidatos subóticos teriam evidências negativas, pois podem representar formas não-gramaticais.

No entanto, de acordo com Kager (op.cit), a criança tem acesso apenas à forma ótima, pois é dela que procura extrair o máximo de informações para estabelecer o ranqueamento ideal. Além disso, talvez se possa considerar que os candidatos subóticos são criados por GEN exatamente a partir dessa forma “atestada” como ótima. Qualquer outro candidato será, portanto, sempre considerado menos harmônico. Na verdade, o aprendiz sabe qual é o alvo, mas ainda não sabe a hierarquia correta para chegar até ele.

Importante salientar que a demção será sempre mínima: cada restrição será demovida abaixo daquela violada pelo candidato subótico que ocupa o estrato mais elevado da hierarquia. Para melhor compreensão, suponha-se a existência de uma hierarquia já estratificada, conforme (11):

(11)

$$H1 = \{R1, R3, R5\} \gg \{R2\} \gg \{R4\}$$

Considerando o par $C \ll A$, no Quadro 03, observa-se que o importante para o funcionamento da demção é que as restrições R3 e R5, violadas pelo candidato ótimo, sejam dominadas pela restrição violada pelo candidato subótico, C, que está ranqueada mais acima, no caso, R2. Portanto, a hierarquia de restrições, após a análise do par $C \ll A$ seria:

(12)

$H2 = \{R1\} \gg \{R2\} \gg \{R4, R3, R5\}$.

Em (12), as restrições “R3 e R5” passam, portanto, a compartilhar o mesmo estrato de R4, pois caso houvesse a criação de um novo estrato, teríamos uma demissão máxima em que as restrições violadas pelo candidato ótimo teriam que ficar sempre abaixo de todas as restrições violadas pelo candidato subótimo.

Na verdade, as restrições devem estar ranqueadas no estrato mais alto quanto possível da hierarquia. Se o candidato subótimo apresentar violação em mais de uma restrição, após a aplicação do *cancelamento de marcas*, a restrição violada pelo candidato ótimo será demovida abaixo da restrição, violada pelo perdedor, que esteja ranqueada mais acima na hierarquia. Conforme Kager (op.cit), o problema de uma restrição ser demovida para uma posição muito abaixo na hierarquia é que novos pares informativos podem requerer que essa restrição seja ranqueada mais acima. Para isso ocorrer, restrições que a dominam terão que ser demovidas e há o risco de a aquisição nunca convergir para a forma alvo, pois teremos demissões cíclicas ocorrendo “eternamente”.

Outro ponto a ser destacado é que a demissão de restrições é recursiva, pois será repetida até que nenhuma demissão nova ocorra. Dessa forma, terão sido extraídas de uma única forma de *output* todas as informações possíveis para proceder ao ranqueamento das restrições de acordo com a gramática da língua alvo. Isso não quer dizer, no entanto, que a hierarquia ideal já tenha sido adquirida; novas formas de *outputs* podem ser necessárias para que isso ocorra.

A duração desse processo pode ser mais ou menos longa, dependendo da ordem dos pares subótimo < ótimo considerada. A diferente ordem de análise dos

pares de dados poderia explicar as diferenças demonstradas pelo aprendiz na aprendizagem de uma mesma língua, ou seja, teríamos diferentes estágios para cada aprendiz.

Importante salientar que essa ordem de análise dos pares “subótimo/ótimo” não mudará o resultado final da aquisição, apenas diferenciará o número de estágios, pois os pares podem ser considerados mais uma vez no processo de refinamento a que a hierarquia será submetida através da reanálise dos pares. Se esta ordem alterasse o resultado final, jamais se poderia garantir que a língua seria adquirida.

O “refinamento” é geralmente visto como a demissão de restrições que ocupam estratos ranqueados abaixo na hierarquia que apresentam mais de uma restrição. Essas serão demovidas, criando estratos formados por uma única restrição. Durante a reanálise, também poderão ocorrer “passos vácuos”, em que nenhuma alteração na hierarquia é feita. Isto aconteceria porque as restrições violadas pelo candidato ótimo já estariam dominadas pela restrição violada pelo candidato subótimo.

2.2.3.1.1.3 Demissão ou promoção de restrições?

Tesar & Smolensky (1996) consideram a demissão como a única forma de ranquear e rranquear restrições, sendo através desse movimento que o algoritmo se aplica.

Este posicionamento não é compartilhado por alguns autores. Gilbers & Hoop (1998, p.10), ao fazerem referência à variação lingüística sob o ponto de vista da OT, admitem a existência de duas formas de ranqueamento: demissão e promoção

– *Após demção ou promoção de uma certa restrição, o output mais próximo da forma ótima pode se transformar no único ótimo.* Gnanadesikan (1995, p.01) sugere que o processo de aquisição da fonologia ocorre pela promoção das restrições de Fidelidade: *O caminho de aquisição irá variar de criança para criança, crianças diferentes promovem as várias restrições de Fidelidade em ordens diferentes.*

Bernhardt & Stemberger (1998) também acreditam que o ranqueamento pode ocorrer tanto por demção como por promoção de restrições, dando, inclusive, preferência à última. Para isso, tomam como base o exemplo da aquisição da palavra *bed* [bɛd], utilizando prováveis formas de *outputs*, conforme o Quadro 04, que antecederão a forma alvo:

QUADRO 4 – Promoção e demção de restrições, segundo Bernhardt e Stemberger (1998, p.263)

OUTPUT	DIFERENÇA	SOLUÇÃO
[bɛ]	Não há a produção da consoante final.	Promoção: Survived/LinkedUpwards ou Demção: Not(coda)
[bɛt]	Falha em produzir [+voiced]	Promoção: Survived/LinkedUpwards (+voiced) ou Demção: Not(+voiced)
[bɛdɐ]	Inserção de uma vogal final	Promoção: Not(V-Root) ou Demção: Not(coda)
[bɛd]	Nenhuma	Não mudar o ranqueamento

Através desse exemplo, os autores procuram demonstrar que tanto a promoção como a demção de restrições podem conduzir ao ranqueamento de restrições que se emparelha com o da gramática alvo. No entanto, esse exemplo

parece ser extremamente insuficiente, uma vez que utiliza um número muito restrito de restrições. Além disso, não faz referência ao funcionamento do algoritmo de aprendizagem com a nova proposta que privilegia a promoção. Para que as restrições sejam promovidas, é necessária uma alteração no funcionamento do algoritmo, pois esse terá que detectar qual, entre tantas restrições ranqueadas mais abaixo na hierarquia, deve ser promovida, uma vez que não estará considerando a evidência positiva da restrição violada pelo candidato ótimo. As violações de restrições no candidato ótimo implicam a conjunção *-e*, pois, não haverá escolha de qual restrição deve ser dominada:

(...) uma vez que a restrição violada pelo candidato subótimo, ranqueada mais acima na hierarquia, seja detectada, todas as restrições violadas pelo candidato ótimo devem ser dominadas por ela (...).

(Tesar & Smolensky, 1996, p.25)

A promoção implicaria que as restrições violadas pelo candidato subótimo fossem ‘guindadas’ para dominar as restrições violadas pelo candidato ótimo. Conforme os autores destacam (op.cit.), as restrições violadas pelo candidato subótimo estão contidas em uma disjunção *-ou*: (...) *Qual das restrições violadas pelo candidato subótimo deveria ser promovida? Uma delas ou todas elas? (...).*

Tesar & Smolensky (2000, p.42)⁷ demonstram de forma simplificada o problema que a promoção de restrições traria para o aprendiz. Os autores, hipoteticamente, consideram uma língua que aceita apenas a produção de estruturas silábicas do tipo CV. Consideram também que a atual hierarquia do aprendiz constitui-se conforme (13):

⁷ Conforme os autores, esta obra é o resultado de pesquisas desenvolvidas entre 1993 e 1997, o que engloba, portanto, o modelo de algoritmo adotado no presente trabalho.

(13)

$$\{\text{Fillons}\} \gg \{\text{Onset}\} \gg \{\text{Fillnuc}\} \gg \{\text{NoCoda}\} \gg \{\text{Parse}\}^8$$

De acordo com o *tableau*, em (14), ao deparar-se com um *input* /VCVC/, o candidato que seria escolhido como ótimo seria o candidato perdedor (a), uma vez que esse viola as restrições Onset e NoCoda ranqueadas abaixo da restrição Fillons. Portanto, para que o candidato ótimo, (b), possa ser produzido, faz-se necessário que a restrição Fillons seja dominada por uma das restrições violadas pelo candidato subótimo.

(14)

par perdedor/vencedor	Fillons	Onset	Fillnuc	NoCoda	Parse
(a) V.CVC.		*		*	
(b) €V.CV.<C>	⊙ ⁹				⊙

Ao se considerar a aplicação de um algoritmo que utiliza a promoção de restrições, a questão que se colocaria seria definir qual das duas restrições seria promovida: Onset ou NoCoda. Os pares analisados não contêm informações suficientes para que se possa, de alguma forma, depreender qual das duas restrições deveria ser promovida, ou ainda, se as duas restrições deveriam ser promovidas. No entanto, se a construção da hierarquia alvo estiver baseada na demissão de restrições, bastará apenas que Fillons seja demovida abaixo de Onset para que o candidato ótimo possa ser

⁸Parse: material subjacente é escandido em estrutura silábica; Fillnuc: posições nucleares são preenchidas com material subjacente; Fillons: posições de onset são preenchidas com material subjacente. (Tesar & Smolensky, 2000, p.22)

⁹Esse símbolo indica a violação de uma restrição pelo candidato potencialmente ótimo.

produzido. Com esse exemplo, os autores comprovam a operacionalidade do movimento de demissão em oposição à ‘incerteza’ do movimento de promoção.

2.3 O sistema vocálico

2.3.1 As vogais e as teorias fonológicas

Será feita aqui uma breve explanação a respeito do funcionamento das teorias gerativa clássica e autosegmental, bem como da representação dos segmentos vocálicos em cada uma delas, uma vez que é fundamental uma distinção clara entre o modelo da fonologia linear e da fonologia não-linear devido ao fato de que a OT, de acordo com os modelos não-lineares, considera os traços como autosegmentos em suas análises.

2.3.1.1 Teoria Gerativa (fonologia linear)

Chomsky & Halle (1968) partem do princípio de que o fonema pode ser dividido em unidades menores com diferenças articatórias.

A partir do aparelho fonador, foram identificados os traços distintivos que entram na composição dos sons. Na verdade, todas as teorias modernas foram formuladas a partir do modelo de Chomsky, baseando-se nos traços distintivos que foram elaborados tendo por base a “posição neutra” da língua, semelhante à posição da respiração.

Através das configurações dos traços, podemos caracterizar os segmentos, sendo possível: demonstrar as diferenças e semelhanças entre eles, determinar classes naturais, demonstrar a naturalidade dos processos fonológicos e formalizá-los através das regras fonológicas.

Os segmentos vocálicos do Português, dentro do modelo gerativo, são classificados através da atribuição de traços distintivos, conforme (15):

(15)

	a	e	ɛ	i	o	ɔ	u
Alto	-	-	-	+	-	-	+
Baixo	+	-	+	-	-	+	-
Posterior	+	-	-	-	+	+	+
Arredondado	-				+	+	+

Na Teoria Gerativa, a forma subjacente corresponde à competência, ao conhecimento lingüístico, e somente através da aplicação de regras transformacionais é que chegaremos à estrutura de superfície, correspondente ao desempenho, à fala.

O objetivo principal do modelo é descrever os princípios universais que compõem os sistemas de sons, visando estabelecer o funcionamento da gramática universal. Para isso, demonstra as generalizações que ocorrem nas línguas através dos processos fonológicos, que mostram as alternâncias segmentais. Esses ocorrem pela aplicação de regras ($A \rightarrow B / C _ D$) que gerarão novas estruturas e relacionarão a forma subjacente às fonéticas, mudando os valores dos traços distintivos das representações subjacentes. Um exemplo da aplicação de regras, que envolvem segmentos vocálicos, pode ser visto no processo de harmonização vocálica que se registra em muitas variantes do PB, em que os segmentos /e/ e /o/ passam respectivamente para [i] e [u], como em p[i]rigo, p[u]lícia por *perigo, polícia*, conforme (16):

(16)

$$\begin{array}{c} V \\ \left[\begin{array}{c} - \text{alta} \\ - \text{baixa} \end{array} \right] \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} V \\ [+ \text{alta}] / _ C1 [+ \text{alta}] \end{array}$$

Nessa regra, a harmonização vocálica é expressa como a cópia do traço [+alto] da vogal “gatilho” pela vogal alvo da regra. As vogais são representadas por matrizes de traços distintivos.

2.3.1.2 Teoria Autossegmental (fonologia não-linear)

Um dos maiores problemas para a representação do segmento na Teoria Gerativa é a relação de bijectividade, ou seja, um segmento é representado por uma matriz de traços distintivos, de forma que um traço não poderá ir além ou aquém do segmento. Logo, uma palavra é uma seqüência de matrizes de traços incommunicáveis entre si.

Na verdade, o que ocorre nas mais diversas línguas do mundo é que temos traços que funcionam de forma isolada, outros que funcionam de forma solidária e ainda temos traços flutuantes, portanto, as matrizes não são suficientes para explicar de forma adequada o funcionamento de determinados processos.

Os trabalhos de Clements em 1985, 1991 e Clements & Hume em 1995 propõem uma teoria fonológica que possibilita uma relação hierárquica dos traços distintivos, havendo uma ‘quebra’ na relação de bijectividade, possibilitando o funcionamento autônomo dos traços que constituem a estrutura interna do segmento, pela geometria de traços, como um diagrama arbóreo, conforme a Figura 01.

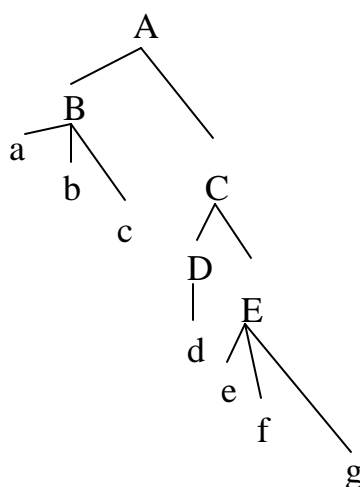


FIGURA 1 – Representação da estrutura arbórea segundo Clements e Hume (1995, p.249).

De acordo com a Figura 1, **A** representa o nó de raiz, ou seja, o próprio segmento, que será classificado como obstruente, nasal, líquida ou vogal, através dos traços [vocóide], [aproximante] e [soante]. A classificação do segmento é dada pela atuação conjunta dos três traços, portanto, os mesmos nunca podem atuar de forma isolada em qualquer tipo de operação, seja espraiamento ou desligamento de traços. **B**, **C**, **D** e **E** são nós de classe: nó brângeo, nó pontos de consoante, nó cavidade oral e nó vocálico. Estes dominam os traços fonológicos representados pelos nós **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f**, **g** que são agrupados conforme funcionem como unidades ou classes naturais em regras fonológicas (Hernandorena, 1996).

Com essa configuração, cada elemento fica numa camada, *tier*, possibilitando o funcionamento isolado de cada traço fonológico, uma vez que estes se constituem em autosegmentos.

A fonologia autosegmental também trabalha com a aplicação de regras e possui um pressuposto básico: uma regra, para ser natural, tem que implicar apenas uma operação na geometria. Dentre os princípios que regulam o funcionamento

desse modelo teórico, há um princípio de boa-formação que afirma que no espriamento não pode haver cruzamento de linhas.

Outro aspecto extremamente pertinente é que a Teoria Autossegmental, conforme Clements (1991), propõe que as vogais possuem os mesmos pontos de articulação das consoantes. Isso trouxe a possibilidade de explicar de forma satisfatória determinados processos que envolvem os segmentos vocálicos e consonantais, principalmente os referentes a assimilações.

As vogais são representadas conforme a Figura 2:

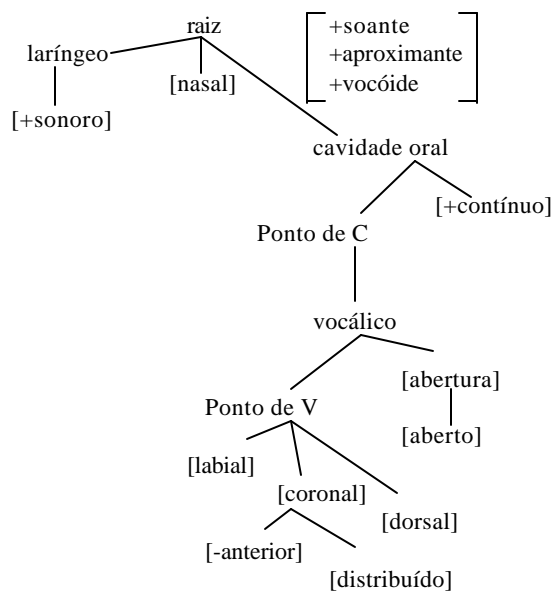


FIGURA 2 – Representação das vogais segundo Clements & Hume (1995, p.292).

Desse modo, as vogais passam a ser classificadas quanto ao ponto de articulação em: [labial], vogais arredondadas; [coronal], vogais anteriores e [dorsal], vogais posteriores. Quanto ao nó de abertura, que se relaciona à altura dos segmentos vocálicos, temos, conforme (17), a seguinte classificação das vogais do Português:

(17)

	i / u	e / o	ɛ / ɔ	a
Aberto 1	-	-	-	+
Aberto 2	-	+	+	+
Aberto 3	-	-	+	+

(Wetzels, 1992, p.22)

2.3.2 As vogais no português

Os segmentos vocálicos são pronunciados com a passagem livre do ar pelo trato vocal, sendo este o aspecto fundamental que os diferencia das consoantes.

As vogais classificam-se quanto à altura da língua, arredondamento dos lábios e posição horizontal da língua. Quanto à altura, podem ser altas, médias-altas, médias-baixas e baixas; quanto ao arredondamento, podem ser pronunciadas com os lábios distendidos ou arredondados; quanto à posição horizontal da língua, podem ser anteriores, centrais ou posteriores. Há outras classificações, consideradas secundárias, como a duração, o desvozeamento, a nasalização e a tensão.

Câmara Jr.(1977) propõe uma classificação para o sistema vocálico do Português tendo por base a posição da vogal quanto à tonicidade.

(18)

Posição tônica

altas	/u/	/i/	
médias	/o/	/e/	2º grau
médias	/ɔ/	/ɛ/	1º grau
baixa	/a/		

(Câmara Jr., op.cit., p.33)

Em posição tônica diante de nasal, desaparece a oposição média-alta, média-baixa, só ocorrendo as médias-altas.

Posição átona

O autor interpreta a perda de oposição e, conseqüentemente, a redução do número de vogais na posição átona como neutralização, perda de um traço distintivo que reduzirá dois fonemas a apenas uma unidade fonológica.

(19)

Posição pretônica

altas	/u/			/i/
médias		/o/	/e/	
baixa			/a/	

(Câmara Jr., op.cit., p.34)

Temos a neutralização entre /o/ e /ɔ/, /e/ e /ɛ/.

Ex.: caf[ɛ] - caf[e]teira; p[ɔ] - p[o]eira

(20)

Posição postônica não-final

altas	/u/		/i/
médias		/e/	
baixa		/a/	

(Câmara Jr., op.cit., p.34)

Nessa posição, ocorre a neutralização entre /o/ e /u/.

Ex.: árv[u]re por árvore

(21)

Posição postônica final

altas	/u/		/i/
baixa		/a/	

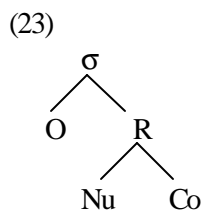
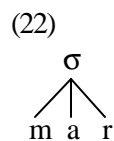
(Câmara Jr., op.cit., p.34)

Nesse caso, a neutralização ocorre entre as médias e as altas, como em corp[u], pot[i] por *corpo*, *pote*.

Em sílabas fechadas (C)VC, no entanto, a neutralização não ocorre, mantendo-se o sistema de cinco vogais.

2.4 A estrutura silábica

Conforme Collischonn (1996), 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. Aquela, como vemos em (22), prevê que os segmentos estão ligados diretamente ao nó silábico, que o relacionamento entre os mesmos se dá de forma igual e que as regras atuam na sílaba como um todo. Esta, conforme (23), considera que o relacionamento entre os elementos se dá de forma diferenciada, havendo regras que são aplicadas em apenas um dos elementos: *onset* (O), rima (R), núcleo (N) ou coda (Co).



Questões pertinentes ainda são levantadas quanto à aplicação de regras em apenas um dos elementos silábicos, no entanto, cada vez mais, há evidências da validade da proposta de Selkirk. Na verdade, a estrutura interna da sílaba vem se mostrando relevante na representação de diferentes processos da língua, como atribuição de acento e ressilabificação.

Para Bisol (1989), um aspecto extremamente pertinente a ser considerado quanto à estrutura da sílaba é a classificação desta como leve ou pesada, uma vez que a atribuição de acento em determinadas línguas é sensível a esta classificação. Sílabas leves apresentam rima não-ramificada, constituída por apenas uma vogal, conforme (24); sílabas pesadas apresentam rima ramificada, constituída por duas vogais ou por vogal e consoante, conforme (25).

(24) Sílabas leves



(25) Sílabas pesadas



(Bisol, op.cit., p.187)

Bisol (op.cit) não classifica os ditongos decrescentes como constituintes de um núcleo ramificado na forma de superfície. Essa idéia é corroborada por Wetzels (2000)¹⁰ que reafirma o posicionamento do glide em coda silábica, argumentando que o PB é uma língua sensível ao peso silábico.

¹⁰Correspondência via e-mail.

Neste trabalho, no entanto, assume-se que, mesmo posicionado em núcleo complexo, o ditongo continua constituindo sílaba pesada no PB. A única distinção entre uma sílaba constituída por núcleo complexo ou coda seria quanto ao seu *status* de sílaba aberta ou sílaba fechada. Conforme Fikkert (1997, p.52), *sílabas pesadas não têm uma representação única; até certo ponto, representações diferentes podem resultar em sílabas pesadas*. Maiores considerações a esse respeito serão tecidas no Capítulo 5.

Considerando a estrutura silábica formada por *onset* e rima, ainda falta definir como poderemos distribuir a seqüência de segmentos nesta estrutura. Há duas propostas básicas: a primeira, criada por Harris em 1983, propõe que a distribuição seja feita através da aplicação de regras que seriam responsáveis pela formação de cada um dos elementos; a segunda, proposta por Hooper em 1976 e Itô em 1986, propõe condições universais para a formação da sílaba, sem que haja necessariamente um ordenamento dessas condições. Dentre as condições universais, é valido salientar:

- seqüência de sonoridade: a escala de sonoridade é fundamental para a distribuição dos segmentos na 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.
- princípio do licenciamento prosódico: proposto por Itô em 1986, este princípio afirma que as unidades prosódicas de um nível devem estar associadas à 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. Caso ocorra, devido à qualidade do segmento, bem como a sua relação a outros segmentos, a sua não ligação a uma sílaba, dois mecanismos podem ser utilizados para que não haja a violação do licenciamento prosódico: epêntese e apagamento.

Há casos, no entanto, em que se faz necessária a atuação de filtros, condições paramétricas, para restringir a sequência de determinados segmentos nas mais diferentes línguas do mundo, afinal, a estrutura da sílaba varia de língua para língua. No Português, por exemplo, temos filtros como: /ʎ/ e /ɲ/ não são usados em início de palavra, exceto em lhama e nhoque; /tʎ/, /dʎ/ e /vʎ/ são permitidos, mas só ocorrem em nomes próprios de origem estrangeira.

O molde silábico e a atuação de filtros é que determinarão o que é ou não possível quanto à disposição dos segmentos em cada uma das línguas. É válido salientar que, na OT, a estrutura silábica de uma determinada língua é estabelecida através do ranqueamento de restrições, inclusive envolvendo as restrições de coocorrência de segmentos e traços.

Antes de se fazer referência a respeito da estrutura silábica do Português, faz-se necessário mencionar os tipos de ditongos decrescentes que ocorrem nesta língua, uma vez que estes se constituem no objeto de pesquisa deste trabalho. Além disso, o posicionamento das vogais assilábicas tem gerado muita controvérsia nos vários trabalhos dedicados à estrutura silábica e à constituição dos ditongos. Considerações a respeito da estrutura silábica do PB estão contidas no Capítulo 5, uma vez que algumas sugestões serão tecidas devido ao resultado da análise dos dados do presente trabalho.

2.5 Ditongos orais decrescentes

De acordo com Câmara Jr. (1977), o ditongo decrescente apresenta um centro silábico polifonemático, constituído por uma vogal silábica e uma vogal assilábica, [j] ou [w]. O segmento que é considerado uma vogal silábica é aquele que recebe proeminência acentual, podendo, portanto, constituir uma sílaba independente. O mesmo não ocorre com a vogal assilábica, o glide, uma vez que esse não pode constituir pico silábico.

Conforme Câmara Jr. (1979), em latim havia basicamente o ditongo [aw], sendo os outros ditongos todos de origem românica. Estes surgiram como resultado do processo evolutivo da língua: (i) palavras formadas por hiato no latim clássico, como *deus* e *fui*, passaram a apresentar um ditongo decrescente; (ii) em palavras como *malu* e *magis*, houve o apagamento da consoante intervocálica quando seguida de vogal alta, surgindo formas com ditongos, como *mau* e *mais*; (iii) consoantes oclusivas, ocupando posição de coda medial, foram substituídas por vogais assilábicas, como em *lectu* e *octo*, para *leite* e *oito*. De acordo com o autor, uma das grandes tendências evolutivas do latim foi reduzir as sílabas travadas. Em *fructum*, *fruito*, *fruto*, uma seqüência CCVC passa para uma seqüência CCVV e depois para CCV.

O autor classifica como ditongos orais decrescentes as seqüências de segmentos conforme (26):

(26)

[aj] – papai	[ɛj] – anéis	[ɔj] – mói
[aw] – mau	[ɛw] – céu	[iw] – riú
[ej] – lei	[oj] – boi	[uj] – fui
[ew] – seu	[ow] – sou	

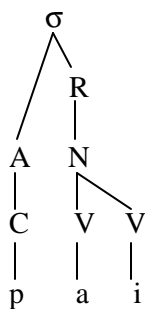
A seqüência [ɔw] é referida apenas com a vocalização do /l/ posvocálico, considerando-se, portanto, a existência de 11 ditongos decrescentes no Português.

2.5.1 Ditongos verdadeiros e ditongos falsos

Bisol (1994), ao investigar a forma subjacente que constitui os ditongos [aj], [ej] e [ow], classifica os ditongos em verdadeiros e falsos.

Por ditongo verdadeiro entende-se aquele que não é passível de redução, sendo constituído na forma subjacente por duas vogais, conforme (27); já o ditongo falso é o resultado do espriamento do nó vocálico da consoante que o segue, possuindo, portanto, apenas uma vogal na forma subjacente, como vemos em (28).

(27) /pai/



(28) /peje/



É válido salientar aqui que, de acordo com essa classificação, a forma subjacente dos ditongos que sofrem variação, ao ser constituída por apenas uma vogal, retira desses a possibilidade de sofrer monotongação. Cabreira (1996) refuta essa proposta, pois vê esses ditongos como resultantes de um processo de assimilação, em que a semivogal é suprimida por apresentar traços fonológicos comuns às consoantes que a seguem.

Outras considerações teóricas serão tecidas no Capítulo 5, tendo em vista a contribuição dos dados analisados para a discussão dos pressupostos teóricos abordados no presente Capítulo.

3 METODOLOGIA

Este capítulo dedica-se à explanação da metodologia utilizada: os sujeitos que constituem os corpora desta pesquisa, a forma usada para a coleta de dados, para a organização e descrição dos dados e as variáveis consideradas para análise.

3.1 Os sujeitos

Os sujeitos que constituem esta pesquisa são 86 crianças monolíngües, com idade entre 1:0 e 2:5:29 (anos:meses:dias), apresentando uma aquisição normal do sistema fonológico, ou seja, com etapas de aquisição adequadas ao que os estudos referentes à área prevêem.

A distribuição dos sujeitos quanto à faixa etária (FE), conforme o Quadro 05, é feita de acordo com a seguinte classificação: as faixas etárias que englobam FE1 a FE12 são divididas de 1 em 1 mês; já as faixas FE13 a FE15 são divididas de 2 em 2 meses. Nestas, as mudanças fonológicas não ocorrem de forma tão frequente como nas anteriores, por isso o intervalo maior na coleta de dados.

QUADRO 5 – Faixas etárias dos sujeitos da pesquisa

FE	IDADE (anos:meses:dias)
1	1:0 - 1:0:29
2	1:1 - 1:1:29
3	1:2 - 1:2:29
4	1:3 - 1:3:29
5	1:4 - 1:4:29
6	1:5 - 1:5:29
7	1:6 - 1:6:29
8	1:7 - 1:7:29
9	1:8 - 1:8:29
10	1:9 - 1:9:29
11	1:10 - 1:10:29
12	1:11 - 1:11:29
13	2:0 - 2:1:29
14	2:2 - 2:3:29
15	2:4 - 2:5:29

Cada faixa etária está composta pelos *corpora* de 6 crianças, sendo 3 meninas e 3 meninos, no entanto, devido à produção lexical reduzida, fato comum nas faixas iniciais, alguns sujeitos foram descartados. Logo, três faixas etárias fogem desta classificação: a FE 01 apresenta 4 sujeitos, 2 meninas e 2 meninos; a FE 02, 5 meninas e a FE 06, 3 meninos e 2 meninas.

A idade mínima de 1:0 para essa pesquisa foi determinada devido aos seguintes fatores:

- as crianças iniciam a produção dos ditongos decrescentes muito cedo ;
- o banco de dados INIFONO possui sujeitos a partir dessa faixa etária, o que facilitou a realização deste trabalho, uma vez que a coleta de dados com crianças das faixas etárias iniciais é um trabalho que exige várias tentativas de coletas, devido à baixa produção lexical.

- por volta dessa idade, as crianças iniciam a produção das primeiras palavras;
- outras pesquisas, envolvendo aquisição da estrutura silábica e ponto de articulação de vogais, também partiram dessa faixa etária inicial: Fikkert (1994) e Freitas (1997).

Determinada a idade mínima a ser pesquisada pelas razões acima referidas, a idade máxima dos informantes deste trabalho foi estabelecida em 2:5:29, em virtude de, assim, os *corpora* estudados abrangerem 18 meses, período suficiente para realização de análise consistente de um fenômeno fonológico em processo de aquisição.

3.2 Os dados

O *corpus* utilizado é constituído por dados longitudinais-transversais de 86 crianças, em fase de aquisição da linguagem, que integram os bancos de dados AQUIFONO e INIFONO coordenados pelas professoras Carmen Lúcia Matzenauer Hernandorena, da Universidade Católica de Pelotas e Regina Ritter Lamprecht, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. O primeiro conta com os *corpora* de 310 crianças, com idades de 2:0 a 7:1, o segundo, com os *corpora* de 100 crianças, com idades de 1:0 a 2:0. Os dois bancos de dados apresentam dados transversais, no entanto, o INIFONO contém 4 sujeitos que estão sendo acompanhados longitudinalmente.

Como esta pesquisa se utiliza dos *corpora* de crianças com idade de 1:0 a 2:6, fez-se necessária a utilização dos dois bancos de dados.

Os dados que constituem o AQUIFONO e o INIFONO apresentam formas de coletas diferenciadas. Os dados do AQUIFONO, basicamente, foram coletados através da aplicação do instrumento de avaliação fonológica proposto por Yavas, Lamprecht & Hernandorena (1991), utilizando a técnica de nomeação espontânea motivada por cinco desenhos temáticos. Já com os dados do INIFONO, devido às idades precoces das crianças, não houve a aplicação desse instrumento. As coletas foram feitas utilizando-se como motivação objetos comuns ao dia-a-dia das crianças.

Deve-se salientar aqui que, embora o instrumento de avaliação proposto por Yavas, Lamprecht & Hernandorena (op.cit) tenha a vantagem de dar conta de todos os segmentos fonológicos, considerando diferentes posições silábicas, os dados coletados através do mesmo não parecem ser os mais apropriados para uma descrição da aquisição da estrutura silábica (C)VV do PB. Nessa pesquisa, os dados do AQUIFONO iniciam a partir das faixas FE 13 e FE 14 e justamente a partir dessas faixas etárias os *corpora* estudados mostram muito poucas possibilidades de ocorrência de ditongos decrescentes, apesar da alta produção lexical. Já nos sujeitos que compõem o INIFONO, mesmo com a baixa produção lexical, o número de possibilidades de ocorrência de ditongos decrescentes é significativamente maior. Vale salientar aqui que, na FE14, das 38 possibilidades de ocorrência, 19, ou seja, 50%, foram apresentadas por um sujeito cuja coleta não foi realizada através do instrumento de avaliação proposto por Yavas, Lamprecht & Hernandorena. Na verdade, ao se proceder a uma análise dos itens lexicais contidos nesse instrumento, encontram-se apenas quatro possibilidades de ocorrência de ditongos decrescentes

fonológicos – *chapéu, dois, saia, tesoura* – não sendo, portanto, ideal para uma pesquisa de aquisição da estrutura silábica (C)VV(C).

Os dados são longitudinais-transversais porque há sujeitos que foram submetidos a apenas uma coleta e há também sujeitos que foram acompanhados longitudinalmente: algumas crianças estão representadas em até oito faixa etárias. É válido referir que alguns pesquisadores estabelecem diferenças significativas entre as escalas de desenvolvimento – escala de base etária e escala de base lingüística – o que implica a utilização de uma ou de outra forma de coleta de dados.

Freitas (1997), ao estudar a aquisição da estrutura silábica no Português Europeu, utiliza-se dos *corpora* de sete crianças, com idades de 0:10 a 3:07. Apesar de a intenção inicial da autora ser a de proceder a uma coleta longitudinal dos dados, os *corpora* também são constituídos por dados longitudinais-transversais, uma vez que os sete informantes foram divididos em dois grupos: o primeiro contendo três informantes cujas idades variam de 0:10 a 2:02; o segundo, com quatro informantes com idades de 1:09 a 3:07. Freitas (op.cit) recusa a coleta apenas transversal por considerar que esta não daria conta de descrever o desenvolvimento da aquisição silábica de cada indivíduo. Na verdade, a pesquisadora enfatiza que o desenvolvimento fonológico não se relaciona a faixas etárias, mas sim a estágios ordenados que podem variar, quanto à idade, na aquisição de cada criança. No decorrer do seu trabalho, em vários momentos, procura comprovar que a aquisição das estruturas silábicas não poderiam ser demonstradas a partir de escalas de base etária.

Uma vez mais se verifica que uma avaliação da aquisição com critérios de base etária não dá conta do processo de desenvolvimento silábico: (i) os comportamentos verbais da Raquel e do João II, do grupo etário mais alto, aproximam-se dos das crianças do grupo etário mais baixo (...)

(Freitas, op.cit., p. 244)

É importante salientar que nada há de surpreendente ao se constatarem as diferenças existentes entre os sujeitos analisados no que concerne à relação idade e ao estágio de desenvolvimento fonológico. É evidente que sempre haverá diferenças no desenvolvimento entre os sujeitos analisados. Além disso, a autora trabalha com um número bastante reduzido de informantes para afirmar que uma escala de base etária não deve ser utilizada para traçar o desenvolvimento da estrutura silábica.

Neste trabalho, assume-se a posição de que a coleta transversal, incluindo um significativo número de sujeitos, é capaz de dar conta de uma descrição detalhada do desenvolvimento fonológico. Na verdade, o fato de o sistema lingüístico ter seus estágios de aquisição não implica a não utilização de dados transversais, uma vez que esses estágios acompanham o desenvolvimento biológico da criança. Portanto, quando se procede à análise dos dados com base numa escala etária, também emergirá a própria escala lingüística. O que se busca, na verdade, são as similaridades entre os dados analisados, na tentativa de descrever o padrão de aquisição dos ditongos decrescentes no PB. Não há, aqui, interesse em demonstrar as diferenças na aquisição destes ditongos em cada um dos indivíduos. Conforme Hernandorena (1990, p. 02), *são esses padrões que permitem o traçado de um perfil de aquisição fonológica e possibilitam o estudo do processo desenvolvimental através da determinação de fatos que lhe são gerais.*

A transcrição dos dados que constituem o AQUIFONO e o INIFONO, feita com uso do Alfabeto Fonético Internacional (IPA), foi realizada por bolsistas de iniciação científica e sofreu no mínimo duas revisões. Também houve uma revisão, por parte da pesquisadora deste trabalho, em alguns dados que sugeriram dúvidas,

principalmente no que se refere às produções realizadas por crianças das faixas etárias iniciais.

Outro aspecto a ser salientado é com relação à classificação dos dados como “naturais” ou “experimentais”. De acordo com a literatura, dados naturais seriam aqueles em que não houvesse a participação do pesquisador na coleta. Para Fikkert (1994), uma vez que a criança não saiba que está sendo observada e submetida a uma investigação, os dados já podem ser considerados naturais, mesmo que haja a participação de pesquisadores na coleta. Aqui, no entanto, assume-se que os dados são experimentais, uma vez que houve a participação de pesquisadores na coleta, o que, de uma forma ou de outra, sempre trará influências na produção linguística obtida. É praticamente impossível afirmar que a coleta não sofreu nenhum tipo de “condução” por parte do pesquisador, principalmente na incitação da produção de dados pertinentes para a pesquisa.

Também é pertinente mencionar que, como a literatura referente à aquisição considera diferentes índices de produção para que determinada estrutura seja considerada adquirida pela criança, quanto aos critérios considerados para a aquisição dos ditongos decrescentes, optou-se pelo critério utilizado em Mezzomo (1999) – uma pesquisa sobre a aquisição da coda medial no PB –, sendo os ditongos considerados adquiridos quando o percentual de realização adequada atingiu ou ultrapassou o índice de 80%, mantendo-se esse percentual por no mínimo duas faixas etárias consecutivas.

3.3 Organização, descrição e análise dos dados

Como esta pesquisa visa a estabelecer um padrão de aquisição dos ditongos decrescentes do PB e trabalha com um significativo número de sujeitos, seria extremamente pertinente submeter os dados a uma análise estatística. Inicialmente, a pesquisa visava à análise dos dados mediante a aplicação de um pacote de programas computacional denominado VARBRUL - que possibilita a análise estatística de dados lingüísticos variáveis - porém, as poucas entradas lexicais de alguns sujeitos fariam com que houvesse problemas cruciais para o funcionamento do programa, o que tornaria praticamente obrigatória a amalgamação das faixas etárias. Rangel (1998) também optou pela ausência de uma análise estatística pelas mesmas razões.

Para proceder à organização dos dados, primeiramente foram observadas todas as produções realizadas por cada um dos sujeitos, num total de 7235 palavras. Dessas, destacaram-se todas as possibilidades de ocorrência dos ditongos decrescentes, divididos em dois grupos, fonológicos e fonéticos; também foram categorizadas as possibilidades de ocorrência dos ditongos originados da semivocalização de /l/ em coda¹¹, totalizando 1175 registros. É importante salientar que não foram consideradas produções repetidas de uma mesma palavra, num mesmo sujeito, a não ser que tenha ocorrido alguma variação na forma produzida.

Para cada sujeito, foi criada uma ficha individual, conforme Anexo 1, onde os ditongos foram descritos de acordo com as variáveis dependentes e independentes consideradas relevantes para esta pesquisa.

¹¹Em algumas regiões do dialeto gaúcho, a semivocalização de /l/ em final de sílaba é praticamente categórica.

As variáveis dependentes são constituídas pelos onze ditongos orais decrescentes do Português, conforme já referido em (26) no Capítulo 2. Foram controladas também outras formas de realização empregadas pelo aprendiz na não-realização dos ditongos.

No tocante à “outra realização”, com base em Freitas (1997) e Bernhardt & Stemberger (1998), os ditongos não realizados foram classificados dentro das estratégias de reparo dispostas em (29):

(29)

VG → V – papai – [pa'pa]

VG → G¹² – leite – ['lit'i]

VG → V.V – pai – [pa'i]

VG → GV – au-au – [wa'wa]

VG → VG – sei – ['sɛj]

VG → CV – mais – ['masi]

VG → ∅ – papai – ['pa]

VG → V (Fusão) – au-au – [aw'ɔ]

Quanto às variáveis independentes, foram controladas as seguintes variáveis lingüísticas:

¹²Entenda-se “G” como a sobrevivência do ponto e da altura do glide constituinte do ditongo não realizado.

a) Classificação do ditongo:

- fonético → [pe̯je]
- fonológico → [pawta]

b) Vogal base do ditongo quanto ao ponto de articulação:

- coronal → [lej] - [riw] - [anɛjs]
- dorsal → [paj]
- dorsal labial → [fuj] - [boj] - [mɔj]

c) Vogal base do ditongo quanto à altura:

- baixa → [paj]
- alta → [riw] - [fuj]
- média baixa → [anɛjs] - [mɔj]
- média alta → [lej] - [boj]

d) Glide que compõe o ditongo quanto ao ponto de articulação:

- coronal → [lej]
- dorsal → [maw]

e) Características quanto ao ponto de articulação na combinação dos dois segmentos que compõem o ditongo:

- coronal + coronal → [lej] - [anɛjs]
- dorsal + coronal → [paj]

- dorsal labial + coronal → [foj] - [fuj] - [mɔj]
- coronal + dorsal → [sew] - [riw] - [rɛw]
- dorsal + dorsal → [maw]
- dorsal labial + dorsal → [sow]

f) Tonicidade da sílaba do ditongo decrescente:

- tônica → anéis
- pretônica → autinho
- postônica → pônei

g) A estrutura silábica que constitui o ditongo:

- sem coda → pauta
- com coda → pois

h) Contexto seguinte ao ditongo fonético:

- [j] → pei[j]e
- [ʒ] → bei[ʒ]o
- [r] → bei[r]a
- [k,g] → pou[k]o - mantei[g]a
- vogais → tei[a]

As variáveis selecionadas no item (h) justificam-se pelo fato de terem sido aspectos relevantes em pesquisas já realizadas, como Bisol (1994) e Cabreira (1996).

Quanto às variáveis extralingüísticas, foram consideradas apenas as idades dos informantes, classificadas de acordo com a faixa etária.

É pertinente salientar que todas as crianças são homogeneizadas quanto à classe social.

Após a elaboração das fichas individuais dos informantes, também foi elaborado um quadro com as possibilidades de ocorrência dos ditongos fonológicos, fonéticos e provenientes da semivocalização do /l/ e suas efetivas realizações, conforme Anexo 2.

O mesmo modelo de fichas foi utilizado para a descrição dos resultados por faixa etária, conforme anexos 3 e 4.

Considerando os resultados obtidos nas fichas por faixa etária, as variáveis controladas também foram dispostas em quadros gerais – disponíveis no Capítulo 3 – englobando todos os sujeitos envolvidos na pesquisa.

Portanto, pode-se resumir o tratamento dos dados desta pesquisa na seguinte forma:

- Seleção das palavras que apresentam ditongos orais decrescentes do *corpus* de 7235 palavras.
- Eliminação de itens lexicais repetidos por um mesmo sujeito, desde que não houvesse variação na produção.
- Elaboração de uma ficha individual com as variáveis consideradas pertinentes para esta pesquisa.

- Elaboração de outra ficha individual para controle das possibilidades de ocorrência e efetiva produção dos ditongos analisados.
- Elaboração dos mesmos modelos de fichas por faixa etária.
- Criação de quadros gerais que englobassem todas as informações contidas nas fichas por faixa etária.

Somente após essas etapas é que os dados foram interpretados com base na Teoria da Otimidade.

É de extrema importância salientar aqui que, durante a elaboração dos quadros, muitas revisões foram feitas, bem como revisões gerais após o cumprimento de todas as etapas, garantindo, dessa forma, a precisão na descrição dos dados que uma pesquisa desse tipo exige.

4 DESCRIÇÃO DOS DADOS

Este capítulo destina-se à descrição dos dados considerados para análise na presente pesquisa. O mesmo está subdividido em seções, que correspondem a cada uma das faixas etárias analisadas. Em cada uma encontra-se um quadro demonstrativo com as possibilidades de produção dos ditongos orais decrescentes e suas efetivas realizações. Também há referências a respeito das variáveis dispostas no Capítulo 3, como altura da vogal base que constitui o ditongo, ponto de articulação dos segmentos que constituem a seqüência e tonicidade. Uma descrição cuidadosa das estratégias de reparo aplicadas na não realização dos ditongos também está aqui disposta, bem como referências a respeito da realização dos ditongos fonéticos [aj] e [ej] e dos ditongos originados da semivocalização de /l/. Ao final do Capítulo também são encontrados Quadros gerais que englobam todas as variáveis consideradas para efeitos de análise.

4.1 Faixa etária 01 (1:0 - 1:0:29)

Com quatro informantes, duas meninas e dois meninos, nesta faixa houve 10 possibilidades de produção de ditongos decrescentes, com 8 ocorrências, totalizando uma produção de 88%.

Conforme o Quadro 6, o ditongo [aj] apresentou 2 possibilidades de ocorrência e foi produzido em apenas uma, configurando uma produção de 50%; [aw] apresentou 6 possibilidades de ocorrência, com produção de 100%; [iw] apresentou 1 possibilidade de ocorrência, na qual foi produzido, totalizando também 100% de produção.

QUADRO 6 – Ditongos fonológicos – FE 01

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	2	1	50
aw	6	6	100
εj	0	0	*
ej	0	0	*
εw	0	0	*
ew	0	0	*
iw	1	1	100
uj	0	0	*
ɔj	0	0	*
oj	0	0	*
ow	0	0	*

Considerando o número total dos ditongos produzidos, 75% é constituído pelo ditongo [aw], estando os outros 25% divididos entre [aj] e [iw].

Quanto ao ponto de articulação, 87,5% das vogais que constituem os ditongos são dorsais e 12,5% são coronais. O mesmo resultado apresenta-se com relação aos glides. Já quanto à altura da vogal base do ditongo, 87% das ocorrências foram de vogais baixas.

Na combinação dos dois segmentos, quanto ao ponto de articulação, 75% constitui-se da seqüência dorsal-dorsal; 12,5%, dorsal-coronal e 12,5% coronal-dorsal.

Do total de produções, 66,5% ocorrem em sílabas tônicas e 37,5% ocorrem em sílabas pré-tônicas. Além disso, todas as ocorrências foram em sílabas sem coda.

Com relação à estratégia de reparo, apenas VG→ V foi utilizada, referente ao ditongo [aj] - papai→ [pa'pa] (Juliana – 1:0:10).

Não houve possibilidades de realização de ditongos fonéticos [aj] e [ej]. Quanto à produção de ditongos provenientes da semivocalização de /l/, houve apenas uma possibilidade de ocorrência de [ow] em FP¹³, o qual não foi produzido.

4.2 Faixa etária 02 (1:01 - 1:01:29)

Os cinco informantes, todas meninas, apresentaram 13 possibilidades de produção de ditongos decrescentes, com 11 ocorrências, totalizando 84%. Deste percentual geral, 36,3% constitui-se do ditongo [aj], 45,4% do ditongo [aw] e 18,2% do ditongo [oj].

O ditongo [aj] apresentou cinco possibilidades de ocorrência, sendo produzido em 4 delas, o que totaliza uma produção de 80%; o ditongo [aw], de um total de de 6 possibilidades, está presente em 5 ocorrências, totalizando 83,3%. Já o

¹³ FP: final de palavra; DP: dentro de palavra.

ditongo [oj] foi produzido em 100% das 2 possibilidades de ocorrência, como se pode observar no Quadro 7:

QUADRO 7 – Ditongos fonológicos – FE 02

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	5	4	80
aw	6	5	83,3
ej	0	0	0
ej	0	0	0
ɛw	0	0	0
ew	0	0	0
iw	0	0	0
uj	0	0	0
ɔj	0	0	0
oj	2	2	100
ow	0	0	0

Quanto ao ponto de articulação, a vogal dorsal constitui 81,1% dos ditongos realizados; com relação ao glide, o coronal constitui 54,5% dos ditongos e o dorsal, 45,5%. Quanto à combinação dos dois segmentos que compõem os ditongos, a maior ocorrência é da seqüência dorsal - dorsal, com 45,5%; a seqüência dorsal - coronal constitui 36,4%. Já a combinação dorsal labial - coronal ocorre em apenas 18,2% dos ditongos produzidos. As outras combinações não tiveram representação.

Com relação à altura da vogal base do ditongo, 81,8% dos ditongos são constituídos por vogais baixas; os 18,2% restantes referem-se às vogais médias altas.

Do total de ditongos produzidos, 81,8% estão em sílabas tônicas, sendo apenas 18,2% constituintes de sílabas pré-tônicas.

Foram utilizadas as seguintes estratégias de reparo:

- VG→V - [aj] - 1 ocorrência

papai [pa:] (Gabriela - 1:01:22)

- VG→ ∅ – [aw] – 1 ocorrência

au-au ['aw] (Andressa - 1:01:25)

Nenhuma das ocorrências constitui sílabas com coda. Também não houve, nesta faixa etária, possibilidades de produção de ditongos fonéticos [aj] e [ej], bem como de ditongos originados da semivocalização de /l/.

4.3 Faixa etária 03 (1:02 - 1:02:29)

Constituída por seis crianças, 3 meninas e 3 meninos, há 30 possibilidades de produção de ditongos decrescentes nesta faixa etária, sendo que 24 foram produzidas, constituindo 80%. Destes, 75% referem-se ao ditongo [aw] e 25% ao ditongo [aj]. É válido salientar que as 4 possibilidades de produção do ditongo decrescente [ow] não foram incluídas aqui, uma vez que a monotongação deste se constitui numa regra praticamente categórica da língua, conforme Bisol (1994) e Cabreira (1996). Portanto, a sua inclusão no número total de possibilidades de ocorrência de ditongos certamente iria desconfigurar os resultados. Quanto ao ditongo [ow], mais comentários serão tecidos no decorrer deste Capítulo.

Conforme o Quadro 8, o ditongo [aj] foi produzido em 6 das 7 possibilidades apresentadas, com 85,7% de ocorrência. Já o ditongo [aw], das 22 possibilidades apresentadas, apenas em 18 foi produzido, o que constitui 81,8% de ocorrências. O ditongo [ej] não foi produzido na única possibilidade de ocorrência deste ditongo.

QUADRO 8 – Ditongos fonológicos – FE 03

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	7	6	85,7
aw	22	18	81,8
ej	0	0	*
ej	1	0	0
ew	0	0	*
ew	0	0	*
iw	0	0	*
uj	0	0	*
oj	0	0	*
oj	0	0	*
ow	4	0	0

Quanto ao ponto de articulação, nesta faixa etária, predomina de forma absoluta a vogal dorsal, constituindo 100% dos ditongos produzidos. Quanto à altura, tem-se a vogal baixa, como vogal base, também com 100% de ocorrência. O glide dorsal também predomina, constituindo 75% dos ditongos.

A seqüência dos segmentos distribui-se em: dorsal-dorsal - 75%, dorsal-coronal - 25%.

Quanto à tonicidade da sílaba, 66,6% dos ditongos ocorrem em sílaba tônica e 33,3% em pré-tônica. Nenhuma das sílabas é constituída por coda.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V – [aw] – 1 ocorrência; [ej] – 1 ocorrência

au-au [aw'a] (Joana - 1:02:10)

Mickey ['miki] (Bruno - 1:02:10)

- VG→ ∅. - [aw] - 3 ocorrências; [aj] - 1 ocorrência

au-au ['aw] (João - 1:02) / au-au ['aw] / au-au [u'aw]/ papai [a'pa]

(Karina 1:02:24)

O ditongo [ow], originado da semivocalização de /l/, foi produzido em FP, com percentual de 66,6%. O ditongo [iw] não foi produzido na única possibilidade de ocorrência.

4.4 Faixa etária 04 (1:03 - 1:03:29)

Composta por seis crianças, 3 meninas e 3 meninos, esta faixa etária apresenta 36 possibilidades de produção de ditongos decrescentes, sendo constatadas 28 ocorrências, o que constitui 77,7% de produção. Destes, 57,1% está representado pelo ditongo [aw], 28,5%, pelo ditongo [aj], 7,1% pelo ditongo [ew] e o restante pelos ditongos [ej] e [iw].

Conforme o Quadro 9, das 11 possibilidades de ocorrência, o ditongo [aj] foi produzido em 8 palavras, constituindo 72% de produção; o ditongo [aw] apresentou uma produção de 84%, referente às 16 ocorrências das 19 possibilidades apresentadas; os ditongos [ej] e [ew] foram produzidos em 100% das possibilidades, no entanto, é válido salientar que o ditongo [ej], considerando todos os sujeitos desta faixa etária, apresentou apenas 1 possibilidade de produção; o ditongo [iw] poderia ter sido realizado em 3 palavras, mas ocorreu em apenas uma, o que constitui 33% de produção. Quanto ao ditongo [ow], sofreu monotongação nas 5 possibilidades de ocorrência.

QUADRO 9 – Ditongos fonológicos – FE 04

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	11	8	75
aw	19	16	84
ej	0	0	*
ej	1	1	100
ew	0	0	*
ew	2	2	100
iw	3	1	33
uj	0	0	*
oj	0	0	*
oj	0	0	*
ow	5	0	0

Quanto ao ponto de articulação, a vogal dorsal constitui 85,7% dos ditongos produzidos e a vogal coronal, 14,3%. O glide dorsal encontra-se em 67,8% dos ditongos e o coronal em 33,2%. Ainda quanto ao ponto de articulação, a combinação dos segmentos apresenta-se com 57,1% de ocorrência da seqüência dorsal-dorsal, 28,5% referente à seqüência dorsal-coronal, 10,7% de segmentos coronais-dorsais e apenas 3,5% da seqüência coronal-coronal.

Com relação à altura da vogal base que constitui o ditongo, temos 85,7% de vogais baixas.

Deve-se salientar ainda que 67,8% dos ditongos ocorreram em sílaba tônica e 32,2% em sílaba pré-tônica. Nenhum ditongo produzido apresentou coda em sua estrutura silábica.

As estratégias de reparo aplicadas foram:

- VG→ V – [aj] – 3 ocorrências; [aw] – 1 ocorrência; [iw] – 2 ocorrências papai [pa'pa] (Franco – 1:03:26)/ gaiola [ga'a] (Gabriela – 1:03:10)/ vai ['va] (Isabela – 1:03:23); au-au [aw'a] (Julia – 1:03:13); piu-piu [pi'pi] (Joaquim – 1:03:29)

- VG→ V - Fusão [aw] → [ɔ]

tchau [ˈtɔ] (Júlia - 1:03:13)

- VG→ VG - [aw] → [ɔw]

tchau [ˈtɔw] (Júlia - 1:03:13)

Houve duas possibilidades de realização do ditongo fonético [ej] antes de /j/.

O ditongo [iw], originado da semivocalização de /l/ em FP não foi realizado.

4.5 Faixa etária 05 (1:04 - 1:04:29)

Os 6 informantes, três meninas e três meninos, apresentaram 37 possibilidades de ocorrência de ditongos decrescentes, com 31 produções, perfazendo 83,7%. Destes, 42,1% referem-se ao ditongo [aw]; 19,3%, ao ditongo [aj]; 19,3%, ao ditongo [iw]; 9,7%, ao ditongo [ew]; 6,4%, ao ditongo [ɛw] e 3,2%, ao ditongo [oj].

Parte dos ditongos obteve uma produção de 100%: [aj], [iw] e [oj], conforme o Quadro 10. Abaixo desse percentual, o ditongo [aw], com 92,8% de ocorrência; [ew], com 50%, [ɛw], com 66,6%, e [ej] que não foi produzido nas duas possibilidades de ocorrência. O ditongo [ow] continua mantendo-se sem produção nessa faixa etária.

QUADRO 10 – Ditongos fonológicos – FE 05

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	6	6	100
aw	14	13	92,8
ej	0	0	*
ej	2	0	0
ew	3	2	66,6
ew	5	3	60
iw	6	6	100
uj	0	0	*
uj	0	0	*
oj	1	1	100
ow	3	0	0

Dos ditongos fonológicos produzidos, quanto ao ponto de articulação, a vogal dorsal destaca-se com 61,2% de ocorrência; o restante refere-se basicamente às vogais coronais, uma vez que a vogal dorsal labial apresenta apenas 3,2% de ocorrência. O glide dorsal também predomina, com 77,4% de ocorrência.

Já quanto à combinação dos dois segmentos, considerando o ponto de articulação, não há uma predominância absoluta de uma seqüência de elementos, mas destacam-se: dorsa-dorsal, com 41,9% de ocorrência e coronal - dorsal, com 35,4%.

Quanto à altura da vogal base que constitui o ditongo, a vogal baixa aparece em 61,3% dos ditongos produzidos. O percentual restante fica distribuído da seguinte forma: 19,3%, vogal alta; 12,9%, vogal média alta e 6,5%, vogal média baixa.

É importante destacar que não houve ocorrência de coda nas sílabas que constituem os ditongos. Além disso, 83,8% destes ocorreram em sílabas tônicas e 16,2% em sílabas pré-tônicas.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V - [ej] - 2 ocorrências; [ɛw] - 1 ocorrência; [ew] - 2 ocorrências.

leite ['leti] (Joana - 1:04:15)/ leite ['lɛtʃi] (João - 1:04:6); chapéu [ʃa'pɛ] (Ana - 1:04:12); deu ['de] (João - 1:04:6)/ comeu [ku'mɛ] (Ana - 1:04:12)

- VG→ VG - [aw] → [aj]
tchau ['tʃaj] (Júlia - 1:04:6)

Embora não tenham sido realizados, houve possibilidades de produção dos ditongos fonéticos [aj] e [ej].

Os ditongos [aw], [iɥ] e [ɔw], provenientes da semivocalização de /l/ em FP, foram 100% produzidos; já o ditongo [ow] apresentou uma produção de 66,6%. Em posição DP, a única possibilidade de ocorrência apresenta-se com o ditongo [aw], o qual não foi realizado.

4.6 Faixa etária 06 (1:05 - 1:05:29)

Os cinco informantes, 2 meninos e 3 meninas, que compõem esta faixa etária apresentaram 21 possibilidades de ocorrência de ditongos, sendo que houve uma produção de apenas 52,3%. Deste percentual, 9% refere-se ao ditongo [aj]; o mesmo valor para os ditongos [ej] e [ɛw]; no entanto os 72,7% restantes referem-se ao ditongo [aw].

É pertinente referir que os baixos percentuais de realização dos ditongos constatados nessa faixa etária, incluindo a produção do ditongo [aw] de apenas 25%, parecem sugerir a existência de uma *Curva em U⁴* na FE06, uma vez que nas faixas etárias anteriores o percentual total de realização alcançou índices significativamente superiores aos 52,3% constatados: FE01, 88%; FE02, 84%; FE03, 80%, FE04, 77,7% e FE05, 83,7%. Salienta-se também que a partir da FE07 esse percentual volta a ultrapassar os 80% de realização.

Conforme o Quadro 11, pode-se observar que o ditongo [aj] apresentou apenas 25% de ocorrência. O baixo índice de produção surpreende em comparação à ocorrência desse ditongo nas faixas etárias anteriores. O ditongo [ej] também apresentou baixa produção, com 50% de realização, e os ditongos [ɛw], [iw] e [uj] não foram produzidos. Os ditongos que apresentaram os maiores índices de produção foram [aw] e [ew], com 80% e 100% de ocorrência, respectivamente. É válido salientar que o alto índice apresentado pelo ditongo [ew] refere-se apenas a 1 possibilidade de produção em toda a faixa etária.

QUADRO 11 – Ditongos fonológicos – FE 06

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	4	1	25
aw	10	8	80
ɛj	0	0	*
ej	2	1	50
ɛw	1	0	0
ew	1	1	100
iw	2	0	0
uj	1	0	0
ɔj	0	0	*
oj	0	0	*
ow	3	0	0

¹⁴ De acordo com a literatura, a *Curva em U* é vista como uma descontinuidade que ocorre em determinados momentos da aquisição da linguagem, constatada pela presença de regressões. No PB, a não-linearidade na aquisição fonológica já foi referida em trabalhos como: Hernandorena (1990), Lamprecht (1990) e Miranda (1996).

Com relação ao ponto de articulação da vogal base que constitui o ditongo decrescente, a vogal dorsal corresponde a 81,8% das ocorrências; o mesmo valor também foi obtido pelo glide dorsal. Quanto à combinação dos dois elementos, a seqüência dorsal - dorsal foi a mais produzida, com 72,7% de ocorrência.

A vogal baixa, como base do ditongo, constitui 81,8% das ocorrências, sendo o restante constituído pelas vogais médias altas.

Todos os ditongos foram produzidos em sílabas sem coda, sendo que 72,7% se referem a sílabas tônicas.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V.V - [uj] - 1 ocorrência

ui [u'i] (Gabriela - 1:05:07)

- VG→ V - [aj] - 2 ocorrências; [ɛw] - 1 ocorrência; [iw] - 2 ocorrências

Papai [pa'pa] /papai [papa'pa] (Júlia - 1:05:06); chapéu ['pe] (João - 1:05:02); piu-piu [pi'pi] (João - 1:05:02)

- VG→ GV - [aw] - 2 ocorrências

au-au [wa'wa] (João - 1:52)

- VG→ G - [ej] - 1 ocorrência

achei [a'i:] (Gabriela - 1:05:07)

O ditongo [ow] não foi produzido em nenhuma das 4 possibilidades de ocorrência, o mesmo ocorrendo com o ditongo fonético [ej].

Com relação aos ditongos provenientes da semivocalização de /l/, [ɔw] e [uw] foram produzidos em FP, o mesmo não correndo com [iw], em posição DP, na única possibilidade de ocorrência.

4.7 Faixa etária 07 (1:06 - 1:06:29)

Composta por seis informantes, 3 meninas e 3 meninos, esta faixa etária apresenta 78 possibilidades de ocorrência de ditongos decrescentes, apresentando uma produção de 64 ditongos, o que totaliza 82%. Do total de ditongos produzidos, 29,6% refere-se ao ditongo [aj]; 23,4%, ao ditongo [aw]; 14%, ao ditongo [ej]; 10,9%, ao ditongo [iw]; 9,3%, ao ditongo [oj]. O percentual restante refere-se aos ditongos [ɛw], [ew] e [ɔj]. Importante é salientar que, nesta faixa etária, se observa que somente os ditongos [ej] e [uj] não apresentaram possibilidades de produção, portanto, a FE07 caracteriza-se principalmente pela emergência de tipos diferenciados de ditongos, aspecto esse que pode estar vinculado a presença da *Curva em U* na FE06, considerando que, de acordo com a literatura da área, as regressões apresentadas durante a aquisição da linguagem parecem estar relacionadas ao desenvolvimento de estruturas mais complexas da língua.

Conforme o Quadro 12, das 22 possibilidades de ocorrência, o ditongo [aj] foi produzido em 19 palavras, perfazendo um total de 86,3% de ocorrência; o ditongo [aw] apresentou uma produção de 83,3%, referente às 15 ocorrências das 18 possibilidades apresentadas; os ditongos [ɛw] e [ɔj] obtiveram 100% de ocorrência.

Um alto índice de produção também foi apresentado pelos ditongos [iw] e [oj], com 87,5% e 85,7% respectivamente. Apenas os ditongos [ej], 69,2%, e [ew], 66,6%, tiveram uma produção abaixo de 80%.

O ditongo [ow] não foi produzido em nenhuma das 7 possibilidades de ocorrência.

QUADRO 12 – Ditongos fonológicos – FE 07

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	22	19	86,3
aw	18	15	83,3
ej	0	0	*
ej	13	9	69,2
ew	2	2	100
ew	6	4	66,6
iw	8	7	87,5
uj	0	0	*
oj	2	2	100
oj	7	6	85,7
ow	7	0	0

Ao contrário das seis faixas etárias anteriores, com relação ao ponto de articulação da vogal base que constitui os ditongos decrescentes, não houve um predomínio absoluto da vogal dorsal. Os percentuais ficaram distribuídos da seguinte forma: 53,1% referentes à vogal dorsal, 34,3% referentes às vogais coronais e 12,5% referentes à vogal dorsal labial. Quanto ao glide, o coronal constitui 56,2% dos ditongos produzidos.

A seqüência de elementos com maior representatividade é a seqüência dorsal - coronal, constituindo 29,7% dos ditongos produzidos. As seqüências dorsal - dorsal e coronal - dorsal também constituem significativa parte dos ditongos produzidos, com 23,4% e 18,7% respectivamente.

Com relação à altura da vogal base do ditongo, 53,1% dos ditongos são formados com vogal baixa; 11%, com vogais altas; 4,7% com vogais médias baixas e 31,2% com vogais médias altas.

Nesta faixa etária, observa-se o aparecimento da coda nas sílabas que compõem os ditongos, com 14% de ocorrência. Parece significativo destacar que a maior parte das codas referentes à fricativa coronal são produzidas como [ʃ] e ocorrem em ditongos que apresentam o glide coronal em sua estrutura. Portanto, a produção desse tipo de coda consonantal parece estar vinculada ao glide coronal que constitui o ditongo.

Com relação à tonicidade, 92,1% dos ditongos foram produzidos em sílabas tônicas.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V.V - [aj] - 1 ocorrência
papai [papa'i] (Gabriela - 1:06:03)
- VG→ V - [aw] - 1 ocorrência; [ej] - 3 ocorrências; [iw] - 1 ocorrência; [oj] - 1 ocorrência; [aj] - 1 ocorrência
au-au [va'vaw] (Bruna - 1:06:08); leite ['tesi] (Bruna - 1:06:08)/ leite ['let'i] (Bruno - 1:06:26); piu-piu [pi'piw] (Gabriela - 1:6:17); Mickey ['miki] (Letícia - 1:6:19); oito ['otu] (Gabriela - 1:06:17); vai ['va] (Bruno - 1:06:26)
- VG→ GV - [aw] - 2 ocorrências
au-au [wa'waw] (Bruna - 1:06:08)

- VG→ CV - [aj] - 1 ocorrência

mais ['ma.ji] (João - 1:06:07)

- VG→ VG - [ew] → [ɛw]

meu ['mɛw] (Bruna - 1:06:08)

- VG→ ∅ - [aj] - 1 ocorrência

gaiola [ɔja] (Letícia - 1:06:19)

Ressalta-se que não foi considerada, nesse último exemplo, a estratégia VG→VG porque o glide [j] foi interpretado como resultante do processo de semivocalização da líquida /l/.

Quanto aos ditongos fonéticos, houve 8 possibilidades de realização do ditongo [ej] e 2 possibilidades de realização do ditongo [aj], e, mais uma vez, nenhuma ocorrência foi constatada.

Os corpora desta faixa etária também apresentaram um número elevado de ditongos provenientes da semivocalização de /l/ em coda. Em FP, 100% de ocorrência dos ditongos [ɛw], [iw], [ɔw], [ow] e [uw]; 66,6% de ocorrência do ditongo [aw]. Já em posição DP, não houve ocorrência das 4 possibilidades de produção do ditongo [aw] nem da única possibilidade de produção do ditongo [ow].

4.8 Faixa etária 08 (1:07 - 1:07:29)

Os seis informantes desta faixa etária realizaram 50 ditongos das 59 possibilidades de ocorrência, perfazendo um total de 84,7%. O ditongo [aw] é responsável por 30% desta produção; o ditongo [iw] representa 18%, bem como o ditongo [aj]. Com percentuais menores, aparecem os ditongos [ej], [ɛw], [ɔj] e [oj].

Observe-se no Quadro 13 que, embora nem todos os ditongos tenham apresentado 100% de ocorrência, estes foram produzidos, assim como na faixa etária anterior, em altos percentuais. Os ditongos [aj], [aw], [iw] e [oj] apresentaram 90%, 93,7%, 90% e 83,3% de produção, respectivamente. Os ditongos [ew] e [ɔj] foram produzidos em todas as possibilidades de ocorrência, com 100% de realização. Apenas [ej] e [ɛw] alcançaram uma produção abaixo de 75%, o primeiro com 50% e o segundo com 66,6%.

QUADRO 13 – Ditongos fonológicos – FE 08

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	10	9	90
aw	16	15	93,7
ɛj	0	0	*
ej	8	4	50
ɛw	3	2	66,6
ew	3	3	100
iw	10	9	90
uj	0	0	*
ɔj	3	3	100
oj	6	5	83,3
ow	9	0	0

O ditongo [ow] não foi produzido em nenhuma das 9 possibilidades de ocorrência.

Com relação ao ponto de articulação dos segmentos que constituem os ditongos fonológicos, a vogal dorsal obteve o maior índice, 48%; as vogais coronais e dorsais labiais constituem 36% e 16% dos ditongos produzidos. O glide dorsal também destaca-se com 58% de ocorrência.

Considerando a seqüência dos dois segmentos, as seqüências coronal – dorsal e dorsal – dorsal apresentam quase o mesmo valor, 28% e 30% dos ditongos produzidos. As seqüências dorsal – coronal e dorsal labial – coronal também apresentam índices similares, 18% para a primeira, 16% para a segunda.

Com relação à altura da vogal base, 48% dos ditongos são constituídos por vogal baixa; 26% refere-se às vogais médias altas; 18%, às vogais altas. A menor representatividade é das vogais médias baixas, com 8%.

Assim como na faixa etária anterior, também houve a ocorrência de ditongo em sílaba com coda, no entanto, com apenas 1 ocorrência. O segmento realizado como coda foi a palatal [j] e novamente ocorreu após o glide coronal. É válido salientar que 86% dos ditongos ocorreram em sílabas tônicas.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V - [aw]- 1 ocorrência; [ej] - 3 ocorrências; [ɛw] - 1 ocorrência; [iw] - 1 ocorrência; [oj] - 1 ocorrência
 miau [mi'a] (Tatiara - 1:07:18); leite ['etʃi]/ leite ['letʃi]/ mickey ['mike] (Helena - 1:07:17); chapeuzinho [pɛ'ziNu] (Helena - 1:07:17); piu-piu [pi'piw] (Helena - 1:07:17); oi ['o] (Rafael - 1:07:27)
- VG→ CV - [aj] - 1 ocorrência
 mais ['masi] (Helena - 1:07:17)

- VG→ VG - [ej] → [ɛj]

meia ['mɛja] (Tatiara - 1:07:18)

Em toda a faixa etária, houve uma possibilidade de realização do ditongo fonético [ej], o qual não foi realizado.

Poucas também foram as possibilidades de realização dos ditongos provenientes da semivocalização de /l/, sendo apenas 1 possibilidade de ocorrência para [ɔw] e [ow] em FP e 1 possibilidade de ocorrência para [aw] em posição DP. Todos os ditongos mencionados foram realizados.

4.9 Faixa etária 09 (1:08 - 1:08:29)

Bastante significativa foi a produção dos ditongos pelos 6 informantes que compõem esta faixa etária. Das 69 possibilidades de ocorrência, houve 60 realizações, totalizando 86,9%. Destes, 25% referem-se ao ditongo [aj]; 33,3%, aos ditongos [aw] e [iw]; 30%, aos ditongos [ɛw], [ew] e [oj]; 8,3%, ao ditongo [ej]; 3,3%, aos ditongos [ɛj] e [ɔj]. Apenas o ditongo [uj] não apresentou possibilidade de produção.

Observe-se, através do Quadro 14, que vários ditongos alcançaram o índice de 100% de produção: [aj], [ɛj], [ɛw], [ew] e [ɔj]. O ditongo [aw] apresentou uma produção de 90,9%, referente às 10 ocorrências das 11 possibilidades apresentadas; o ditongo [iw], 83,3% e o ditongo [oj], 85,7%. Abaixo de 80%, apenas

o ditongo [ej] com 50% de ocorrência. O ditongo [ow] não apresentou realização nas 24 possibilidades de ocorrência.

QUADRO 14 – Ditongos fonológicos – FE 09

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	15	15	100
aw	11	10	90,9
ej	1	1	100
ej	10	5	50
ɛw	6	6	100
ew	6	6	100
iw	12	10	83,3
uj	0	0	*
oj	1	1	100
oj	7	6	85,7
ow	24	0	0

As vogais coronais predominam nas produções realizadas, com 46,6%. A dorsal também constitui boa parte dos ditongos desta faixa etária, com 41,6%. As dorsais labiais mais uma vez atingem um pequeno número de produções, com apenas 7 ocorrências. O glide dorsal, embora não de forma absoluta, novamente predomina, constituindo 53,3% dos ditongos realizados. Quanto à combinação dos dois segmentos, a seqüência coronal – dorsal constitui 36,6% dos ditongos realizados; as seqüências dorsal – coronal e dorsal – dorsal apresentam o percentual de 25% e 16,6%.

Quanto à altura da vogal base que constitui o ditongo, a vogal baixa aparece em 41,6% dos ditongos produzidos. O percentual restante fica distribuído da seguinte forma: 28,3%, vogais médias altas; 16,7%, vogais altas; e 13,3%, vogais médias baixas.

Considerando todos os ditongos fonológicos produzidos, 88,3% ocorreram em sílabas tônicas. Nesta faixa etária, também houve a realização de

ditongos em sílabas que apresentam coda. Novamente, a palatal [ʃ] constitui a maior parte dos segmentos realizados nesta posição, com 57,1% de ocorrência.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG → V – [ej] – 3 ocorrências; [oj] – 1 ocorrência

seis ['ses] (Carolina – 1:08)/ leite ['letʃi] (Helena – 1:08:17)/ Mickey

['miki] (Gabriela – 1:08:12); dois ['doʃ] (João – 1:08:03)

- VG → VG – [aw] → [ow]

miau ['mow] (Matheus – 1:08:14)

Os ditongos fonéticos [ej] e [aj] não foram produzidos em nenhuma das possibilidades de ocorrência.

Quanto aos provenientes da semivocalização de /l/, houve a realização de 100%, em FP, dos ditongos [aw], [ɔw] e [ow]; o ditongo [iw] apresentou 66,6% de ocorrência. Já em posição DP, os índices são bem menores: o ditongo [aw] apresentou 20% de ocorrência e o ditongo [ow] não foi realizado.

4.10 Faixa etária 10 (1:09 - 1:09:29)

O índice de produção dos ditongos fonológicos decresce um pouco nesta faixa etária, mas ainda se mantém em 80% de produção, uma vez que das 55 possibilidades de ocorrência, ocorreram 41 realizações. Destas, 36,6% são do ditongo [aw]; 21,9%, do ditongo [aj]; 14,6%, do ditongo [iw] e 12,2% do ditongo [ew]. As demais realizações referem-se aos ditongos [ej], [ɛw], [ɔj] e [oj], totalizando 14,7%.

Conforme o Quadro 15, com 100% de realização, encontram-se os ditongos [ɛw], [ew] e [ɔj]. Os ditongos [aj] e [aw] apresentam percentuais significativos, 75% para o primeiro, 78,9% para o segundo. Somente os ditongos [ej], [iw] e [oj] ficaram abaixo dos 75%, com realizações de 50%, 60% e 66,6% respectivamente.

QUADRO 15 – Ditongos fonológicos – FE 10

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	12	9	75
aw	19	15	78,9
ej	0	0	*
eɨ	4	2	50
ɛw	1	1	100
ew	5	5	100
iw	10	6	60
uj	0	0	*
ɔj	1	1	100
oj	3	2	66,6
ow	7	0	0

Não houve realização do ditongo [ow] nas 7 possibilidades de ocorrência.

Quanto ao ponto de articulação, 58,6% das vogais que constituem os ditongos são dorsais, 34,1% são coronais e apenas 7,3% são dorsais labiais. O glide dorsal também constitui a maior parte dos ditongos realizados, 65,8%.

Já quanto à altura, 58,6% das ocorrências foram de vogais baixas, 21,9% de vogais médias altas; 14,6%, de vogais altas; e 4,8%, de vogais médias baixas.

Na combinação dos dois segmentos, quanto ao ponto de articulação, 34,1% constitui-se de uma seqüência dorsal-dorsal; 29,3%, coronal-dorsal; 21,9%,dorsal-coronal. O restante distribui-se nas seqüências dorsal labial-coronal e coronal-coronal.

Em conformidade com as faixas etárias anteriores, a maior parte dos ditongos foram produzidos em sílabas tônicas, 85,3%.

A ocorrência de sílabas com coda foi pequena, apenas 4,8%. Das duas ocorrências, houve um segmento palatal e um fricativo coronal alveolar.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG → V.V - [aj] - 1 ocorrência
pai [pai'e] (Felipe - 1:09:02)
- VG → V - [aj] - 1 ocorrência; [aw] - 3 ocorrências; [iw] - 2 ocorrências; [oj] - 1 ocorrência
Papai [pa'pa] (Gabriela - 1:09:09); au-au [va'vaw] (Bruna - 1:09:22)/
dinossauro [ˈfaju ~ 'saju] (Bruna - 1:09:22); piu-piu [pi'piw] (Matheus
- 1:09:18)/ piu-piu [pi'piw] (Felipe - 1:09:02); coisa ['koza] (Gabriela -
1:9:09)
- VG → GV - [aw] - 1 ocorrência
au-au [wa'vaw] (Bruna - 1:09:22)
- VG → G - [ej] - 1 ocorrência; [iw] - 2 ocorrências
seis [ˈjis] (Gabriela - 1:09:09); caiu [ka'u] (Felipe - 1:09:02) - caiu
[ka'o] (Matheus - 1:09:18)
- VG → ∅ - [aj] - 1 ocorrência
gaiivota [ˈvɔta] (Felipe - 1:09:02)

Com relação aos ditongos fonéticos, nenhuma realização para as 7 possibilidades de ocorrência.

Houve 100% de realização dos ditongos [aw], [ɛw], [ɔw] e [ow], provenientes da semivocalização de /l/, em FP. Na mesma posição, o ditongo [uw] foi realizado em 50% das possibilidades de ocorrência. Em posição DP, os ditongos [aw] e [ow] não foram realizados em nenhuma das possibilidades de ocorrência.

4.11 Faixa etária 11 (1:10 - 1:10:29)

As três meninas e os três meninos desta faixa etária apresentaram um índice de realização dos ditongos fonológicos de 89%, pois, das 73 possibilidades de ocorrência, 65 foram realizadas. Destas, 52,3% correspondem aos ditongos [aj] e [aw]; 13,8% corresponde ao ditongo [iw]; 10,7%, ao ditongo [ew]; 16,8%, aos ditongos [ej] e [ɛw]. O percentual restante fica distribuído, de forma bastante aproximada, entre os ditongos [uj], [ɔj] e [oj].

Como se pode observar no Quadro 16, os ditongos que apresentaram 100% de ocorrência foram: [aj], [ɛw], [ew], [iw], [ɔj] e [oj]. O ditongo [aw] também apresentou um alto índice de produção, com 94,4% de ocorrência. Somente os ditongos [ej] e [uj] ficaram abaixo dos 80% de produção, com 45,4% e 50% de ocorrência, respectivamente.

QUADRO 16 – Ditongos fonológicos – FE 11

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	17	17	100
aw	18	17	94,4
ej	0	0	*
ej	11	5	45,4
ew	6	6	100
ew	7	7	100
iw	9	9	100
uj	2	1	50
oj	1	1	100
oj	2	2	100
ow	19	0	0

O ditongo fonológico [ow] não apresentou ocorrência nas 19 possibilidades de produção.

Com relação ao ponto de articulação da vogal base que constitui o ditongo decrescente, a vogal dorsal corresponde a 52,3% e as vogais coronais correspondem a 41,5% das ocorrências. O glide dorsal corresponde a 60% dos ditongos produzidos. Quanto à combinação dos dois elementos, a seqüência coronal - dorsal foi a mais produzida, com 33,8% de ocorrência. Valores aproximados foram atingidos pelas seqüências dorsal-dorsal e dorsal-coronal com 26,1%.

A vogal baixa constitui 52,3% das ocorrências, sendo o restante constituído pelas vogais médias altas, 21,5%; médias baixas, 13,8% e altas, com 12,3%.

Os ditongos em sílaba tônicas constituem 84,6% dos ditongos realizados.

Com relação à estrutura silábica, não houve ocorrências de ditongos em sílabas com coda, uma vez que na única possibilidade de ocorrência houve ressilabação pelo sândi externo: *mais alto* [maj'zatu] (Marina - 1:10:15).

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→V – [aw] – 1 ocorrência; [ej] – 5 ocorrências; [uj] – 1 ocorrência
 tchau-tchau [ta'taw] (Rafael – 1:10:06); leite ['letʃi] (Marina – 1:10:15)/ leite ['letʃi] (Bruna – 1:10:13)/ Mickey ['miki ~ 'mitʃi] (Bruna – 1:10:13)/ mickey ['miki] (Gabriela – 1:10:21); cuidado [ku'dadu] (Gabriela – 1:10:21)
- VG→G – [ej] – 1 ocorrência
 meia ['mia] (Marina - 1:10:15)

Novamente, os ditongos fonéticos [aj] e [ej] não foram realizados em nenhuma das possibilidades de realização.

Os ditongos originados da semivocalização de /l/ apresentaram poucas possibilidades de produção. Em FP, [ɛw] e [ɔw] apresentaram 66,6% de ocorrência e o ditongo [uw] não foi realizado; em posição DP, os ditongos [aw] e [ow] não foram produzidos.

4.12 Faixa etária 12 (1:11 - 1:11:29)

Os seis informantes desta faixa etária produziram 103 possibilidades de ocorrência de ditongos fonológicos, sendo que 90 foram realizadas, perfazendo um total de 87,3%. Destes, os ditongos [aj], [aw], [ɛw] e [iw] constituem 67,7%. Os ditongos [ej] e [oj] também apresentaram significativo número de ocorrências, com 15,5% e 8,8%. O restante das produções referem-se aos ditongos [ɛw] e [ɔj].

Conforme o Quadro 17, das 17 possibilidades de ocorrência, o ditongo [aj] foi produzido em 16 palavras, perfazendo um total de 94,1% de ocorrência; o ditongo [aw] apresentou uma produção de 88,2%, referente às 15 ocorrências das 17 possibilidades apresentadas; os ditongos [ɛw], [iw], [ɔj] e [oj] obtiveram 100% de ocorrência. Um alto índice de produção também foi apresentado pelo ditongo [ew], com 93,7%. Apenas o ditongo [ej], 60,8%, teve uma produção abaixo de 80%.

QUADRO 17 – Ditongos fonológicos – FE 12

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	17	16	94,1
aw	17	15	88,2
ej	0	0	*
ej	23	14	60,8
ɛw	3	3	100
ew	16	15	93,7
iw	16	16	100
uj	0	0	*
ɔj	3	3	100
oj	8	8	100
ow	51	0	0

Quanto ao ponto de articulação dos segmentos que constituem os ditongos, as vogais coronais constituem 54,4% das ocorrências e a vogal dorsal, 34,4%. A menor representatividade continua sendo das vogais dorsais labiais. Com relação aos glides, os índices são bem similares: 54,4% para o glide dorsal e 45,5% para o coronal. Já quando se considera a combinação dos dois segmentos, a seqüência coronal-dorsal destaca-se constituindo 37,7% dos ditongos produzidos. O percentual restante é distribuído de forma bastante similar nas outras combinações possíveis, exceto na seqüência dorsal labial-dorsal, uma vez que essa representa o ditongo [ow] que não foi produzido em nenhuma das faixas etárias descritas.

É válido destacar que, pela primeira vez, a vogal baixa, com 34,4%, não constitui a maior parte das ocorrências como vogal base do ditongo, as vogais médias altas é que apresentam um índice maior, com 41,1% dos ditongos produzidos. As vogais altas constituem 17,8% e as médias altas, 6,7%.

Quanto à tonicidade, apenas 4,4% dos ditongos situam-se em sílabas pré-tônicas. A estrutura das sílabas continua apresentando coda, mas em um número ainda bastante restrito, com apenas 4 ocorrências. Todas foram realizadas com o segmento fricativo coronal alveolar.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V - [aj] - 1 ocorrência; [aw] - 1 ocorrência; [ej] - 5 ocorrências
vai ['va] (Guilherme - 1:11:15); au-au [va'vaw] (Ivan - 1:11:29);
queimei [ke'mo]/ queimar [ke'ma] (Guilherme - 1:11:15)/ achei [a'ʃe:]
(Márcio - 1:11)/ leite ['leʃi] (Ivan - 1:11:29)/ Mickey ['miki] (Luana -
1:11:07).
- VG→ G - [ej] - 3 ocorrências; [ow] - 1 ocorrência
achei [a'ʃi] (Márcio - 1:11)/ queimei [ki'mej]/ queimou [ki'mo]
(Guilherme - 1:11:15); passou [pa'su] (Guilherme - 1:11:15)
- VG→ GV - [aw] - 1 ocorrência
au-au [wa'wa] (Vitória - 1:11:29)
- VG→ VG - [ew] → [iw] - 1 ocorrência
meu ['miw] (Márcio - 1:11)

- VG→ V - Fusão - [aw] → [ɔ]

au-au [au'ɔ] (Luana - 1:11:07)

O ditongo [ow] não foi produzido em nenhuma das 51 possibilidades de ocorrência. No entanto, pela primeira vez em todo o *corpus* descrito, o ponto e altura do glide [w] foram preservados: passou → [pa'su] (Guilherme - 1:11:15).

Nesta faixa etária, houve 20 possibilidades de realização do ditongo fonético [ej] e, novamente, nenhuma ocorrência foi registrada.

Os ditongos provenientes da semivocalização de /l/ apresentaram o seguinte resultado: 100% de ocorrência, em FP, para os ditongos [aw], [ɛw], [iw] e [ɔw]; 33% para o ditongo [uw]. Já em posição DP, o ditongo [aw] foi realizado em 42,8% das possibilidades de ocorrência e [ow], em 50%. O ditongo [ɛw] não foi realizado.

4.13 Faixa etária 13 (2:0 - 2:01:29)

Mostrando comportamento diferenciado, com relação às faixas etárias anteriores, a produção dos ditongos fonológicos atinge apenas 66,6% das 15 possibilidades de produção. Na verdade, o próprio número de possibilidades de produção é pequeno, considerando o total de 6 informantes e as possibilidades registradas nas FEs anteriores. Por outro lado, o número de possibilidades de produção do ditongo [ow] foi bastante expressivo, totalizando 23, com nenhuma realização.

Conforme o Quadro 18, os ditongos [aj], [aw], [ɛw], [ɔj] e [oj] são realizados em 100% das possibilidades de ocorrência. O baixo índice de produção nesta faixa etária se deve à não realização do ditongo [ej] nas 3 possibilidades de produção e ao baixo índice atingido pelo ditongo [iw], 33%.

QUADRO 18 – Ditongos fonológicos – FE 13

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	2	2	100
aw	4	4	100
ej	0	0	*
ej	3	0	0
ɛw	1	1	100
ew	0	0	*
iw	3	1	33,3
uj	0	0	*
ɔj	1	1	100
oj	1	1	100
ow	23	0	0

A vogal dorsal é predominante, constituindo 60% dos ditongos produzidos, ficando o percentual restante dividido entre as vogais coronais e dorsais labiais, com idêntico valor. O glide dorsal constitui 60% dos ditongos e o coronal, 40%. Com relação à combinação dos dois segmentos, a seqüência dorsal-dorsal predomina sensivelmente, com 40% de ocorrências. O percentual de 20% é atingido por cada uma das seqüências: dorsal-coronal, dorsal labial-coronal e coronal-dorsal.

Com relação à altura da vogal base do ditongo, a vogal baixa constitui 60% das ocorrências e a média baixa, 20%.

A ocorrência de ditongos em sílabas tônicas é predominante, com 80%. Os dez ditongos foram produzidos em sílabas sem coda.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V – [ej] – 2 ocorrências; [iw] – 1 ocorrência
 leite ['letʃi] (Helena – 2:01)/ leite ['letʃi] (Itiane – 2:0:12); dormiu [du'mi] (Helena – 2:01)
- VG→ GV – [iw] – 1 ocorrência
 caiu [ka'ju] (Itiane – 2:0:12)
- VG→ G – [ej] – 1 ocorrência; [ow] – 1 ocorrência
 leite ['litʃi] (Gabriel – 2:0); roupa ['Rupa] (João – 2:01:08)

Destaca-se aqui mais uma preservação do ponto e da altura do glide [w] no que se refere à produção do ditongo [ow]: roupa → ['Rupa].

Houve 23 possibilidades de realização do ditongo fonético [ej], com nenhuma ocorrência.

Quanto aos ditongos originados da semivocalização de /l/, em FP, houve 100% de realização dos ditongos [ɛw] e [iw] e 75% de realização dos ditongos [ɸw] e [uw]. Já em posição DP, as produções continuam com índices baixos: 40% de ocorrência do ditongo [aw] e nenhuma realização dos ditongos [ow] e [uw].

4.14 Faixa etária 14 (2:02 - 2:03:29)

Nesta faixa etária, também há um baixo índice de produção dos ditongos fonológicos, das 37 possibilidades de realização, apenas 27 foram produzidas,

perfazendo 72,9% de ocorrências. Destes, 51,8% referem-se ao ditongo [ej] e [ew]; 22,2%, ao ditongo [oj]. O percentual restante refere-se aos ditongos [aj], [ɛw], [iw] e [uj].

Como se pode observar, através do Quadro 19, os ditongos [aj], [ɛw], [ew] e [uj] foram produzidos em todas as possibilidades de ocorrência, com 100% de produção; o ditongo [ej] atingiu um índice aproximado aos 80% de produção, com 77,7%; já os ditongos [iw] e [oj] apresentaram índices inferiores, com 33,3% e 54,5% respectivamente. Pela primeira vez em todas as faixa etárias descritas nesta pesquisa, o ditongo [aw] não apresentou nenhuma realização. É importante salientar, no entanto, que este resultado se refere a apenas 1 possibilidade de produção, não parecendo ter qualquer pertinência para a análise dos dados.

QUADRO 19 – Ditongos fonológicos – FE 14

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	4	4	100
aw	1	0	0
ej	0	0	*
ej	9	7	77,7
ɛw	1	1	100
ew	7	7	100
iw	3	1	33,3
uj	1	1	100
oj	0	0	*
oj	11	6	54,5
ow	28	1	3,5

Com relação ao ponto de articulação da vogal base que constitui o ditongo decrescente, a vogal coronal corresponde a 59,2% das ocorrências. Salienta-se aqui que, pela primeira vez, em todas as faixas descritas, as vogais dorsais labiais apresentam índice significativo em comparação à vogal dorsal, 14,8% para esta,

25,9% para aquela. O glide coronal corresponde a 66,6% dos ditongos produzidos. Quanto à combinação dos dois elementos, a seqüência coronal-dorsal foi a mais produzida, com 33,3% de ocorrência. As seqüências dorsal labial-coronal e coronal-coronal constituíram, juntas, 51,8% dos ditongos produzidos.

Pela primeira vez, em todos os dados considerados para análise, houve a realização da seqüência dorsal labial-dorsal, pois o ditongo [ow] foi pronunciado em uma das 34 possibilidades de produção. Quanto a esta, vale destacar que foi realizada num contexto bastante restrito, envolvendo diretamente questões de entonação, uma vez que o informante estava completamente admirado. Observem-se, em (30), as produções realizadas pelo informante Vinícius II (2:03):

(30)

tesoura - [ti'zola]

A tesoura! - [a ti'zowla]

Quanto à altura, assim como na faixa etária 13, a vogal média alta predomina como vogal base do ditongo, constituindo 74% das ocorrências; a vogal baixa constitui 14,8% das ocorrências, sendo os 14,8% restantes constituídos pelas vogais altas e médias baixas.

Nesta faixa etária, houve apenas 3 produções de ditongos em sílabas pré-tônicas; o mesmo número é registrado para sílabas com coda. O segmento que constitui as três realizações é o fricativo coronal alveolar. Em uma das ocorrências, ocorre o sândi externo: teus olhos [tew'zɔju] (Vinícius II - 2:03).

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG→ V.V – [ej] – 1 ocorrência
rei ['ei] (Gabriel – 2:03:20)
- VG→ V – [aw] – 1 ocorrência; [ej] – 1 ocorrência; [iw] – 1 ocorrência; [oj] – 4 ocorrências
dinossauro [dino'saju] (Vinícius I – 2:03); leite ['letʃi] (Gabriel – 2:03:20); dormiu [du'mi] (Gabriel – 2:03:20); coisa ['koza]/ coisinha [ko'ziɲa]/ dois ['dos]/ dois ['do] (Vinícius II – 2:03)

Faz-se necessário referir que em [dino'saju], optou-se pela estratégia de reparo V em detrimento da estratégia VG, porque se interpreta o glide [j] como semivocalização da líquida [r] que não foi produzida pela criança e essa semivocalização é sistemática nos dados do sujeito.

- VG→ GV - [iw] - 2 ocorrências
caiu [ka'ju] (Amanda - 2:03:12)/ caiu [ka'ju] (Priscila - 2:02:18)
- VG→ CV - [oj] - 1 ocorrência
dois ['dozi] (Vinícius II - 2:03)

Nesta faixa etária, houve 39 possibilidades de realização do ditongo fonético [ej] e 2 possibilidades de realização do ditongo [aj], não havendo nenhuma ocorrência.

Os ditongos [aw], [ɛw], [ɔw], [ow] e [uw], provenientes da semivocalização de /l/ em FP, foram 100% produzidos. Em posição DP, os ditongos [aw] e [ow] ainda

apresentaram baixos índices de ocorrência, 37,5% e 50%. Ainda em DP, o ditongo [ɔw] atingiu 100% de produção e o ditongo [uw] não foi realizado em nenhuma das 4 possibilidades de ocorrência.

4.15 Faixa etária 15 (2:04 - 2:05:29)

O índice de produção dos ditongos volta a ultrapassar 80% de ocorrências nesta faixa etária. De 48 possibilidades, houve 42 produções, totalizando 87,5%. Destes, 28,5% referem-se ao ditongo [ej]; 33,3%, aos ditongos [aj] e [aw]. O percentual restante refere-se aos ditongos [ɛw], [ew], [iw], [ɔj] e [oj].

Conforme o Quadro 20, vários ditongos foram produzidos em todas as possibilidades de produção, atingindo o índice de 100%: [ɛw], [ew], [iw], [ɔj] e [oj]. Os ditongos [aj], [aw] e [ej] também atingiram os 80% de ocorrência, com uma produção de 87,5% para os dois primeiros e 80% para o último. Apenas o ditongo [ej] não foi realizado em sua única possibilidade de ocorrência.

QUADRO 20 – Ditongos fonológicos – FE 15

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	8	7	87,5
aw	8	7	87,5
ɛj	1	0	0
ej	15	12	80
ɛw	2	2	100
ew	3	3	100
iw	4	4	100
uj	0	0	*
ɔj	2	2	100
oj	5	5	100
ow	35	0	0

O ditongo fonológico [ow] não foi produzido em nenhuma das 35 possibilidades de ocorrência.

Quanto ao ponto de articulação da vogal base do ditongo, as vogais coronais constituem 50% dos ditongos realizados e a dorsal, 33,3%. O glide coronal também predomina na formação dos ditongos, constituindo 61,9% das realizações. Na combinação dos dois segmentos que formam os ditongos, os índices são aproximados: 28,6%, coronal-coronal; 21,4%, coronal-dorsal e 50% igualmente divididos entre as seqüências dorsal-coronal, dorsal labial-coronal e dorsal-dorsal.

As vogais médias altas constituem 47,6% das ocorrências da vogal base do ditongo e a vogal baixa constitui 33,3%.

Considerando a tonicidade, 90,4% dos ditongos foram produzidos em sílabas tônicas. Além disso, vale salientar que houve 3 realizações de ditongos fonológicos em sílabas com coda fricativa coronal.

As estratégias de reparo utilizadas foram:

- VG → V - [aw] - 1 ocorrência; [ej] - 2 ocorrências

saudade [sa'dadʒi] (Adriano - 2:04); leite ['letʃi] (Luísa - 2:04:11)/

leite ['letʃi] (Adriano - 2:04)

- VG → CV - [ej] - 1 ocorrência

areia [a'reʌa] (Joel - 2:05:02)

- VG → VG - [aj] → [aw] - [ej] → [ɛw]

papai [pa'paw] (Adlizi - 2:04:16); papéis [pa'pɛwʃ] (Luísa - 2:04:11)

Considerando os ditongos fonéticos, não houve realização das 32 possibilidades de ocorrência do ditongo fonético [ej] e das 2 possibilidades de ocorrência do ditongo [aj].

Os ditongos provenientes da semivocalização de /l/ apresentaram altos índices de produção. Em FP, todos os ditongos foram realizados: [aw], [ɛw], [iw], [ɔw] e [uw] com 100% de ocorrência. Em posição DP, ao contrário das faixas etárias anteriores, [ɛw] atingiu 100% de ocorrência, [aw], 80% e o ditongo [ow] foi produzido em 50% das possibilidades de produção. Nesta posição, os ditongos [ɔw] e [uw] ainda permanecem com um comportamento similar às faixas anteriores, não sendo produzidos em nenhuma das possibilidades de ocorrência.

4.16 Quadros gerais

Antes de se proceder à análise dos dados, faz-se necessário aqui retomar os resultados obtidos na descrição dos dados por faixa etária, dispostas nos itens 4.1 a 4.15, para que as variáveis consideradas para análise na presente pesquisa possam, então, ser melhor consideradas.

QUADRO 21 – Possibilidades de ocorrência e realização dos ditongos fonológicos

FE	aj		aw		ej		ɛw		ɔj		ej		ew		oj		uj		iw	
	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%
1	1/2	50	6/6	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1/1	100
2	4/5	80	5/6	83,3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2/2	100	*	*	*	*
3	6/7	85,7	18./22	81,8	*	*	*	*	*	*	0/1	0	*	*	*	*	*	*	*	*
4	8./11	72,7	16/19	84,2	*	*	*	*	*	*	1/1	100	2/2	100	*	*	*	*	1/3	33,3
5	6/6	100	13/14	92,8	*	*	2/3	66,6	*	*	0/2	0	3/5	60	1/1	100	*	*	6/6	100
6	1/4	25	8./10	80	*	*	0/1	0	*	*	1/2	50	1/1	100	*	*	0/1	0	0/2	0
7	19/22	86,3	15/18	83,3	*	*	2/2	100	2/2	100	9./13	69,2	4/6	66,6	6/7	85,7	*	*	7/8	87,5
8	9./10	90	15./16	93,7	*	*	2/3	66,6	3/3	100	4/8	50	3/3	100	5/6	83,3	*	*	9./10	90
9	15/15	100	10./11	90,9	1/1	100	6/6	100	1/1	100	5./10	50	6/6	100	6/7	85,7	*	*	10./12	83,3
10	9./12	75	15./19	78,9	*	*	1/1	100	1/1	100	2./4	50	5/5	100	2/3	66,6	*	*	6./10	60
11	17/17	100	17/18	94,4	*	*	6/6	100	1/1	100	5./11	45,4	7/7	100	2/2	100	1/2	50	9./9	100
12	16/17	94,1	15/17	88,2	*	*	3/3	100	3/3	100	14/23	60,8	15/16	93,7	8/8	100	*	*	16/16	100
13	2/2	100	4/4	100	*	*	1/1	100	1/1	100	0/3	0	*	*	1/1	100	*	*	1/3	33,3
14	4/4	100	0/1	0	*	*	1/1	100	*	*	7./9	77,7	7/7	100	6/11	54,5	1/1	100	1/3	33,3
15	7/8	87,5	7/8	87,5	0/1	0	2/2	100	2/2	100	12./15	80	3/3	100	5/5	100	*	*	4/4	100

QUADRO 22– Ponto de articulação da vogal base e do glide que constituem os ditongos fonológicos realizados

FE	vogal base						glide			
	coronal	%	dorsal	%	dorsal labial	%	coronal	%	dorsal	%
1	1	12,5	7	87,5	0	*	1	12,5	7	87,5
2	0	*	9	81,8	2	18,1	6	54,5	5	45,4
3	0	*	24	100	0	*	6	25	18	75
4	4	14,3	24	85,7	0	*	9	32,1	19	67,9
5	11	35,5	19	61,3	1	3,2	7	22,6	24	77,4
6	2	18,2	9	81,8	0	*	2	18,1	9	81,9
7	22	34,4	34	53,1	8	12,5	36	56,2	28	43,8
8	18	36	24	48	8	16	21	42	29	58
9	28	46,7	25	41,7	7	11,6	28	46,6	32	53,4
10	14	34,2	24	58,5	3	7,3	14	34,1	27	65,9
11	27	41,6	34	52,3	4	6,1	26	40	39	60
12	49	54,5	31	34,4	10	11,1	41	45,6	49	54,4
13	2	20	6	60	2	20	4	40	6	60
14	16	59,3	4	14,8	7	25,9	18	66,6	9	33,4
15	21	50	14	33,3	7	16,7	26	61,9	16	38,1

QUADRO 23 – Combinação dos dois segmentos quanto ao ponto de articulação dos ditongos fonológicos realizados

Vogal e glide												
FE	coronal coronal	%	dorsal coronal	%	dorlab coronal	%	coronal dorsal	%	dorsal dorsal	%	dorlab dorsal	%
1	0	*	1	12,5	0	*	1	12,5	6	75	0	*
2	0	*	4	36,3	2	18,2	0	*	5	45,5	0	*
3	0	*	6	25	0	*	0	*	18	75	0	*
4	1	3,6	8	28,6	0	*	3	10,7	16	57,1	0	*
5	0	*	6	19,3	1	3,2	11	35,5	13	42	0	*
6	1	9,1	1	9,1	0	*	1	9,1	8	72,7	0	*
7	10	15,6	19	29,7	8	12,5	12	18,8	15	23,4	0	*
8	4	8	9	18	8	16	14	28	15	30	0	*
9	6	10	15	25	7	11,7	22	36,7	10	16,6	0	*
10	2	4,9	9	21,9	3	7,3	12	29,3	15	36,6	0	*
11	5	7,7	17	26,1	4	6,2	22	33,9	17	26,1	0	*
12	14	15,5	16	17,8	11	12,2	34	37,8	15	16,7	0	*
13	0	*	2	20	2	20	2	20	4	40	0	*
14	7	25,9	4	14,8	7	25,9	9	33,4	0	*	0	*
15	12	28,6	7	16,6	7	16,6	9	21,6	7	16,6	0	*

QUADRO 24– Altura da vogal base que constitui os ditongos fonológicos realizados

FE	baixa	%	alta	%	média-baixa	%	média-alta	%
1	7	87,5	1	12,5	0	*	0	*
2	9	81,8	0	*	0	*	2	18,2
3	24	100	0	*	0	*	0	*
4	24	85,7	1	3,6	0	*	3	10,7
5	19	61,3	6	19,3	2	6,5	4	12,9
6	9	81,8	0	*	0	*	2	18,2
7	34	53,1	7	10,9	3	4,7	20	31,3
8	24	48	9	18	4	8	13	26
9	25	41,6	10	16,6	8	13,4	17	28,4
10	24	58,5	6	14,7	2	4,9	9	21,9
11	34	52,3	8	12,3	9	13,8	14	21,6
12	31	34,5	16	17,8	6	6,6	37	41,1
13	6	60	1	10	2	20	1	10
14	4	14,8	1	3,7	1	3,7	21	77,8
15	14	33,4	4	9,5	4	9,5	20	47,6

QUADRO 25 – Tonicidade e estrutura silábica dos ditongos fonológicos realizados

FE	Tonicidade						Estrutura Silábica			
	tônica	%	pré-tônica	%	pós-tônica	%	sem coda	%	com coda	%
1	5	62,5	3	37,5	0	*	8	100	0	*
2	9	81,8	2	18,2	0	*	11	100	0	*
3	16	66,6	8	33,4	0	*	24	100	0	*
4	18	64,3	10	35,7	0	*	28	100	0	*
5	26	83,9	5	16,1	0	*	31	100	0	*
6	8	72,7	3	27,3	0	*	11	100	0	*
7	59	92,2	5	7,8	0	*	55	85,9	9	14,1
8	43	86	7	14	0	*	49	98	1	2
9	53	88,3	7	11,7	0.	*	53	88,3	7	11,7
10	34.	85	6	15	0	*	38	95	2	5
11	55	84,6	10	15,4	0	*	65	100	0	*
12	86	95,6	4	4,4	0	*	86	95,6	4	4,4
13	8	80	2	20	0	*	10	100	0	*
14	24	88,9	3	11,1	0	*	25	92,6	2	7,4
15	38	90,5	4	9,5	0	*	39	92,9	3	7,1

QUADRO 26 – Ditongos provenientes da semivocalização de /l/

FE	aw				ɛw				iw				ɔw				ow				uw			
	FP		DP		FP		DP		FP		DP		FP		DP		FP		DP		FP		DP	
	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%	Oc/Po	%
1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0/1	0	*	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	*	*	*	*	*	*	*	*	0/1	0	*	*	*	*	*	*	4/6	66,6	1/1	100	*	*	*	*
4	*	*	*	*	*	*	*	*	0/1	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	1/1	100	0/2	0	*	*	*	*	2/2	100	*	*	1/1	100	*	*	2/3	66,6	*	*	*	*	*	*
6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0/1	0	1/1	100	*	*	1/1	100	*	*	*	*	*	*
7	2/3	66,6	0/4	0	1/1	100	*	*	2/2	100	*	*	1/1	100	*	*	1/1	100	0/1	0	1/1	100	*	*
8	*	*	1/1	100	*	*	*	*	*	*	*	*	1/1	100	*	*	1/1	100	*	*	*	*	*	*
9	2/2	100	1/5	20	*	*	*	*	*	*	*	*	1/1	100	*	*	1/1	100	0/1	0	2/3	66,6	*	*
10	2/2	100	0/2	0	3/3	100	*	*	*	*	*	*	1/1	100	*	*	1/1	100	0/2	0	1/2	50	*	*
11	*	*	0/2	0	2/3	66,6	*	*	*	*	*	*	2/2	100	*	*	*	*	0/1	0	0/1	0	*	*
12	2/2	100	3/7	42,8	2/2	100	0/1	0	1/1	100	*	*	4/4	100	*	*	*	*	1/2	50	1/3	33,3	*	*
13	*	*	4/10	40	4/4	100	*	*	1/1	100	*	*	3/4	75	*	*	*	*	0/2	0	3/4	75	0/1	0
14	4/4	100	3/8	37,5	3/3	100	*	*	*	*	*	*	5/5	100	2/2	100	1/1	100	1/2	50	3/3	100	0/4	0
15	5/5	100	8/10	80	5/5	100	1/1	100	1/1	100	*	*	3/3	100	0/1	0	*	*	2/4	50	3/3	100	0/1	0

5 ANÁLISE DOS DADOS

Este Capítulo apresenta a análise fonológica dos dados considerados para a presente pesquisa. Primeiramente, procura-se explicar o que motiva a aplicação de determinadas estratégias de reparo na não-realização dos ditongos decrescentes. Na seqüência, é proposto um ordenamento quanto à aquisição dos ditongos no PB, procurando verificar-se a pertinência de alguns fatores como: altura da vogal base que constitui o ditongo, ponto de articulação dos segmentos envolvidos e tonicidade da sílaba. Logo após, são tecidos comentários quanto à forma subjacente que constitui os ditongos fonéticos [aj], [ej] e [ow]. Antes de ser feita a análise dos dados através da OT, uma parte deste Capítulo é, então, destinada à considerações a respeito do posicionamento do glide na estrutura silábica do PB e aos estágios de aquisição que englobam as estruturas silábicas CV, V, VV, CVC e CVVC. Na última parte, é explicitado o ordenamento na aquisição das referidas estruturas e dos ditongos decrescentes do PB com base na Teoria da Otimidade e no algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996).

5.1 Estratégias de reparo ¹⁵

Freitas (1997) posiciona-se a favor da aplicação de uma Estratégia de Seleção durante o processo de aquisição do Português Europeu, uma vez que no início da aquisição os dados com estruturas VGs, que caracterizam os ditongos decrescentes, são praticamente nulos. As crianças estariam evitando os alvos lexicais com essas estruturas por estarem selecionando estruturas que se adaptam às estruturas silábicas disponíveis naquele momento da aquisição. No PB, isso não parece ocorrer: as produções lexicais iniciais são realmente escassas, mas, entre as poucas palavras produzidas, encontram-se estruturas VGs de forma significativa, conforme o Quadro 27:

QUADRO 27 – Alvos lexicais constituídos pela estrutura VG

FE	Palavras produzidas	Palavras - Estrutura VG	%
01	20	7	35
02	33	15	45,4
03	98	27	27,5

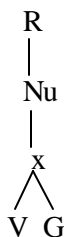
Uma vez ultrapassada essa Estratégia de Seleção, conforme Freitas (op.cit.), as crianças iniciam a aplicação de Estratégias de Reconstrução. A autora estabelece três estratégias de reparo para a não realização de alvos VG no PE:

- (i) VG → V
- (ii) VG → V.V
- (iii) VG → CV

¹⁵ Convém salientar que o termo estratégia de reparo, similarmente utilizado por Bernhardt & Stemberger (1998, p.410) como *reparos de apagamento*, não é visto mais como uma regra que a criança aplica para obter uma produção menos marcada. As estratégias de reparo, de acordo com a perspectiva da OT, são vistas como o próprio ranqueamento de restrições que, num determinado estágio de aquisição, dará preferência à realização de determinadas estruturas.

A estratégia (i) é a mais freqüente no PE, a estratégia (ii) ocorre em menor proporção, mas está presente em todos os sujeitos da pesquisa, o que já não ocorre com a estratégia (iii), que possui menor representatividade. A autora afirma que o fato de as crianças utilizarem como estratégia de reparo, de forma predominante, $VG \rightarrow V$, constitui evidência de que, enquanto a estrutura VG ainda não está estabilizada, o ditongo decrescente é percebido pela criança como constituinte de uma posição no esqueleto, conforme (31). Só mais tarde, quando ocorrer a estabilização da estrutura VG, é que essa ocupará duas posições no esqueleto, conforme (32):

(31)



(32)



De acordo com Freitas (op.cit), se as crianças interpretassem os ditongos como ocupando duas posições no esqueleto, empregariam as estratégias $VG \rightarrow V.V$ e $VG \rightarrow CV$ de forma mais freqüente, não sendo o que ocorre no PE.

Se essa hipótese fosse verdadeira, esperar-se-ia, portanto, que, com o avançar do desenvolvimento fonológico, a estratégia $VG \rightarrow V$ passasse a ser menos utilizada, talvez em detrimento das outras. No entanto, não é o que se constata nos dados do PB.

Esta pesquisa demonstrou que a estratégia $VG \rightarrow V$ constitui 61,4% das estratégias utilizadas, possuindo percentual significativo em todas as faixas etárias.

Conforme o Quadro 28, apenas nas FEs 02 e 03 não há uma predominância dessa estratégia de reparo.

QUADRO 28– Estratégias de reparo utilizadas por faixa etária

FE	V.V	V	GV	G	CV	∅ Sílabas	VG	Fusão
1		1						
2						2		
3		2				4		
4		6					1	1
5		5					1	
6	1	5	2	1				
7	1	7	2		1	1	1	
8		7			1		1	
9		3					1	
10	1	7	1	2		1		1
11		7		1				
12		7	1	3			1	1
13		3	1	1				
14	1	7	2		1			
15		3			1		2	

A estratégia VG→V.V, ao contrário do que ocorreu no PE, pouco foi aplicada pelos sujeitos desta pesquisa, constituindo apenas 3,5% das estratégias utilizadas. Os dados do PB corroboram a previsão de Bernhardt & Stemberger (1998), segundo a qual, apesar de ser uma estratégia possível, essa deve ocorrer com um número reduzido de crianças.

A pouca aplicabilidade dessa estratégia pode estar relacionada a dois fatores: o primeiro é a tendência da língua a recusar o hiato – a seqüência passa a ser formada por dois núcleos simples; o segundo é que a criação de uma nova sílaba parece ainda mais custoso para a criança do que a realização do ditongo, uma vez que essa apresenta palavras basicamente formadas por uma ou duas sílabas. Conforme Bernhardt & Stemberger (op.cit., p.411), *nas idades precoces, em que o núcleo complexo pode ser um problema para a criança, restrições no número de sílabas de uma palavra tendem a ser mais fortes.*

Além das três estratégias propostas por Freitas (1997)¹⁶, há mais duas estratégias de reparo identificadas por Bernhardt & Stemberger (1998): VG→G e VG→V (Fusão). No PB, como se pode observar, através do Quadro 28, ainda foram constatadas mais três estratégias: VG→GV, VG→VG e VG→∅. Quanto a esta, o apagamento refere-se à sílaba, não somente ao núcleo complexo, pois, para que a sílaba sobrevivesse, seria necessário considerar ainda a epêntese de algum segmento vocálico, o que manteria a posição nuclear.

O número significativo de oito diferentes estratégias, constatado na aquisição dos ditongos no PB, faz surgir uma pergunta básica: Por que a criança tende a aplicar estratégias tão diferenciadas? A resposta reside no fato de que as estratégias empregadas, na verdade, não parecem estar relacionadas simplesmente à aquisição da estrutura silábica do tipo VG, mas ao tipo de ditongo decrescente que está sendo

¹⁶ Salienta-se que, apesar de Freitas (1997) contemplar as estruturas silábicas VG, GV e GVG, as três estratégias de reconstrução propostas referem-se apenas aos ditongos decrescentes na análise do núcleo complexo no PE: *sendo o erro mais freqüente produzido pelas crianças o do tipo VG@V e não os do tipo VG@V.V e VG@V.CV; tal comportamento revela que um ditongo decrescente, enquanto seqüência de dois segmentos, é preferencialmente interpretado como ocupando uma posição no esqueleto.* (Freitas, op.cit. p. 217).

adquirido. Através do Quadro 29, pode-se observar que algumas seqüências parecem ser mais sensíveis à aplicação de determinadas estratégias de reparo:

QUADRO 29 – Estratégias de reparo – Ditongos fonológicos

	V.V	V	GV	G	CV	∅ Sílabas	VG	Fusão	Total	%
aj	2	9			2	4	1		18	15,7
aw		10	6			4	3	2	25	21,9
ej							1		1	0,8
ej	1	27		7	1		1		37	32,4
ew		3							3	2,6
ew		2					2		4	3,5
iw		10	3	1				1	15	13,1
uj	1	1							2	1,7
oj										
oj		8			1				9	7,8
Total	4	70	9	8	4	8	8	3	114	100
%	3,5	61,4	7,9	7	3,5	7	7	2,7	*	100

A partir desse quadro, alguns comentários podem ser tecidos com relação às estratégias utilizadas:

- V.V foi sempre usada em ditongos com glide coronal: [aj], [ej] e [uj];
- GV ocorreu apenas em ditongos com glide dorsal: [aw] e [iw];
- G aplicou-se basicamente ao ditongo [ej]¹⁷
- CV ocorreu somente com glide coronal: [aj], [ej] e [oj] e em estruturas com coda silábica¹⁸;

¹⁷ Essa estratégia também foi aplicada com o ditongo [ow]; salienta-se aqui que os dados não foram considerados nos Quadros 28 e 29 porque esse ditongo é visto como constituído por apenas uma vogal na subjacência.

¹⁸ Nos dados analisados, a epêntese de um segmento constitui-se numa estratégia pouco utilizada pelas crianças na aquisição dos ditongos, uma vez que uma estrutura CV.CV só é utilizada, em detrimento de uma estrutura CVV, quando o segmento epentético já está à disposição no *input*, como em /mais/→[ˈmasi] (Helena – FE08).

- Apagamento de sílaba foi constatado apenas em ditongos com vogais baixas: [aj] e [aw];
- Fusão ocorreu basicamente com o ditongo [aw];
- VG→ VG parece ser a mais abrangente, principalmente pelas diferentes seqüências que são formadas. Ocorreu com os ditongos: [aj], [aw], [ɛj] e [ej].

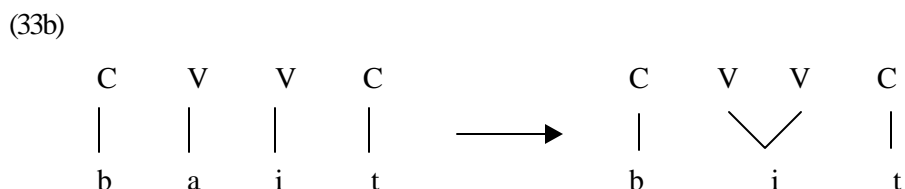
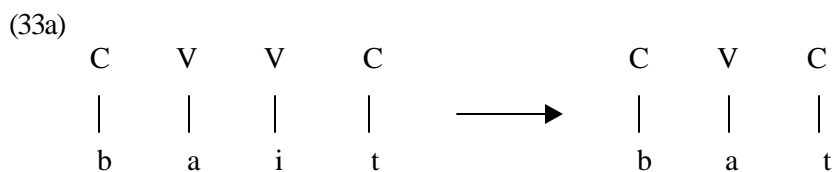
O fato de a estratégia VG→ V predominar e ocorrer, praticamente, com todos os tipos de ditongos decrescentes parece justificar-se simplesmente pela própria tendência da língua a preservar estruturas não-marcadas. No entanto, sob esse prisma, ainda pode-se questionar aqui por que a estratégia VG→ G também não é predominante. Bernhardt & Stemberger (1998) apresentam argumentos que explicam esse fato.

Os autores ressaltam que, apesar de desconhecerem em que pontos os ditongos realmente são problemáticos na aquisição, uma vez que não há estudos sobre aquisição de ditongos com um número elevado de crianças, haveria uma tendência à predominância da estratégia VG→V. Conforme Bernhardt & Stemberger (op.cit., p.410), o pico ótimo da sílaba tende a ser preservado, e este sempre será uma vogal baixa. Há uma espécie de ordenamento – 1) vogal baixa, 2) vogais médias, 3) vogais altas – amparado pelas restrições de coocorrência de traços, como *Co-occurring (Rime[®] - high) - Co-occurring (Rime[®] + low)*, que demonstram que, se houver uma vogal baixa na sílaba, esta será escolhida como cabeça de sílaba.

Os dados do PB corroboram a tendência a preservar o pico ótimo da sílaba – uma vogal baixa – uma vez que a estratégia VG→G não é utilizada com os

ditongos compostos por vogais baixas e médias-baixas, como [aj], [aw], [ɛj], [ɛw] e [ɔj]. Essa estratégia é usada, basicamente, em ditongos com vogais médias altas – [ej] e [ow] – e quando os segmentos mantêm o mesmo ponto de articulação.

Outra explicação que asseguraria que a altura e o ponto do glide sobrevivessem, conforme Bernhardt & Stemberger (op.cit), é que em algumas crianças o [a] é sempre uma vogal curta em sílabas fechadas. Como o ditongo possui duas unidades de tempo, a aplicação da estratégia VG→V em sílabas com coda faria que o *output* tivesse apenas uma unidade de tempo, como em (33a). Já a aplicação da estratégia VG →G possibilitaria um *output* com duas unidades de tempo, apesar de não preservar foneticamente o pico ótimo da sílabas, conforme (33b), uma vez que a vogal alta resultante seria uma vogal longa.



Segundo os autores, a questão que se coloca aqui é saber qual desses fatores é mais importante para a criança: preservar o pico ótimo da sílaba ou manter as duas unidades de tempo no *output*. Stemberger (1992 – apud Bernhardt & Stemberger, op.cit.) demonstra que os dados de Gwendolyn variam entre as duas pronúncias, em sílabas fechadas e com ditongos terminados em [j], nunca em [w].

Quanto aos dados do PB, observa-se que a estratégia VG→G foi aplicada tanto em sílabas abertas como em sílabas fechadas, mas basicamente com o ditongo [ej]. A tonicidade da sílaba também não parece ser fator determinante à aplicação dessa estratégia, uma vez que a mesma foi aplicada em sílabas tônicas e pré-tônicas. Na verdade, o que parece ser determinante é o ponto de articulação dos segmentos envolvidos, uma vez que os traços de ponto e de altura do glide foram preservados em contextos que envolvem seqüências de segmentos que apresentam o mesmo ponto de articulação, conforme o Quadro 30¹⁹.

QUADRO 30 – Aplicação da estratégia de reparo VG→G

PALAVRA-PRODUÇÃO-SUJEITO	TIPO DE SÍLABA	TONICIDADE	PONTO ARTICULAÇÃO
achei [aʃi] (Gabriela 1:5:7)	aberta	tônica	coronal - coronal
seis [ˈfis] (Gabriela 1:9:9)	fechada	tônica	coronal - coronal
caiu [ka'u] (Felipe 1:9:2)	aberta	tônica	coronal - dorsal ²⁰
meia [ˈmia] (Marina 1:10:15)	aberta	tônica	coronal - coronal
passou [pa'su] (Guilherme - 1:11:15)	aberta	tônica	dorsal labial - dorsal
achei [a'ʃi] (Márcio 1:11)	aberta	tônica	coronal - coronal
queimei [ki'mej] (Guilherme - 1:11:15)	aberta	pré-tônica	coronal - coronal
queimou [ki'mo] (Guilherme 1:11:15)	aberta	pré-tônica	coronal - coronal
roupa [ˈRupa] (João - 2:01:08)	aberta	tônica	dorsal labial - dorsal
leite [ˈlitʃi] (Gabriel 2:0)	aberta	tônica	coronal - coronal

¹⁹ Não foram consideradas aqui as produções: olhou [ˈɔʎu] (Taís - 2:02), olhou [ˈoʎu] (Gabriel - 3:03:20), olhou [ˈoʎu] (Adriano - 2:04) devido ao fato de as mesmas estarem relacionadas a prováveis substituições lexicais. Se a criança realmente tivesse *olhou* como a palavra alvo, esperar-se-ia uma produção como [oʎu], com a preservação do acento na última sílaba. Salienta-se que em todas as estratégias de reparo aplicadas houve a preservação do acento de acordo com a forma alvo a ser produzida.

²⁰ Embora o glide [w] seja dorsal-labial, como as vogais [u], [o], [ɔ], é categorizado somente como dorsal, em oposição ao glide coronal.

5.2 Estágios de aquisição

Visando à tentativa de estabelecer um ordenamento na aquisição dos ditongos decrescentes no PB, optou-se por observá-los sob dois pontos de vista distintos: o primeiro refere-se ao surgimento dos ditongos decrescentes vinculado à aquisição dos segmentos vocálicos que constituem o inventário fonológico do PB; o segundo refere-se à estabilização desses ditongos de acordo com as diferentes seqüências de segmentos que os constituem.

5.2.1 O surgimento dos ditongos decrescentes

No PB, constata-se que primeiramente há o surgimento dos ditongos formados pela vogal baixa, uma vez que os ditongos [aw] e [aj] já são produzidos a partir da FE 01, como em *au-au* [aw´aw] (João - 1:0:25).

Na FE 01, também há a realização de ditongo formado pela vogal alta /i/: *caiu* [ka´iw] (João - 1:0:25), indicando, portanto, que o ordenamento inicial do surgimento dos ditongos decrescentes seria exatamente pela aquisição do triângulo básico das vogais: /a/, /i/, /u/.

Na FE 02, é possível encontrar dados que incluem ditongos constituídos pela vogal média alta /o/, uma vez que houve a realização do ditongo [oj], como em *oi* [´oj] (Isabela - 1:01:21). Já os ditongos [ej] e [ew] começam a ser realizados a partir da FE 04: *sei* [´sej] (Franco - 1:03:26), *deu* [´dew] (Bruno - 1:03:13).

Com relação aos ditongos formados pelas vogais médias baixas, esses só surgem a partir da FE05, com o ditongo [ɛw], e FE07, com o ditongo [ɔj]: *chapéu*

[pɛw] (Letícia – 1:06), *dodói* [do´ɔj] (Bruna – 1:06:08). Já o ditongo [ɛj] é realizado apenas na FE 09, na primeira das duas possibilidades de ocorrência de todo o *corpus*: *geléia* [se´jeja] (Helena - 1:08:17). Portanto, os ditongos formados pelas vogais médias baixas seriam os últimos a surgirem nos dados analisados.

O surgimento dos ditongos no PB parece obedecer ao mesmo ordenamento na aquisição dos segmentos vocálicos pela criança. Rangel (tese em elaboração), após a análise dos dados transversais de 76 crianças, com idade entre 1:0 e 2:0 - muitas das quais compõem o *corpus* do presente trabalho, uma vez que a autora também se utilizou do banco de dados INIFONO - constatou, através da aplicação do programa de análises estatísticas VARBRUL, que a ordem de aquisição das vogais no PB segue o mesmo padrão de aquisição já encontrado em outras pesquisas, como Levelt (1994), conforme (34):

(34)

1º) vogais baixas

2º) vogais altas

3º) vogais médias altas

4º) vogais médias baixas

Com base nos dados analisados, pode-se estabelecer o ordenamento no surgimento dos ditongos decrescentes, conforme mostra o Quadro 31:

QUADRO 31 – Ordem de surgimento dos ditongos decrescentes

FE	Ditongos*
01	[aw] - [iw]
02	[aw] - [ay] - [oj]
03	[aw] - [aj]
04	[aw] - [ej] - [ew]
05	[aw] - [aj] - [iw] - [oj]
06	[aw] - [ew]
07	[aw] - [aj] - [iw] - [oj] - [ɛw] - [ɔj]
08	[aw] - [aj] - [iw] - [ew] - [oj] - [ɔj]
09	[aw] - [aj] - [iw] - [ew] - [oj] - [ɔj] - [ɛw] - [ɛj]
10	[ew] - [ɛw] - [ɔj]
11	[aw] - [aj] - [iw] - [ew] - [oj] - [ɔj] - [ɛw]
12	[aw] - [aj] - [iw] - [ew] - [oj] - [ɔj] - [ɛw]
13	[aw] - [aj] - [oj] - [ɔj] - [ɛw]
14	[aj] - [ew] - [uj] ²¹ - [ɛw]
15	[aw] - [aj] - [iw] - [ej] - [oj] - [ɔj] - [ɛw]

* Percentual de realização igual ou superior a 80%.

Salienta-se, no entanto, que até aqui foram retratados os resultados quanto ao surgimento dos ditongos, não quanto à sua estabilização.

5.2.2 Estabilização dos ditongos decrescentes

Freitas (1997, p. 215) constata que a estrutura VG, como núcleo silábico, é a última estrutura a ser adquirida no processo de aquisição da sílaba do PE. É válido salientar que a autora inclui aqui os ditongos decrescentes orais e nasais. Também deve-se ressaltar que a autora não considerou o fato de que muitos ditongos

²¹ O surgimento deste ditongo apenas na FE 14 provavelmente está relacionado ao número reduzido de possibilidades de ocorrência do mesmo no PB. Conforme o Dicionário Aurélio Eletrônico, há aproximadamente 430 palavras que apresentam o ditongo [uj] e pouquíssimas estão relacionadas ao universo lexical, ainda restrito, das crianças.

podem não estar sendo realizados devido a processos de assimilação com consoantes subseqüentes palatais, o que acabaria reduzindo o percentual de produção da estrutura VG.

A aquisição dos ditongos é considerada tardia porque, conforme os dados de Freitas (op.cit), a produção apresentada pela criança se diferencia significativamente da apresentada pelo adulto. Apesar de as crianças rapidamente atingirem um percentual de 50% na produção de estruturas VGs, a progressão desse percentual em seus dados é muito lenta.

No PB, o que se observa é um processo de aquisição relacionado às seqüências de segmentos que compõem a estrutura VG. De acordo com o Quadro 21, a aquisição parece iniciar com a vogal baixa, como vogal base, seguida do glide dorsal que mantém com esta o mesmo ponto de articulação. A produção de [aw] ultrapassa os 80% já nas faixas etárias iniciais: FE1, 100%; FE2, 83,3%; FE3 81,8% e FE4 84,2%. Os altos índices de produção se mantêm em todas as faixas etárias, como se pode observar no Quadro 21. Logo após, dá-se a aquisição do ditongo [aj], também com uma vogal baixa: FE1, 50%; FE2, 80%; FE3, 85,7% e FE4 72,7%. Portanto, parece que as crianças primeiro adquirem os ditongos formados pela vogal baixa seguida do glide dorsal, uma vez que o ditongo [aw] apresenta índices de produção mais significativos, e, após, o ditongo [aj].

É pertinente referir que, de acordo com o Quadro 23, as seqüências dorsal-dorsal e dorsal-coronal são as únicas que apresentam representatividade em todas as faixas etárias analisadas. Observa-se, no entanto, que a seqüência dorsal-dorsal atinge índices superiores às outras seqüências de traços até a FE06, constituindo 75% dos ditongos produzidos nas FEs 01, 03 e 06. Esse índice diminui significativamente

a partir da FE07: 23,04%, FE07; 30%, FE08; 16,6%, FE09, chegando a zero na FE14, devido à emergência de outros ditongos, como os constituídos pelas seqüências dorsal labial-coronal – 25,9%, FE14 – e coronal-dorsal – 36,7%, FE09.

Os ditongos formados com vogais médias baixas também apresentam um alto índice de realização. Observe-se o Quadro 32:

QUADRO 32– Possibilidades de realização e ocorrências dos ditongos quanto à altura da vogal base

FE	Baixa		Média-baixa		Média-alta		Alta	
	Pos/Oco	%	Pos/Oco	%	Pos/Oco	%	Pos/Oco	%
1	7/8	87,5	0	*	0		1/1	100
2	9/11	81,8	0	*	2/2	100	0	
3	24/29	82,7	0	*	1/0	0	0	
4	24/30	80	0	*	3/3	100	1/3	33,3
5	19/20	95	3/2	66,6	8/4	50	6/6	100
6	9/14	64,2	1/0	0	3/2	66,6	3/0	0
7	34/40	85	4	100	26/20	76,9	8/7	87,5
8	24/26	92,3	6/5	83,3	17/13	76,4	10/9	90
9	25/26	96,1	8/8	100	23/17	73,9	12/10	83,3
10	24/31	77,4	2/2	100	12/9	75	10/6	60
11	34/35	97,1	7/7	100	20/14	70	10/9	90
12	31/34	91,1	6/6	100	47/37	78,7	16/16	100
13	6/6	100	2/2	100	1/1	100	3/1	33,3
14	4/5	80	1/1	100	27/21	77,7	4/2	50
15	14/16	87,5	5/4	80	23/20	86,9	4/4	100

A particularidade desses ditongos é que parecem surgir um pouco mais tarde, a partir da FE5, acompanhando a aquisição das vogais médias baixas, conforme (34). A baixa quantidade de possibilidades de produção apresentada, provavelmente esteja relacionada ao universo lexical ainda restrito das crianças, uma vez que as palavras *chapéu* e *dodói* constituem 91,4% da realização dos ditongos formados por vogais médias baixas.

O ditongo [ɛj], em todos os dados analisados, teve apenas duas possibilidades de produção, com uma realização. O baixo número de possibilidades de produção não possibilita que sejam tecidas considerações quanto a sua aquisição. Poderia ser argumentado que a criança estivesse utilizando aqui uma estratégia de seleção por estar impossibilitada de realizar essa estrutura, no entanto, não parece ser essa a realidade, uma vez que a própria língua apresenta poucas palavras constituídas por esse ditongo: segundo os registros do Dicionário Aurélio Eletrônico, apenas 243 palavras da língua, aproximadamente, apresentam o ditongo [ɛj], o que é um número bastante reduzido em comparação às 1837 palavras que apresentam o ditongo [aw].

Vale salientar que a não realização do ditongo [ɛj] refere-se, nos dados, à palavra *papéis*, a qual foi realizada como [pa'pɛws], o que parece estar relacionado com restrições morfofonêmicas. O ditongo [ɛw] apresentou índices inferiores a 80% em apenas três faixas etárias, nas FEs 05, 06 e 08: *chapéu* [ʃa'pɛ], *chapéu* [ʃ'pɛ] e *chapeuzinho* [pɛ'zinu]. Já o ditongo [ɔj] - produzido a partir da FE07 - apresentou 100% de realização em todas as faixas etárias em que foi realizado, o que demonstra uma aquisição plenamente estabilizada.

Importante referir que em Rangel (tese em elaboração), a vogal /ɔ/, além de ser a última a surgir no inventário fonológico da criança, também se manteve com um alto índice de instabilidade. O que, na verdade, poderia estar provocando esta diferença quanto à estabilização da vogal /ɔ/, uma vez que, nos dados da presente pesquisa, a mesma se mantém plenamente estabilizada quando constitui vogal base do ditongo decrescente? Nos dados de Rangel (op.cit), a não realização da vogal /ɔ/

refere-se principalmente à estrutura CV e esperar-se-ia que a vogal fosse realizada enquanto constituinte de uma sílaba canônica.

Além dos índices apresentados no Quadro 32, outro fator que parece corroborar a aquisição precoce dos ditongos formados por vogais baixa e médias baixas é o fato de que, quando a estratégia VG→ VG é aplicada aos ditongos constituídos por vogais médias, há, geralmente, uma tendência ao abaixamento da vogal base do ditongo: *meu* ['mɛw] – (Bruna – 1:06:08) e *meia* ['mɛja] – (Tatiara – 1:07:18).

Na gradual aquisição dos ditongos, algumas seqüências sugerem uma aquisição mais problemática, como [ej], [iw] e [oj]. Deve-se analisar com cuidado a aquisição desses ditongos, pois muitos fatores parecem estar nela envolvidos.

O ditongo [ej], por exemplo, foi realizado em 60, das 102 possibilidades de produção, totalizando 58,8% de ocorrência. No entanto, 54,7% das estratégias de reparo aplicadas a esse ditongo referem-se a apenas duas palavras: *Mickey* e *leite*. Para a primeira palavra, poder-se-ia considerar aqui que a não produção da seqüência VG estaria relacionada ao domínio do pé troquei no padrão acentual da língua, conforme Bisol (1989). Parece que, quando a criança monotonga o ditongo [ej] – *em Mickey* –, estaria reduzindo um padrão marcado da língua – paroxítona com sílaba final pesada – para um padrão não-marcado – paroxítona com sílaba final leve. Já em *leite*, as restrições pertinentes para a sua não realização parecem estar relacionadas à consoante palatal seguinte, pois poderia estar ocorrendo a assimilação da vogal alta coronal com o segmento de contorno coronal [-anterior] [t]. Descartando as possibilidades de produção do ditongo [ej] nas palavras *Mickey* e *leite*, o percentual de realização desse ditongo subiria para 84,5%.

Na verdade, a partir da FE14 é que os índices de produção do ditongo [ej] ficam próximos de 80%. Isso ocorre basicamente devido à realização de outras palavras (areia – cantei – cheia – cheio – contei – cortei – direitinho – ganhei – meia – peito – rei – sei)²², uma vez que a palavra *leite* continua apresentando a monotongação: ['letʃi] (Gabriel – 2:03:20) – ['letʃi] (Luísa - 2:04:11).

Com relação ao ditongo [oj], esse começa a ser produzido a partir da FE02, no entanto, até a FE06 são muito poucas as possibilidades de produção apresentadas. A partir da FE07, essas aumentam de forma significativa e o percentual de realização geralmente ultrapassa os 80%, com exceção das FEs 10 e 14.

Mais uma vez é importante destacar aspectos mais específicos a respeito da não realização do ditongo. Na FE 14, por exemplo, o baixo índice de produção refere-se às realizações de um único sujeito, conforme (35):

(35)

a) Vinícius II (2:03:23)

coisa ['kojta]~ ['kojza]~ ['koza]

dois ['dozi]~['do]~ ['dos]

depois [de'pojs]

coisinha [ko'ziña]

b) Priscila (2:02:18)

dois ['dojzi]~ ['dojs]

coisinha [koj'ziña]

Ressalta-se aqui que o informante Vinícius II recebia constantemente o *input* ['koza] de um dos sujeitos de seu convívio, sendo esperada, portanto, a variação na forma produzida. Interessante salientar que, por volta dos 3:6, o informante já corrigia a fala de sua babá dizendo: *Não é ['koza], é ['kojza]*, o que demonstra, portanto, a efetiva aquisição dessa seqüência.

²² Essas palavras surgiram pela primeira vez nos dados analisados nas FEs 14 e 15, com exceção de *areia*, *meia* e *sei*.

Outro aspecto importante a ser salientado é que o sujeito não realizou o ditongo [oj] em nenhuma das possibilidades de produção da palavra *dois*, o que provavelmente esteja relacionado à realização do ditongo em sílaba com coda. Neste capítulo, ainda serão traçadas considerações a esse respeito.

Considerando, portanto, os dados que compõem o Quadro 21 e as constatações já referidas, parece que:

- (i) a estabilização dos ditongos decrescentes no PB está relacionada à seqüência de segmentos que constituem os ditongos;
- (ii) os ditongos constituídos pelas vogais baixas e médias baixas, como vogal base, [aw], [aj], [ɛw] e [ɔj], estabilizam primeiro; já os ditongos constituídos pelas vogais médias altas, como vogal base, [ew], [ej] e [oj], têm estabilização mais tardia, bem como os constituídos pelas vogais altas;
- (iii) a estabilização dos ditongos decrescentes parece estar relacionada a um maior distanciamento entre a altura da vogal base e do glide que constituem os ditongos;
- (iv) não se pode afirmar que a estrutura VG seja adquirida tardiamente no PB, uma vez que a produção significativa dos ditongos formados por vogais baixas e médias baixas, com índices estáveis e superiores a 80%, serve como evidência de que a estrutura VG já esteja adquirida desde as faixas iniciais.

Bernhardt & Stemberger (1998, p.348) corroboram a hipótese do item (iii), uma vez que, segundo os autores, contrastes de altura são previstos no início da aquisição das vogais, sendo que, *depois disso, muitos possíveis caminhos de desen-*

volvimento estão abertos (...), uma vez que a criança tem que aprender combinações de quatro tipos de traços para as vogais: altura, ponto, arredondamento e tensão.

Minkova & Stockwell (2000), considerando fatores fonéticos na não-marcação de ditongos, propõem que ditongos formados por núcleos baixos, [aj] e [aw] são mais bem formados do que os outros.

Também corroborando o item (iii), Rosenthal (1994, p.39), em que, conforme Prince & Smolensky (1993), a restrição Sonoroty Fall é vista como uma restrição de escala de sonoridade, a qual milita a favor da distância de sonoridade máxima entre as vogais de um ditongo. *Isto daria conta do fato que todas as línguas com ditongos têm ao menos [aj] e [aw], mas as línguas diferem com respeito a outras seqüências de vogais tautossilábicas.*

5.2.2.1 Tonicidade x Estabilização

Os ditongos decrescentes geralmente constituem sílaba tônica no PB, havendo, portanto, bem menos ocorrências na língua em sílabas átonas pré-tônicas e pós-tônicas. Nos dados analisados, a ocorrência de ditongos em sílabas átonas relaciona-se, principalmente, à realização de palavras - como *piu-piu* e *au-au*, que são reduplicações que seguem a pauta pré-tônica + tônica. Quando o ditongo não é realizado nessas palavras, a estratégia de reconstrução é aplicada, preferencialmente, à sílaba pré-tônica. Observe-se o Quadro 33:

QUADRO 33 – Não realização dos ditongos quanto à tonicidade

	Possibilidades	Não realizado – pré-tônica	Não realizado – tônica
au-au	58	13	4
piu-piu	15	6	2

Esse resultado poderia estar contrariando uma previsão a partir de Moraes & Wetzels (1992), uma vez que os autores afirmam que as vogais em sílaba aberta situadas na posição tônica são mais longas do que as vogais que se situam em sílabas átonas. Como o ditongo ocupa duas unidades temporais, uma referente à vogal de base e outra referente ao glide, esperar-se-ia que a monotongação fosse aplicada preferencialmente a sílabas tônicas, pois daí resultaria uma vogal longa, que sustentaria as duas unidades de tempo do ditongo, o que já não ocorreria se a monotongação acontecesse em sílaba átona, cuja vogal apresenta só um tempo fonológico, fazendo resultar uma vogal breve.

No entanto, é possível também considerar que a sílaba pré-tônica sofre reconstrução porque é preferível manter o ditongo na sílaba tônica, ocupando as duas posições temporais que, segundo Moraes & Wetzels (op.cit), essa sílaba tem.

Nos dados analisados, como não se procedeu a um estudo fonético, não é possível afirmar se há a preservação do tempo do glide na forma reduzida. A preferência pela aplicação da redução dos ditongos em sílabas átonas, pelos sujeitos desta pesquisa, pode indicar que a criança busca, exatamente, a decomposição das duas unidades de tempo. Ainda pode-se, no entanto, buscar explicações em Freitas (1997, p.230), pois, segundo a autora, as sílabas tônicas *são estruturas prosódicas proeminentes, tanto na aquisição como no processamento, impedindo a actuação de processos de enfraquecimento ou de apagamento segmental na fala espontânea.*

Outras pesquisas também atestam para o apagamento da sílaba átona nos estágios iniciais da aquisição, como em Ilha (1993). Conforme a autora, ao considerar os dados de 26 crianças com idade entre 1:8 e 2:3, quando há o apagamento de sílaba, esse ocorre em sílabas pré-tônicas, como em cabeça → [‘besa]. O apagamento

em sílaba pós-tônica só ocorre em palavras proparoxítonas, como em xícara→ [ˈtika].

Conforme Cristófaró Silva (1999), alguns ditongos orais decrescentes situados em sílabas pré-tônicas estão sujeitos a serem realizados como hiatos, como mai.ze.na~mai.i.ze.na, cai.pi.ra~ca.i.pi.ra, jui.za.do~ju.i.za.do, entre outros, o que vem corroborar a aplicação de estratégias de reparo em posição átona.

Além dos ditongos [aw] e [iw], outros foram encontrados como constituintes de sílabas átonas, no entanto, o número de possibilidades de produção é bastante reduzido, o que dificulta a análise dos dados. Ainda assim, das 16 possibilidades de produção, houve somente 7 realizações em sílabas átonas, conforme o Quadro 34.

QUADRO 34 – Possibilidades de realização e ocorrências de ditongos em sílabas átonas

Pré-tônica	Possibilidade/Ocorrência
[aw]tinho	1/1
[gaj]ola	1/0
[gaj]vota	1/0
[kej]mar	1/0
[kej]mei ²³	2/0
[kej]mou	2/1
[koj]sinha	2/1
[kuj]dado	2/1
[kuj]dar	1/1
[paw]zinho	1/1
cha[pɛw]zinho	1/0
des[maj]ou	1/1
Total	16/7

²³ Salienta-se que na o ditongo [ej] foi realizado quando constituindo a sílaba tônica em [kej'mej].

No entanto, é relevante salientar aqui que, com os ditongos formados pela semivocalização de /l/, a não realização ocorre geralmente quando estes se situam dentro da palavra, não importando se constituem sílaba tônica ou átona. Os exemplos em (36) mostram o apagamento do ditongo na sílaba tônica e sua realização na sílaba pré-tônica.

(36)

/balde/ → [ˈbadʒi] (Helena - 1:08:17)

/baldinho/ → [bawˈdʒɪnu] (Victória – 1:11:29)

5.3 Os ditongos fonéticos

Vários estudos já foram realizados com relação aos ditongos que sofrem variação no PB. A variação no sul do país é vista como regra variável, ou seja, pode-se aplicar ou não. Ocorre com os ditongos [aj], [ej] e [ow], como em *caixa* ['kaʃa]~ ['kaʃa], *peixe* ['peʃe]~ ['peʃe] e *pouco* ['powko]~ ['poko].

Conforme já referido em 3.3, de acordo com Bisol (1994), os ditongos podem ser classificados em verdadeiros e falsos.

A variação dos ditongos pode ser categorizada como inserção de um segmento (Bisol, op.cit.), ou apagamento do glide (Cabreira, 1996), no entanto, independente dessa categorização, o contexto fonético seguinte é determinante para a variação dos ditongos [aj] e [ej].

É pertinente referir que os dados da presente pesquisa que envolvem os ditongos [aj], [ej] e [ow], em contextos em que os mesmos sofrem variação, não serão analisados através da Teoria da Otimidade, uma vez que a análise desses ditongos não se constitui no objetivo central deste trabalho. A análise, via OT, de seu emprego variável, fica apenas como uma sugestão para trabalhos futuros.

5.3.1 O ditongo [ow]

O ditongo [ow] sofre monotongação de forma praticamente categórica no PB, principalmente quando ocorre em verbos: *amarrou* [ama'Ro], *dourar* [do'ra]. Já em substantivos e adjetivos, a redução não ocorre quando o ditongo [ow] se localiza no final da palavra: *Moscou* [mos'kow], *grou* ['grow] (Cristóvão Silva, 1999).

Em Cabreira (1996), apesar de a redução atingir percentuais muito elevados, em torno de 98%, considerando a análise estatística de seus dados, é possível destacar alguns fatores que atuam como facilitadores da monotongação: contexto seguinte - consoante palatal ou labial; tonicidade - sílaba tônica; valor fonemático - ditongos sem valor fonemático.

Conforme Collischonn (1996), a monotongação do ditongo [ow] pode ser interpretada como apagamento ou reanálise. Interpretar a monotongação como reanálise significa considerar que, na forma subjacente, o ditongo [ow] é constituído apenas pela vogal /o/. A autora salienta que se tornam necessários mais estudos a esse respeito para que se possa assumir, de fato, uma posição.

Nos dados analisados nesta pesquisa, o ditongo [ow] não foi realizado pelas crianças em 99,5% das 218 possibilidades de produção. A única realização desse ditongo refere-se à palavra *tesoura*, sendo que essa produção envolveu

aspectos entonacionais, conforme já referido em 4.14. Salienta-se aqui o que diz Câmara Júnior (1977, p.97): */ow/ é apenas uma variante estilística de /o/ e se substitui à vogal simples para efeito de ênfase*. De acordo com o percentual acima referido, é possível considerar que o ditongo [ow] é constituído por apenas uma vogal na subjacência. No entanto, nas faixas etárias 12 e 13, é possível encontrar formas como: passou [pa'su] (Guilherme - 1:11:15), roupa [Rupa] (João - 2:01:08). Questiona-se, portanto, se a manutenção da altura e do ponto de articulação do glide [w] não seria uma evidência de a possibilidade do ditongo [ow] surgir na subjacência nas últimas faixas etárias que constituem esta pesquisa.

5.3.2 Os ditongos [aj] e [ej]

Nos dados de aquisição da fonologia aqui analisados, o ditongo [aj] não foi realizado em nenhuma das 11 possibilidades de produção e o ditongo [ej] não foi produzido em nenhuma das 159 possibilidades de produção, conforme o Quadro 35. Observa-se que a diferença significativa entre as possibilidades de produção dos dois ditongos deve-se ao fato do ditongo [ej] apresentar um contexto seguinte bem mais amplo para sua variação. Enquanto este sofre variação no PB quando o contexto seguinte é formado por [ʒ], [ʃ], [r] e [g], o ditongo [aj] varia quando é seguido apenas por [ʃ].

QUADRO 35 – Possibilidades de realização e ocorrências dos ditongos fonéticos [aj] e [ej]

FE	[aj]		[ej]	
	Possibilidade	Ocorrência	Possibilidade	Ocorrência
01	0	0	0	0
02	0	0	0	0
03	0	0	0	0
04	0	0	1	0
05	2	0	4	0
06	0	0	4	0
07	2	0	8	0
08	0	0	1	0
09	1	0	8	0
10	1	0	6	0
11	1	0	13	0
12	0	0	20	0
13	0	0	23	0
14	2	0	39	0
15	2	0	32	0
Total	11	0	159	0

De acordo com Bisol (1994), conforme já foi referido, os ditongos [aj] e [ej], antes de palatal, são constituídos por apenas uma vogal na subjacência, formando-se o glide na superfície pela assimilação do nó vocálico da consoante, conforme a Figura 3.

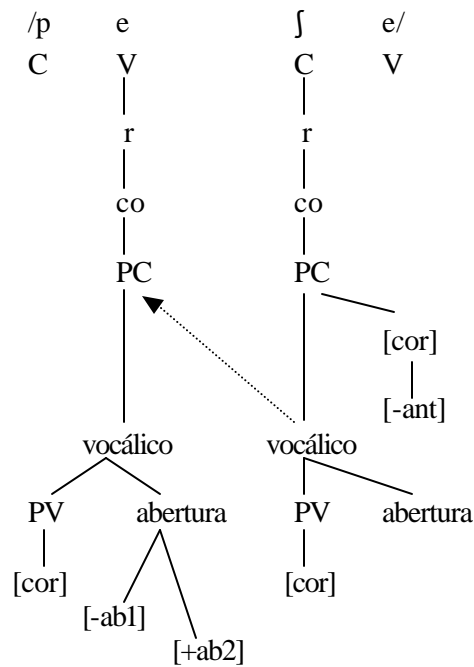


FIGURA 3 – Formação do glide que constitui os ditongos fonéticos [aj] e [ej], conforme Bisol, (1994, p.130)²⁴

Outra possibilidade seria a existência do ditongo na subjacência, ocorrendo a monotongação por OCP quando o mesmo antecederse uma palatal. Bisol (op.cit) opta pela primeira hipótese e os dados considerados para análise nesta pesquisa corroboram essa idéia, uma vez que as crianças jamais realizam esses ditongos, mesmo quando são seguidos por consoantes que não poderiam desencadear o OCP. Observe -se o exemplo em (37):

(37)

peixe [ˈpeti] (Joana - 1:04:15)

²⁴ A operação demonstrada aqui é apenas a que envolve o espraiamento e a epêntese do glide. O processo completo é demonstrado em Bisol (op.cit) com a aplicação da Condição de Fissão de Nós, uma vez que a estrutura demonstrada fere a Condição de Ramificação que proíbe *um nó não terminal de ramificar em nós que se situam na mesma camada*.

Outro aspecto interessante a ressaltar é que, em Cabreira (1996), as vogais, como constituintes do contexto seguinte aos ditongos [aj] e [ej], se apresentaram como fator inibidor da monotongação²⁵. Na presente pesquisa, no entanto, há dados em que os ditongos [aj] e [ej] se situam antes de vogais e são pronunciados pelos sujeitos apenas com a sobrevivência da vogal base. Esses dados devem-se, basicamente, à aquisição tardia de alguns segmentos, principalmente aqueles referentes às consoantes líquidas, conforme (38):

(38)

torneira [to'nea] (Vinícius II - 2:03:23)

geladeira [ʒia'dea] (Priscila - 2:03:18)

A não-realização do ditongo [ej] em contexto que inibiria a monotongação pode constituir-se em mais uma evidência de que os ditongos fonéticos são constituídos por apenas uma vogal na forma subjacente.

Salienta-se que, em produções como *carteira* [ka'teja] (Adriano – 2:04), *pulseira* [pu'seja] (Vinícius – 2:03), a realização do glide foi interpretada como semivocalização da líquida /r/, não se referindo, portanto, ao glide coronal do ditongo fonético [ej]. Reforçando essa análise, os dados registram várias formas como *colher* [koj'ɛj] (Iuri – 2:02:01) e *jacaré* [kaj'ɛ] (Amanda – 2:03:12) em que a formação do ditongo ocorre, claramente, pela semivocalização da líquida.

²⁵ Em Paiva (1993, apud Cabreira, op.cit) - estudo referente à redução dos ditongos decrescentes em falantes da cidade do Rio de Janeiro - as vogais, como contexto fonético seguinte, também desfavoreceram a monotongação, com um peso relativo de (0,10). No entanto, em Santo-Orcero (1999), a redução do ditongo [ej] pelos falantes de Caxias, MA, apresentou a vogal [a], em contexto fonético seguinte, como motivadora do processo.

Observa-se que, mesmo com a realização da palatal e com o surgimento das líquidas, os ditongos fonéticos continuam sendo realizados apenas com a sobrevivência da vogal base, ou seja, continua não havendo a manifestação da epêntese²⁶ do glide, uma vez que as estruturas CV e V são consideradas menos marcadas. As crianças produzem, em 100% das possibilidades de ocorrência, apenas a vogal base dos ditongos fonéticos [aj] e [ej], dando preferência a uma articulação mais simplificada.

5.4 Posicionamento do glide no PB: Núcleo Complexo ou Coda?

Os padrões silábicos do PB, em Collischonn (1997, p.78), são dispostos conforme (39), apresentando no máximo dois elementos constituindo o ataque e três elementos constituindo a rima da sílaba. De acordo com a autora, a questão é definir como esses três elementos se distribuem entre núcleo e coda.

²⁶ Quando o contexto seguinte é o tepe, a formação do ditongo fonético também inclui a epêntese do glide. Portanto, das duas propostas sugeridas por Bisol (1989) - metátese e escala de sonoridade - optou-se pela última, mesmo que esta ainda não seja uma proposta plenamente satisfatória para a explicação da inserção do glide.

(39)

a) sílabas abertas

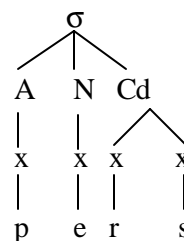
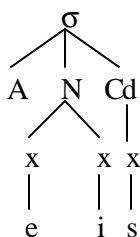
V	<u>é</u> , <u>aberto</u>
CV	<u>cá</u> , <u>palito</u>
CCV	<u>pré</u> , <u>afrito</u>
CVV	<u>pai</u> , <u>reino</u> ²⁷
CCVV	<u>grau</u> , <u>frei</u>
VV	<u>oito</u> , <u>aurora</u>

b) sílabas fechadas

CVC	<u>mar</u> , <u>peste</u>
VC	<u>ar</u> , <u>ontem</u>
CCVC	<u>três</u> , <u>grande</u>
CVCC	<u>perspicaz</u>
CCVCC	<u>transport</u> , <u>trens</u>
VCC	<u>instante</u>
CCVVC	<u>graus</u> , <u>clauastro</u>
CVVC	mais, cáustico
VVC	<u>eis</u> , <u>austriaco</u>

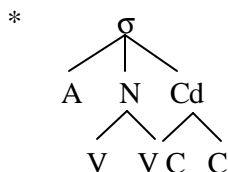
De acordo com a autora, os padrões silábicos demonstrados em (39) parecem indicar que tanto o núcleo quanto a coda podem ramificar, conforme (40), o que implicaria a existência de uma estrutura silábica máxima de seis elementos, CCVVCC, conforme (41), proibida no PB:

(40)



²⁷ Importante referir que Collischonn (1997) demonstra os padrões silábicos formados por ditongos numa classificação à parte, sem classificá-los como constituintes de sílabas abertas ou sílabas fechadas. A classificação dos mesmos, aqui postulada, como constituintes de sílabas abertas, está baseada em Câmara Jr. (1977).

(41)



(Collischonn, op.cit., p.79)

Segundo Collischonn (op.cit), apenas um dos constituintes - núcleo ou coda - ramifica. A autora, então, posiciona o glide em coda silábica e estabelece que a estrutura silábica mais complexa do Português é CCVCC. Essa representação dá conta de palavras como *perspectiva e solstício*, que apresentam uma estrutura CVCC na primeira sílaba, bem como dos ditongos decrescentes.

Além disso, a representação CCVVCC causaria problemas, pois sílabas como *peuls, *cairs, *air e *eul teriam que ser aceitas em Português, a não ser que houvesse filtros que impedissem ditongos seguidos por /t/ ou /l/. Quanto a essa possibilidade, assume-se a posição neste trabalho de que, através da Teoria da Otimidade, a presença de filtros, vistos aqui como coocorrência de restrições, constitui-se numa possibilidade de explicação bastante significativa. Outra possibilidade seria considerar uma restrição que militasse a favor de que um núcleo complexo só pode ser seguido por uma coda fricativa.

Para Bisol (1999, p.723) o glide está posicionado em coda no PB:

A regra de formação de coda é que dá conta do ditongo, pois a mesma posição das soantes, /n, l, r/, pode ser ocupada por uma vogal alta, atendendo aos requisitos de sonoridade.

O Princípio de Sonoridade Sequencial (PSS) postula que a sonoridade deve ser crescente no *onset* e decrescente na coda. Considerando a escala de sonori-

dade, em (42), no PB, o *onset* complexo deve ser formado por elementos que apresentem uma distância mínima de dois pontos na escala; quanto à coda, no entanto, não é estabelecido um distanciamento mínimo. O que se percebe, na verdade, é que não são aceitos dois elementos subseqüentes se estes 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*.

(42)

Escala de sonoridade

oclusivas < fricativas < nasais < líquidas < semivogais < vogais

Uma vez havendo restrições, quanto à escala de sonoridade, para os elementos do *onset* e da coda, poder-se-ia pensar aqui em uma restrição semelhante para a formação do núcleo complexo. Não haveria uma distância mínima na escala de sonoridade entre o núcleo e a coda? Uma vez não havendo esse distanciamento, as semivogais ocupariam o núcleo silábico, formando o núcleo complexo. Também com apoio nesse distanciamento, seria possível explicar por que uma seqüência VG não seria seguida por uma líquida na mesma sílaba, uma vez que não haveria uma distância mínima, quanto à escala sonora, entre o glide e a líquida subseqüente.

Em Bisol (1999), o padrão silábico canônico no PB é CCVC(C), sendo (C) o resultado de uma regra particular²⁸. A segunda posição da coda será sempre ocupada por /S/, como em *interstício*, *perspectiva*, *solstício* e *austral*. É comum se observar no PB o apagamento do primeiro elemento da coda: [pes]pectiva, havendo,

²⁸ De acordo com Bisol (1994, p. 05), *Regra de adjunção de /S/ (RAS): acrescenta /S/ à rima bem formada*.

dessa forma, uma tendência à preservação da estrutura CCVC. Conforme Bisol (op.cit), o deslocamento de /S/ não ocorre quando a sílaba é constituída por um ditongo.

Não se poderia considerar que o deslocamento de /S/ não ocorre em sílabas constituídas por ditongos exatamente pelo fato de o glide estar posicionado em núcleo complexo, uma vez que, dessa forma, não haveria um elemento da coda para ser reduzido?

Em Collischonn (1997, p.89), há um outro argumento para o posicionamento do glide em Coda. Apoiando-se nos estudos de Bisol, com relação ao acento, a autora ressalta o fato de que determinadas palavras no PB, como *útil*, *lápiz*, *jersei*, *vôlei* e *pônei*, possuem o acento na penúltima sílaba, apesar de a última sílaba ser pesada. Isso ocorre porque a extrametricidade recai sobre a coda final, fazendo com que a sílaba seja considerada leve. Portanto, considerar o glide em núcleo complexo exigiria que a extrametricidade não fosse aplicada apenas à coda, mas também ao núcleo.

Segundo Booij (1989, apud Collischonn, op.cit) os glides podem estar posicionados tanto em núcleo complexo como em coda silábica, o que irá determinar o seu posicionamento são as restrições de coocorrência. *Se houver restrições de coocorrência entre a semivogal e as consoantes que seguem, então ela estará na Coda.*

Conforme Collischonn (op.cit), há restrições entre a semivogal e as consoantes seguintes no PB, uma vez que há sílabas constituídas por ditongo seguido do segmento /s/, mas não há sílabas formadas por ditongo mais uma líquida ou uma nasal. Essa posição também é defendida por Bisol (1999). Observe-se (43):

(43)

dois

*Air.ton

*ain.da

*Mail.son

Portanto, conforme as autoras, os exemplos indicam que semivogais, líquidas e nasais ocupam a mesma posição silábica, em coda.

É importante salientar que Freitas (1997) postula que, no PE, as sílabas em (43) são proibidas devido a restrições de coocorrência no núcleo, uma vez que posiciona as semivogais, líquidas²⁹ e nasais em núcleo complexo. Portanto, a classificação de Freitas também está enquadrada no postulado por Booij (1989), apesar de ser contrária ao posicionamento de Collischonn (1997).

Neste trabalho, assume-se a posição de que líquidas e nasais constituem coda silábica no PB, uma vez que os estudos referentes à aquisição da estrutura silábica sustentam esta classificação, como Hernadorena & Lamprecht (1999). No entanto, ao contrário de Collischonn (1997) e Bisol (1999), considera-se a hipótese de o glide estar posicionado em núcleo complexo.

Mateus (1999) considera o glide como elemento nuclear no PE; como argumento menciona o fato de que em ditongos nasais ambos os elementos são nasalizados. Conforme a autora, a conclusão de que os dois elementos estão no núcleo também pode se estender aos ditongos orais.

²⁹ Na verdade, a autora propõe dois posicionamentos diferenciados para as líquidas em final de sílaba: (i) em núcleo complexo, quando estão posicionadas dentro da palavra; (ii) em onset, quando constituem sílaba em final de palavra.

Câmara Jr. (1977), ao mencionar o problema da interpretação da estrutura silábica constituída por vogais assilábicas – [j] e [w] – como (C)VC ou (C)VV, aborda a classificação da sílaba como fechada ou aberta. Para o autor, a primeira representação implica uma sílaba travada, uma vez que a posição de C é interpretada na parte decrescente da sílaba, ou seja, em coda; a segunda representação implica uma sílaba aberta, uma vez que a vogal assilábica é vista “como modificação final de seu centro” (op.cit., p.44), ou seja, em núcleo complexo, admitindo, portanto, a estrutura CCVVCC.

Para comprovar sua posição, Câmara Jr. (op.cit.) menciona o uso dos fonemas /r/ e /R/: sempre que há sílabas travadas, utiliza-se o /R/, como em Is/R/ael; no entanto, após sílabas que apresentam ditongos, temos o uso de /r/, como em au/r/ora, portanto, a semivogal estaria funcionando como uma vogal, não como uma consoante.

Outros aspectos ainda são considerados pelo autor: (i) a seqüência VC para ditongos consideraria o glide como um elemento fonêmico, uma consoante, o que ampliaria o número de fonemas da Língua Portuguesa; (ii) a monotongação, bem como a variação da estrutura VG, transformando-se em uma estrutura V.V - em palavras como vaidade [vaj.da.de]~[va.i.da.de] -servem como evidência de que os dois elementos do ditongo estão ligados ao núcleo.

Lee (1999), tomando por base o posicionamento de Câmara Jr (op.cit)³⁰, também posiciona o glide em núcleo complexo no PB, uma vez que sugere uma estrutura silábica para o PB conforme a Figura 04:

³⁰ Informação obtida através de correspondência pessoal.

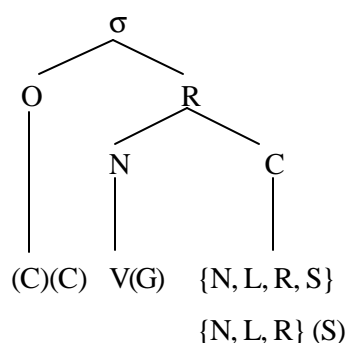


FIGURA 4 – Representação da estrutura silábica do PB, conforme Lee (1999, p.04)

Portanto, conforme já explicitado, há duas correntes quanto ao posicionamento do glide na estrutura silábica do PB: a primeira considera que o glide está posicionado em Coda silábica, como Collischonn (1997), Bisol (1999), Wetzels (2000); a segunda considera o glide em Núcleo Complexo, como Câmara Jr. (1977), Cristóvão Silva (1999) e Lee (1999). Considerando-se, pois, as duas posições diferenciadas, torna-se pertinente referir algumas constatações encontradas nos dados analisados.

5.4.1 Contribuições dos dados da aquisição

Fikkert (1994), em oposição aos estudos já realizados no Holandês, posiciona o glide em núcleo silábico nos dados da aquisição.

O principal argumento da autora é que os ditongos possuem comportamento semelhante às vogais longas durante a aquisição, uma vez que vogais longas e ditongos são freqüentemente reduzidos, enquanto vogais curtas são alongadas. As estruturas com ditongos apresentam os mesmos índices de erros e as mesmas estratégias de reparo das vogais longas.

Na base da frequência de erros na duração das vogais, nós podemos concluir que ditongos funcionam de forma semelhante às vogais longas, mais do que às curtas: ditongos e vogais longas são encurtados em 30% dos casos. Isto é um argumento contra a hipótese de que ditongos seriam representados como vogais curtas seguidas por uma consoante de coda.

(Fikkert, op.cit., p.135)

Conforme a autora, como o Holandês é uma língua sensível ao peso silábico³¹, o posicionamento do glide em núcleo complexo necessita da explanação de alguns pontos no que se refere ao peso silábico nessa língua. A princípio, sílabas constituídas por vogais longas e ditongos seriam consideradas sílabas leves, uma vez que não apresentam rima ramificada. Essa análise justifica o fato de as vogais longas não constituírem sílabas pesadas para a atribuição do acento, no entanto, os ditongos não podem ser aí enquadrados, uma vez que são considerados pesados para efeito de acento no Holandês, assim como as sílabas fechadas por consoantes.

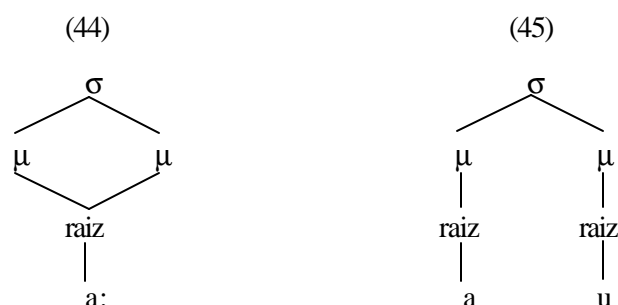
Uma possibilidade, portanto, seria considerar que o glide está posicionado em Coda silábica, uma vez que, dessa forma, haveria uma rima ramificada. No entanto, os dados da aquisição apontam para o posicionamento do glide em núcleo complexo.

Outra possibilidade seria utilizar a teoria das moras: ditongos e vogais longas constituem sílabas pesadas porque são formados por duas moras, assim como uma seqüência VC. Conforme Fikkert (op.cit., p.52), no Holandês, as vogais longas são consideradas leves para efeito de acento, o que dificulta a explicação do peso silábico através dessa teoria.

Kager (1989, apud Fikkert op.cit) propõe *a complexidade melódica* para resolver esse problema. A distinção do peso não é medida pelo número de moras,

³¹ Assim como o PB, conforme posicionamento de Wetzels (2000).

mas pela quantidade de nós de raiz. Como a vogal longa possui duas moras ligadas a apenas um nó de raiz, conforme (44), constitui sílaba leve; já os ditongos, com duas moras, cada uma associada a um nós de raiz, constituem sílabas pesadas, conforme (45). Em (44) há uma sílaba *melodicamente simples*, em (45), uma sílaba *melodicamente complexa*. Salienta-se que a estrutura em (45) pode ser usada tanto para uma estrutura VG como para uma estrutura VC.



Fikkert (op.cit), no entanto, questiona a proposta do autor porque os ditongos e as vogais longas também apresentam comportamento similar no que se refere ao peso silábico durante a aquisição.

O fato de o PB ser sensível ao peso silábico e de que ditongos constituem sílaba pesada é o principal argumento de Wetzels (2000) para o posicionamento do glide em coda. Como o PB não apresenta vogais longas, poder-se-ia, no entanto, utilizar a proposta da complexidade melódica para explicar o fato de que, mesmo estando posicionado em núcleo complexo, os ditongos constituem sílaba pesada para efeito de acento.

Na verdade, sílabas fechadas sempre serão pesadas, mas o peso não é determinado apenas pela ramificação da rima. Portanto, de acordo com esta proposta, uma sílaba formada por núcleo ramificado, ocupando duas posições no esqueleto, também seria pesada no PB.

5.4.1.1 Posicionamento do glide nos dados analisados

Hernandorena & Lamprecht (1999) demonstram a aquisição da Coda no PB, com base na Teoria da Otimidade. As autoras argumentam que a aquisição da Coda ocorre mediante o ranqueamento de restrições sintagmáticas (estrutura silábica) e paradigmáticas (tipos de segmentos escolhidos).

As autoras afirmam que a coda final é adquirida antes da coda medial devido às restrições de alinhamento, uma vez que $Alin-p > Alin-s$ ³². O ordenamento proposto para a aquisição da coda final seria: /N/ > /L/ > /S/ > /R/. Salienta-se que as autoras não incluíram os glides nesse ordenamento, no entanto, poderia se inferir que os mesmos são contemplados pela pesquisa, uma vez que há - entre as restrições de *Condições de coda* - a utilização da restrição CODAapr, a qual postula que a coda deve ser um segmento aproximante [-consonantal].

Na verdade, a inclusão dos glides não parece adequar-se à proposta das autoras, uma vez que a CODAapr é realizada pelas crianças, como coda medial, apenas a partir de 1:6, o que diferencia muito da produção precoce dos ditongos observados na presente pesquisa. O ditongo [aw], por exemplo, já apresenta realização em posição DP a partir da FE 01, como em [aw'aw] (João – 1:0:25).

A comparação entre o comportamento diferenciado na aquisição dos ditongos fonológicos e na aquisição dos ditongos originados de /l/ em coda pode trazer significativas constatações. Considerando apenas os dados relativos ao ditongo [aw], observe-se nos Quadros 36 e 37 o comportamento diferenciado na realização dos ditongos em posição DP (dentro da palavra) e em posição FP (final de palavra):

³² “*Alinhamento-P (ALINP): A coda deve estar alinhada à palavra prosódica. Alinhamento-S (ALINS): a coda deve estar alinhada a uma sílaba interna da palavra prosódica.*” (Hernandorena & Lamprecht, op.cit., p. 5)

QUADRO 36 – Possibilidades de realização e ocorrências do ditongo fonológico [aw]

	Possibilidades	Ocorrências	%
DP (dentro de palavra)	74	57	77
FP (final de palavra)	115	103	89,56
TOTAL	189	164	86,77

QUADRO 37 – Possibilidade de realização e ocorrências do ditongo [aw] – originado da semivocalização de /l/

	Possibilidades	Ocorrências	%
DP (dentro de palavra)	51	20	39,2
FP (final de palavra)	19	18	94,7
TOTAL	70	38	54,2

Como se pode observar no Quadro 36, não há uma grande diferença no índice de produção dos ditongos quando os mesmos estão posicionados em posição DP ou FP. Se os mesmos constituíssem coda, no PB, esperar-se-ia, portanto, que mantivessem o mesmo padrão no que se refere à aquisição da Coda medial, ou seja, a realização em posição DP só ocorreria após a realização em FP, conforme constatado por Hernandorena & Lamprecht (op.cit) na aquisição das consoantes em coda.

Já no Quadro 37, a diferença entre a realização da coda final e da coda medial é constatada. Esta é realizada em apenas 39,2% das possibilidades de ocorrência, considerando todos os dados da pesquisa.

Além dos aspectos salientados, destaca-se que o ditongo originado de /l/ em coda surge na FE 05 e estabiliza na FE 15, enquanto o ditongo fonológico surge na FE 01, já com 100% de realização, conforme o Quadro 38.

QUADRO 38 – Ditongo fonológico [aw] e ditongo [aw] - originado da semivocalização de /l/ – por faixa etária

FE	aw		aw < /l/	
	Oc/Po	%	Oc/Po	%
01	6./6	100	*	*
02	5./6	83,3	*	*
03	18./22	81,8	*	*
04	16./19	84,2	*	*
05	13./14	92,8	1./3	66,6
06	8./10	80	*	*
07	15./18	83,3	2./7	28,5
08	15./16	93,7	1./1	100
09	10./11	90,9	3./7	42,8
10	15./19	78,9	2./4	50
11	17./18	94,4	0./2	0
12	15./17	88,2	5./9	55,5
13	4./4	100	4./10	40
14	0./1	0	7./12	58,3
15	7./8	87,5	13./15	86,6

As estratégias de reparo aplicadas também apresentam percentuais distintos, conforme o Quadro 39.

QUADRO 39 – Estratégias de reparo utilizadas – ditongo fonológico [aw] e ditongo [aw] – originado da semivocalização de /l/

	V	GV	VG	∅	Fusão
Ditongo fonológico	32%	24%	20%	16%	8%
Semivocalização de /l/	66%	–	6%	3%	25%

Ao comparar-se a aquisição do ditongo fonológico [aw] com a aquisição do ditongo originado da semivocalização de /l/, portanto uma coda no PB, observa-se um desenvolvimento diferenciado, sugerindo que:

- (i) há uma forma subjacente distinta, atestando para a diferença entre ditongos fonológicos e ditongos originados da semivocalização de /l/ em coda;
- (ii) 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;
- (iii) o surgimento e a estabilização do ditongo fonológico [aw], a partir da FE 01, parece indicar que esse ocupa posição silábica diferente de /l/;
- (iv) o comportamento semelhante na aquisição do ditongo originado de /l/, em FP, com o ditongo fonológico [aw], pode acenar não só para diferentes representações subjacentes, mas também para diferentes posições silábicas dos ditongos originados de /l/: em FP, considerar-se-ia /au/ na subjacência e uma estrutura silábica de núcleo complexo; em posição DP, considerar-se-ia /al/ na forma subjacente e uma estrutura silábica com coda.

Também é válido ressaltar que, nos dados analisados nesta pesquisa, 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, conforme já demonstrado em 5.2.2. 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. Segundo Booij (1989, apud Collischonn, op.cit), havendo restrições de coocorrência entre o núcleo e o glide, este estará posicionado em Núcleo Complexo.

Fikkert (1994, p.127) também salienta que, se houver relação entre o núcleo e o elemento subsequente, é porque este elemento está posicionado em núcleo complexo: *sonorantes mostram uma relação forte com a vogal precedente, enquanto tal tipo de relação não existe para obstruintes (...) obstruintes estão na coda; sonorantes, no núcleo.* No Holandês, o apagamento das sonorantes aciona o alongamento compensatório, o mesmo não ocorrendo quando as obstruintes são apagadas. Este, portanto, se constitui em mais um argumento a favor do posicionamento do glide em núcleo complexo no Holandês: *parece que o alongamento compensatório ocorre com o núcleo no processo, não com a rima.*

Hernandorena & Lamprecht (1999) confirmam o alongamento compensatório nos dados da aquisição do PB, quando não há a realização de um segmento em coda pela criança, uma vez que utilizam em seu trabalho a restrição de condições de coda, CODA μ ³³. No entanto, as autoras não diferenciam a realização ou não desse alongamento dependendo do tipo de segmento que compõe a coda, ou seja, uma soante ou uma obstruinte. O alongamento compensatório simplesmente faria parte do segundo estágio previsto na aquisição das codas no PB: *preenchimento do tempo fonológico da posição de coda: a criança já realiza a rima ramificada por alongamento da vogal do núcleo da sílaba.*

Na verdade, no PB, parece difícil estabelecer se ocorre o mesmo que nos dados de Fikkert (1994), uma vez que, conforme Bernhardt & Stemberger (1998),

³³ CODA μ : “A mora que corresponde à coda deve ser ocupada pelo alongamento da vogal núcleo da sílaba”. (Hernandorena & Lamprecht, op.cit.p.7)

desde que as vogais longas não sejam contrastivas dentro de um sistema lingüístico alvo, não há o hábito de diferenciá-las nas transcrições. Portanto, não foi possível constatar, por exemplo, se o apagamento do glide numa palavra como *pai* resulta numa forma como [pa] ou [pa:].

Considerando a hipótese de Fikkert (1994), o comportamento dos ditongos originados de /l/ em coda e o alongamento compensatório sugerido em Hernandorena & Lamprecht (1999), poder-se-ia, portanto, questionar o posicionamento das consoantes soantes pós-vocálicas nos dados da aquisição. Isso, no entanto, foge aos objetivos centrais deste trabalho.

É pertinente referir que, se os glides realmente ocupassem a posição de coda silábica no PB, essa estrutura silábica, ao contrário do que os estudos já realizados constataram, seria adquirida muito cedo pelas crianças. Em Rangel (1998), constata-se que as crianças adquirem a estrutura CVC entre 1:06 e 1:09, no entanto, nos dados da presente pesquisa, na FE05, por exemplo, é possível encontrar a produção da palavra *mais* ['mays] (Ana – 1:04:06), o que envolveria não somente a realização de uma coda, mas de uma coda complexa. Salienta-se que estruturas com codas complexas, envolvendo segmentos consonantais, como em *monstro*, não foram realizadas por nenhum dos sujeitos desta pesquisa em todos os dados analisados.

Considerando o posicionamento de Câmara Jr. (1977), os argumentos de Fikkert (1994), tendo por base os dados da aquisição do Holandês, e os dados analisados para esta pesquisa, assume-se, neste trabalho, o posicionamento do glide em núcleo complexo para o PB.

5.5 Estágios de aquisição da estrutura silábica: posição nuclear

5.5.1 Núcleo não-ramificado

Freitas (1997) confirma o fato de que desde cedo as crianças preservam os segmentos vocálicos, embora nem sempre essas vogais apresentem qualidades idênticas às das sílabas alvo. Em sua pesquisa, as estruturas com núcleo não-ramificado foram realizadas em mais de 84% das possibilidades de produção, comprovando a sua aquisição precoce.

Segundo a autora, a ocorrência de erros em estruturas com núcleos não-ramificados, do tipo $V \rightarrow VG$ e $V \rightarrow GV$, ocorre quando as crianças já possuem à sua disposição outras estruturas silábicas, como as que envolvem núcleo complexo e coda. Essa, portanto, seria uma das razões para a ocorrência do erro.

Nos dados analisados, observou-se que a produção de estruturas com núcleo não-ramificado apresenta um alto índice de produção desde as faixas iniciais. Os erros surgem apenas quando há uma seqüência de estruturas V.V ou quando há a semivocalização de líquidas, que acaba por criar estruturas do tipo VG ou GV. Observem-se os exemplos em (46) e (47):

(46)

Seqüência V.V

aí [‘aj] (João – 1:10:20)

(47)

Semivocalização de líquidas

palhaço [a'watu] (Gabriela – 1:01:22)

coelho (u'eju] (Bruno – 1:02:10)

borboleta [bobo'jeta] (Gabriela – 1:08:12)

No PE, também se constatou que a semivocalização das líquidas é motivadora da alteração da estrutura silábica com núcleo não-ramificado. Para Freitas (op.cit), o glide originado situa-se na posição de Ataque, ocupando o lugar da líquida.

5.5.2 Núcleo ramificado

Conforme Freitas (1997), os estágios de aquisição da Rima para o PE poderiam ser considerados sob duas propostas diferenciadas: a primeira, conforme (48), estaria calcada no ordenamento proposto por Fikkert (1994), em que a estrutura de núcleo ramificado é a última a ser adquirida; a segunda, conforme (49), consideraria a aquisição da estrutura VG já a partir do II estágio, uma vez que os dados considerados na pesquisa apontam para a produção precoce dos ditongos decrescentes.

(48)

I estágio: produção de núcleos V

II estágio: produção de Cudas associadas a obstruintes

III estágio: produção de núcleos VG

(49)

I estágio: produção de núcleos V

II estágio: produção de núcleos V e de núcleos VG

III estágio: produção de Cudas associadas a obstruintes

Freitas (1997) opta pela primeira proposta, uma vez que:

- (i) A ordem V, VG e VC pode demonstrar apenas estruturas fonéticas, não estando relacionada à aquisição fonológica, ou seja, a estrutura silábica VG é interpretada pela criança, num primeiro estágio, como ocupando apenas uma posição no esqueleto – conforme já referido em 5.1 – dessa forma, considerando (48), o estágio III não precederia o estágio II.
- (ii) A estabilização do núcleo ramificado ocorre muito tarde, pois até as idades mais avançadas a produção está distante do percentual total de 100%.
- (iii) Erros do tipo $VG \rightarrow V$ são mais freqüentes do que outras alterações, como $VG \rightarrow V.V$ ou $VG \rightarrow CV$.
- (iv) Os estágios propostos em (49) não estariam de acordo com o ordenamento universal na aquisição da sílaba proposto por Fikkert (1994), em que o parâmetro do núcleo ramificado só seria fixado após o parâmetro da rima ramificada. Isso impediria o estabelecimento de uma escala universal para a aquisição da rima e para a fixação dos Parâmetros.
- (v) A segunda proposta implicaria que a ramificação do núcleo ocorresse antes da ramificação da rima.

No entanto, ao analisarem-se os dados da presente pesquisa, opta-se pela segunda proposta sugerida por Freitas (1997), em que uma estrutura VG emerge num estágio anterior à estrutura VC. Algumas considerações devem, portanto, ser tecidas quanto aos argumentos levantados pela autora.

No que se refere a (i), já a partir das faixas etárias iniciais, os dados apontam para uma aquisição fonológica, e não apenas fonética, uma vez que as crianças já utilizam a seqüência VG em caráter distintivo na língua: Matheus (1:03:25) produz constantemente [‘a], para o item lexical *água*, e [‘aw] para o item lexical *au-au*. Ao postular que o ditongo ocupa apenas uma posição no esqueleto, Freitas (op.cit.) considera que, antes da aquisição da coda, os ditongos são segmentos complexos para a criança. Dessa forma, considerar-se-ia que o aprendiz primeiro adquire um inventário fonológico maior do que o inventário que constitui a forma alvo, incluindo os vários tipos de ditongos, para depois diminuir esse sistema com a aquisição da estrutura silábica de núcleo complexo. Apesar de parecer uma estratégia pouco econômica, se ela realmente fosse adotada nos dados do PB, esperar-se-ia sua generalização para outras estruturas silábicas de aquisição tardia³⁴. No PB, essa estratégia não foi retratada nem mesmo na aquisição do *onset* complexo, que, conforme Lamprecht (1990), ainda não se encontra estabilizado aos cinco anos de idade.

Com relação a (ii), a aquisição dos ditongos decrescentes não parece indicar problemas na aquisição da estrutura silábica do tipo VG, uma vez que os ditongos constituídos por vogais baixas e médias baixas estabilizam desde as faixas etárias iniciais. Conforme já demonstrado em 5.1 e 5.2, a aquisição dos ditongos decrescentes parece estar relacionada, basicamente, às diferentes seqüências de segmentos que os constituem, não sendo, portanto, a estabilização tardia de alguns ditongos constituídos por vogais altas – como vogal base – e dos ditongos

³⁴ Conforme Freitas (op.cit), os grupos consonânticos, no PE, também são interpretados como segmentos complexos pela criança durante o terceiro estágio de aquisição do ataque ramificado. Essa estratégia não estaria restrita, portanto, à aquisição do núcleo ramificado. No terceiro estágio de aquisição do ataque ramificado, a criança: (i) realiza os dois segmentos, como um segmento complexo; (ii) insere uma vogal epentética, produzindo as seqüências CCV, CV.CV; (iii) realiza a forma alvo. Mais uma vez, questiona-se aqui o custo que essa estratégia teria, considerando o aumento significativo do quadro fonêmico da língua em um determinado estágio de aquisição.

constituídos por uma seqüência coronal-coronal, evidência de que a estrutura silábica VG é adquirida após a estrutura VC.

Quanto ao item (iii), retoma-se aqui 5.1, em que a preferência pela aplicação da estratégia de reparo $VG \rightarrow V$ pode ocorrer apenas como uma tendência da língua a preservar estruturas não-marcadas. Se essa estratégia atestasse para o fato de que os ditongos são constituídos por apenas uma posição no esqueleto, esperar-se-ia que fosse substituída, no decorrer da aquisição fonológica, por outras estratégias, como, por exemplo, $VG \rightarrow V.V$ ou $VG \rightarrow CV$, não sendo o que se constatou nos dados analisados.

Com relação ao fato de essa proposta ser contrária à escala universal proposta por Fikkert (1994), conforme o item (iv), acredita-se que há, sim, determinados padrões nas diferentes línguas no que concerne à aquisição dos ditongos decrescentes, como a tendência a se preservar a vogal base do ditongo. Mas é evidente que algumas variações serão encontradas, devido aos diferentes tipos de ditongos disponíveis em cada sistema, às estruturas silábicas permitidas e à frequência das estruturas VGs em cada língua. Essa visão é compartilhada por Steriade (2000)³⁵: (...) *é preciso considerar as diferenças existentes entre os ditongos das duas línguas e por Bernhardt & Stemberger (1998 p.154): Desde que o rerranqueamento será diferente para falantes de diferentes línguas, o que é difícil e o que é fácil mudará através das línguas (em alguns graus).*

³⁵ Correspondência pessoal da autora, ao fazer referência às possíveis diferenças existentes na aquisição da estrutura VG entre o PB e o Holandês.

Em Fikkert & Freitas (1997), pode-se encontrar posicionamento semelhante. Através de um estudo comparativo entre os estágios de aquisição da rima por crianças holandesas e portuguesas, as autoras demonstram que, na verdade, as evidências contidas no *input* de cada língua farão com que haja diferenças na aquisição da estrutura silábica em línguas tão distintas como o PE e o Holandês: *as similaridades refletem propriedades da Gramática Universal, enquanto as diferenças atestam para diferenças na estrutura da sílaba e no acento das línguas alvos*.

Acrescenta-se ainda que a frequência de determinadas estruturas parecer ter significativa influência na aquisição das mesmas. É válido lembrar aqui que, sob o ponto de vista da OT e do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996), o reordenamento no quadro de restrições, na busca do sistema alvo, é sempre acionado pelo *output* do adulto que se torna o *input* para a criança. Portanto, apesar de não serem um fator determinante, estruturas mais frequentes na língua provavelmente acionam o ranqueamento da gramática alvo com mais rapidez. Conforme Bernhardt & Stemberger (1998), pode-se esperar que o reordenamento de restrições ocorra influenciado pelos elementos mais frequentes das línguas. Por outro lado, não se deve, evidentemente, desconsiderar o fato de que alguns ranqueamentos são mais facilmente armazenados do que outros, demonstrando que algumas palavras, mesmo frequentes, possam exigir ranqueamentos difíceis, e esses só serão feitos mais tarde.

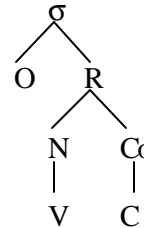
Ainda assim, resta o fato de a proposta em (49) implicar que a ramificação do núcleo ocorre antes da ramificação da rima, uma vez que os estágios da aquisição da rima no PB ocorrem conforme as estruturas em (50):

(50)

I estágio: V

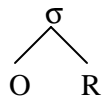


II estágio: VG

III estágio: VC³⁶

Uma solução seria defender-se que a primeira estrutura silábica é bipartida conforme (51), considerando que a criança inicia a aquisição da estrutura silábica apenas com a representação “*onset-rima*”.

(51)



Dessa forma, a Rima ramificaria antes do núcleo, mesmo considerando a aquisição da estrutura VG, nos dados do PB, a partir do Estágio II, pois, de acordo com a representação em (52), as produções de núcleos V e VG teriam também representação binária, sob o nó da rima, uma vez que a estrutura interna da rima ainda não teria sido adquirida. Na verdade, a rima seria composta, num primeiro estágio, apenas por elementos vocálicos, ainda não separados categoricamente em núcleo e coda.

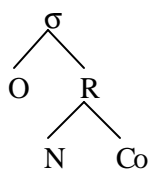
(52)



³⁶ Importante referir que, considerando o II estágio, que ampara a realização de um núcleo complexo, o III estágio implicaria a aquisição das estruturas silábicas VC e VVC.

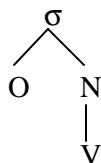
Com o surgimento da coda silábica, que envolve a produção de uma sílaba travada, a criança passaria, então, a subdividir a rima em núcleo e coda, conforme (53), mantendo a estrutura máxima biposicional.

(53)



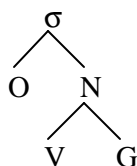
Uma outra possibilidade, que não acarretaria a ramificação da rima antes da ramificação do núcleo, seria considerar que a sílaba inicial também é biposicional, porém formada apenas pelos constituinte “onset-núcleo”, conforme (54).

(54)



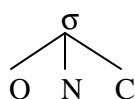
Essa estrutura possibilitaria que a sílaba canônica (C)V pudesse emergir. A seguir, o núcleo ramificaria, possibilitando a produção de estruturas VGs. Observe-se a estrutura em (55):

(55)



Com o surgimento da coda, a criança, então, passaria a ter a representação planar tripartida, composta de *onset*, núcleo e coda, conforme (56).

(56)



A ramificação do núcleo, representada em (55), seria possível e anterior à ramificação do *onset*, uma vez que a produção de uma estrutura VG envolve apenas elementos vocálicos, o que já não ocorreria com a ramificação do *onset*. Na verdade, restrições relacionadas a traços segmentais é que impossibilitariam a ramificação do *onset* já nesse estágio. Em Bernhardt & Stemberger (1998, p.420), há a suspeita de que os ditongos são adquiridos antes de *onsets* complexos e de codas complexas *porque as vogais geralmente antecedem as consoantes no desenvolvimento*.

Segundo os autores (op.cit., p.419), pouco é conhecido sobre o desenvolvimento dos constituintes silábicos, considerando uma relação entre os mesmos, ou seja, há algumas informações, como o surgimento da coda após a aquisição do *onset* e do núcleo, mas ainda há muitas questões em aberto: *Núcleos complexos (ditongos) e onsets complexos (encontros consonantais iniciais) se desenvolvem antes da coda? (...)*.

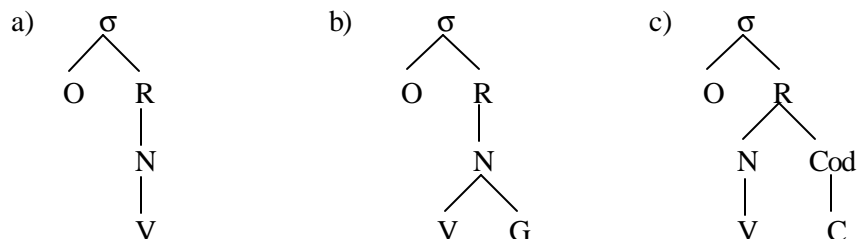
Conforme Kager (1999, p.96), *onsets complexos são universalmente marcados quando comparados a onsets simples; codas complexas são marcadas quando comparadas a codas simples*. O mesmo poderia, portanto, ser postulado com relação ao núcleo, ou seja, núcleos complexos são marcados quando comparados a núcleos simples. Na verdade, uma estrutura VG seria necessariamente considerada

marcada apenas quando comparada a um núcleo simples, não quando comparada a outras estruturas, principalmente àquelas que envolvem a produção de sílabas travadas como VC e VCC.

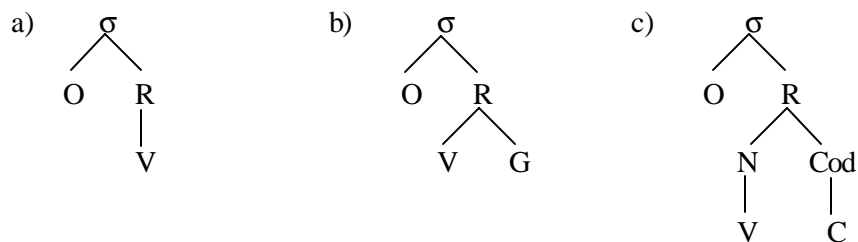
As três propostas de aquisição da estrutura VG, sugeridas na presente pesquisa, podem ser resumidas conforme (57).

(57)

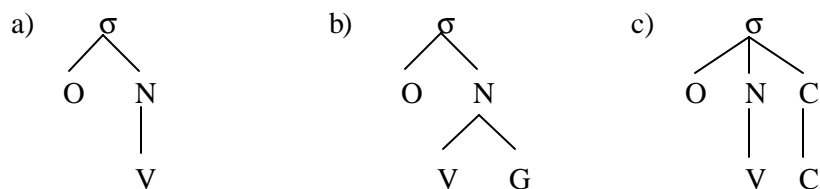
I Proposta



II Proposta



III Proposta



As diferenças existentes entre as três propostas seriam: (i) apenas a primeira proposta implicaria que o núcleo estaria ramificando antes da rima; (ii) a

segunda proposta consideraria a possibilidade de a aquisição da sílaba ocorrer verticalmente, sem que todos os *tiers* estejam desde logo especificados – em II (b), o *tier* de núcleo e coda ainda estão subespecificados; a especificação desses constituintes só ocorre em II (c) – ; nessa proposta a rima não ramificaria antes do núcleo; (iii) a terceira proposta não implicaria que a rima ramifica antes do núcleo por apresentar a estrutura tripartida planar.

No entanto, a principal constatação é que as três propostas sugeridas nesta pesquisa são capazes de atestar o fato de que a estrutura VG é adquirida antes da estrutura VC, o que efetivamente os dados de aquisição do PB neste trabalho estão comprovando.

Uma vez que a presente pesquisa enfoca a aquisição dos ditongos decrescentes sob a luz da OT, envolvendo o algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996), os estágios de aquisição da estrutura silábica já não são mais vistos como um simples ordenamento na aquisição de estruturas silábicas internas. Na verdade, as restrições que compõem a GU estão relacionadas a essas estruturas internas, como Onset, Not Complex (nucleus) e NoCoda: é a interação dessas restrições com outras, como as restrições de fidelidade, que irão determinar os estágios de aquisição. Retoma-se, aqui, 2.2.3, em que os diferentes estágios de aquisição são demonstrados através das diferentes hierarquias que são criadas com a demissão das restrições. Portanto, o enfoque principal é considerar a posição que determinadas restrições, envolvendo os constituintes silábicos, ocupam nas hierarquias “provisórias” utilizadas pela criança.

O fato de uma seqüência VG ser adquirida antes de uma estrutura VC no PB pode ser explanado pela Teoria da Otimidade, sem que haja a necessidade de se fazer

referência ao constituinte rima. Poder-se-ia considerar que esse constituinte não parece ser necessário para a explanação dos estágios de aquisição da estrutura silábica VG. Conforme Kager (2000)³⁷, a aquisição do núcleo complexo não traz evidências para a existência do constituinte rima; a rima poderá ser atestada na aquisição de outras estruturas fonológicas.

5.6 Aquisição dos ditongos decrescente sob a luz da OT

5.6.1 Ditongos e estrutura silábica

Conforme Stampe (1973, apud Bernhardt & Stemberger, 1998), há duas forças atuantes na aquisição fonológica: a primeira está voltada para a necessidade do falante de buscar sempre a produção de estruturas mais simplificadas, exigindo menor esforço articulatorio, *quanto menos conteúdo, menos diversidade de traços e combinação de traços, melhor*; a segunda está voltada para as necessidades do ouvinte, que requer diferença máxima entre os segmentos de uma seqüência e diferenças nas formas lexicais, de forma *a facilitar o acesso lexical e proibir ambigüidades*.

De acordo com Bernhardt & Stemberger (op.cit), restrições de fidelidade são motivadas pelas necessidades do ouvinte, enquanto restrições de marcação são motivadas pelas necessidades do falante. A primeira requer que todo o material lexical esteja presente na produção, enquanto a segunda requer a redução no custo da produção de determinado alvo lingüístico.

³⁷ Correspondência pessoal da autora.

As restrições de fidelidade proíbem a inserção e o apagamento de segmentos e traços, garantindo que *input* e *output* apresentem correspondência máxima. Conforme Bernhardt & Stemberger (op.cit., p.153), são essas restrições que garantem que palavras diferentes sejam pronunciadas de forma diferenciada.

As restrições de marcação estão associadas à busca pela facilidade na produção dos elementos, portanto restrições que proíbem a produção de estruturas complexas, por exemplo, estarão ranqueadas mais acima na hierarquia no início da aquisição fonológica.

Tendo por base a OT, os estágios de aquisição propostos em (50) poderiam ser explanados, de forma simplificada, através da utilização das restrições de marcação Onset, NotComplex (nucleus) e NoCoda, e das restrições de fidelidade MAX I/O e DEP I/O, que militam conforme (58).

(58)

Onset: as sílabas devem ter um onset.

Not Complex (nucleus)³⁸: o núcleo 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 output³⁹.

³⁸ Gilbers & Den Ouden (1994) e D'Andrade (1998) utilizam a restrição *DIPHTHONGS, a qual milita contra a formação de ditongos. Neste trabalho, no entanto, optou-se pelo uso de Not Complex (nucleus), uma vez que: (i) esta se constitui numa restrição menos específica e, portanto, mais econômica - considerando os dados de Freitas (1997), essa restrição daria conta da aquisição dos ditongos e das consoantes pós-vocálicas +soantes no PE; (ii) a aquisição dos ditongos está vinculada à sequência de segmentos que os constituem; (iii) possibilita demonstrar o posicionamento do glide em núcleo complexo no PB, já que *DIPHTHONGS apenas proíbe a realização de ditongos, sem especificar sua estrutura silábica.

³⁹ Kager (1999, p.102) salienta que essa restrição não garante que os elementos do *output* terão os mesmos traços da forma do *input*, ou seja, a realização do alvo lexical /sei/, como [sej], não violaria a

É imperioso referir que todas as restrições utilizadas na presente pesquisa foram atestadas por outros pesquisadores, como Prince & Smolensky (1993) e Bernhard & Stemberger (1998), no entanto, conforme Núñez Cedeño & Morales-Front (1999, p.245), a criação de novas restrições é bem-vinda devido ao fato de que ainda não foi delimitado um quadro fechado de restrições para compor a GU. Segundo os autores, *há um número de restrições que são firmes candidatas a pertencer ao conjunto universal que se define em Res⁴⁰*, mas as pesquisas atuais em fonologia não estão interessadas em delimitar um quadro estanque de restrições. Isso só será feito através do desenvolvimento da teoria, de forma que será possível considerar quais, entre as restrições propostas, deverão ser consideradas inatas, bem como quais deverão ser consideradas redundantes, sendo, portanto, eliminadas.

Além das restrições consideradas em (58), para demonstrar de que forma o aprendiz atinge cada um dos estágios propostos em (50), 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 (1996). É ele que assume a tarefa de demover as restrições necessárias para que a hierarquia alvo seja atingida.

restrição MAXIO, uma vez que não haveria o apagamento de nenhum segmento. O abaixamento da vogal base que constitui o ditongo violaria outra restrição de fidelidade denominada IDENT-IO.

⁴⁰ Os autores preferem utilizar o termo Res (restricciones), ao clássico Con (constraints), simplesmente por questões de adaptação ao Espanhol.

5.6.1.1 I estágio de aquisição

Retomando-se 2.2.3, no início da aquisição a criança apresenta a hierarquia H0, conforme (59):

(59)

$$H_0 = \{\text{Onset, NotComplex (nucleus), NoCoda}\} \gg \{\text{MAX I/O, DEP I/O}\}$$

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 GU⁴¹. Isso vem comprovar o caráter universalmente não-marcado da estrutura CV. Na verdade, sugere-se aqui que a marcação também é demonstrada na OT de acordo com o ordenamento das demissões de restrições durante a aquisição. As estruturas silábicas seriam consideradas mais ou menos marcadas de acordo com o estágio em que a demissão das restrições de marcação correspondentes a cada estrutura ocorreria.

Observe-se a hierarquia proposta em (59) disposta em um *tableau*, conforme (60):

⁴¹ É pertinente referir que uma hierarquia que apresentasse todas as restrições compartilhando um mesmo estrato, ou seja, $H_0 = \{\text{Onset, NotComplex(nucleus), NoCoda, Max, Dep}\}$, também atestaria para a produção de uma sílaba CV sem que fosse necessário demover restrições de marcação.

(60)

/aza/	NotComplex (nucleus)	NoCoda	Onset	DEP I/O	MAX I/O
a-) ☞ za.za ⁴²				*	
b-) ☞ za					*
c-) a.za			*!		

De acordo com (60), para um *input* que apresente uma estrutura V, como /aza/, o candidato escolhido como ótimo sempre apresentará a estrutura CV, uma vez que na atual hierarquia apresentada pela criança, as restrições de marcação dominam as restrições de fidelidade.

Conforme Hernandorena (1999), partindo da hierarquia inicial H0⁴³, 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 V⁴⁴. Portanto, sugere-se aqui que Onset parece ter duas funções na hierarquia que compõem a GU: (i) garantir a produção de sílabas CV em línguas que não apresentam sílabas com onsets vazios, estando ranqueado bem acima na

⁴² Salienta-se que os candidatos *a* e *b* são escolhidos como ótimos porque as restrições Dep I/O e Max I/O ainda não exerceram domínio uma sobre a outra. Como os dois candidatos são atestados como ótimos, pode-se sugerir que o aprendiz, nessa fase da aquisição, variasse sua produção entre as duas formas atestadas. Conforme Tesar (1998, p.430), no início da aquisição é comum que mais de um candidato seja atestado como forma ótima *quando muitas restrições não estabeleceram ranqueamentos relativos*.

⁴³ Hernandorena (1999) considera H0 = {Onset, NotComplex(nucleus), NoCoda, Max, Dep}, ou seja, uma hierarquia inicial em que todas as restrições compartilham o mesmo estrato.

⁴⁴ Costa & Freitas (1998) consideram que a restrição Onset não explica a aquisição precoce das estruturas silábicas com onset vazio no PE. Segundo os autores, não seria permitido que a restrição Onset, uma restrição de marcação, estivesse ranqueada abaixo de qualquer restrição de Fidelidade, pois isso enfraqueceria a proposta em que Struc>>Faith, ou seja, restrições de marcação dominam as restrições de Fidelidade no início da aquisição. No entanto, salienta-se aqui que, mesmo considerando Struc>>Faith como proposta de ranqueamento inicial, quando as crianças passam a produzir os alvos lexicais é porque as restrições já começaram a ser demovidas. Portanto, seria natural que Onset fosse a primeira restrição de estrutura silábica a ser demovida, isso apenas traria à estrutura V um caráter marcado em relação à estrutura CV, que não necessita de demissão de restrições estruturais para ser produzida. Conforme Smolensky (1996, p.17), *quando uma restrição de fidelidade domina uma restrição estrutural na língua alvo, evidência positiva para esse ranqueamento aparecerá na forma de violação de restrições de estrutura gramatical: estruturas marcadas aparecerão*.

hierarquia; (ii) possibilitar a produção de sílabas CV e V em línguas que admitem essas estruturas, quando demovido abaixo das restrições de fidelidade.

Portanto, o candidato potencialmente ótimo, [‘aza], não é escolhido por violar a restrição de marcação Onset que está ranqueada acima das restrições de fidelidade. A questão que se coloca é como o aprendiz saberá que, para a produção de uma forma alvo do tipo V, será necessária a demção da restrição Onset?

Conforme já explanado em 2.2.3, através da análise de pares subótimo/ótimo, criados por GEN, o algoritmo inicia o processo de demção de restrições até que a hierarquia, que ampara a produção do candidato ótimo, seja atingida. De acordo com Tesar & Smolensky (2000), 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 demção de restrições para que a forma alvo seja atingida. Observe-se o Quadro 40:

QUADRO 40 – Levantamento de restrições violadas pelos pares *zaza* < *a.za* e *za* < *a.za*

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

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*, conforme já referido em 2.2.3. Somente após a aplicação do *cancelamento de marcas* é que se inicia o processo de demção de restrições.

No Quadro 40, nenhuma restrição é violada por ambos os elementos dos pares, portanto, nenhuma marca (violação de restrição) será cancelada. O processo de demção 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 demção, 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 (61) mostraria, então, o primeiro estágio de aquisição da sílaba no PB.

(61)

I estágio – produção de estruturas CV e V

Hierarquia H1

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

É pertinente referir que nem sempre a análise de um par subótimo/ótimo trará alterações para a hierarquia atual do aprendiz. Ao proceder a análise do par $b < c$, constata-se que a restrição Onset, violada pelo candidato ótimo, deve ser demovida abaixo da restrição Max I/O, violada pelo candidato subótimo, no entanto, na atual hierarquia do aprendiz, H1, Onset já ocupa um estrato abaixo de Max I/O.

Quando a análise de um determinado par não traz alteração no ranqueamento das restrições, esse par é classificado como um *par não informativo*.

O processo de demção de restrições pode ser demonstrado também através da explanação dos dados em um *tableau*. Conforme Tesar & Smolensky (2000), as linhas pontilhadas são utilizadas para demonstrar que uma restrição não exerce domínio sobre outra, ou seja, as mesmas compartilham o mesmo estrato na hierarquia; já as linhas contínuas demonstram o domínio de uma restrição sobre a outra, indicando que as mesmas constituem estratos diferenciados. O asterisco, assim como no *tableau* convencional utilizado nas análises em OT, significa violação de uma determinada restrição, enquanto que o símbolo ● é utilizado para demonstrar violações realizadas pelo candidato potencialmente ótimo. Considere-se novamente a análise do par informativo $a < c$ em (62):

(62)

Par perdedor/vencedor	NotComplex (nucleus)	NoCoda	Onset	DEP I/O	MAX I/O	Onset
a-) za.za				*		
c-) a.za			●			●

De acordo com (62), a restrição Onset, violada pelo candidato potencialmente ótimo, deve ser demovida abaixo da restrição violada pelo candidato subótimo DEP I/O, formando um novo estrato na hierarquia.

5.6.1.2 II estágio de aquisição

Para que o aprendiz atinja o segundo estágio de aquisição da estrutura silábica no PB, sugerido em (50), são necessárias novas análises de pares informativos.

Conforme já referido em (61), 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 (63):

(63)

/papai/	NotComplex (nucleus)	NoCoda	DEP I/O	MAX I/O	Onset
a-) pa.paj	*!				
b-) pa pa.pa ⁴⁵				*	
c-) pa.pa.pi			*		

De acordo com (63), o segundo candidato é escolhido como ótimo porque não viola a restrição de marcação NotComplex (nucleus), que está ranqueada

⁴⁵ 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 que as subhierarquias sugeridas por Tesar & Smolensky (op.cit) apontam sempre para padrões universais, portanto, a subhierarquia, sugerida na presente pesquisa, implicaria a existência de uma tendência universal ao apagamento de elementos quando os mesmos não podem ser realizados. Essa tendência universal é compartilhada por Bernhardt & Stemberger (1998, p.261); segundo os autores, o processo de apagamento é muito utilizado durante a aquisição porque restrições negativas, como Not(σ), estão ranqueadas acima das restrições de fidelidade: *“restrições tendem a ser ranqueadas de tal forma que a inserção de segmentos não é comum”*.

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 (64):

(64)

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

Ao proceder à análise de novos pares informativos, conforme o Quadro 41, o algoritmo de aprendizagem guiará o aprendiz para que o ranqueamento, proposto em (64), seja atingido.

QUADRO 41 – Levantamento de restrições violadas pelos pares $pa.pa < pa.paj$ e $pa.pa.pi < pa.paj$

perdedor < vencedor		marcas – perdedor	marcas-vencedor
$b < a$	$pa.pa < pa.paj$	MAX I/O	Not Complex (nucleus)
$c < a$	$pa.pa.pi < pa.paj$	DEP I/O	Not Complex (nucleus)

Considerando os candidatos subótimo/ótimo, $b < a$, constata-se que a restrição NotComplex(nucleus), violada pelo candidato potencialmente ótimo, [pa.paj], deve estar ranqueada abaixo da restrição MAX I/O, violada pelo candidato

subótimo, [pa'pa], para que o candidato vencedor seja considerado mais harmônico. A hierarquia em (65) mostraria, então, o segundo estágio de aquisição da sílaba no PB.

(65)

II estágio – produção de estruturas VG

Hierarquia H2

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

É pertinente referir que NotComplex (nucleus), ao ser demovida, ocupa o mesmo estrato que a restrição Onset, pois os pares analisados não exigem que haja uma relação de dominância entre essas restrições. Retoma-se aqui 2.2.3 em que a demção de restrições deve ser sempre mínima, ou seja, cada restrição deve ser ranqueada, tanto quanto possível, para o estrato mais alto da hierarquia. Conforme Kager (1999), isso é visto como uma *estratégia conservativa* de demção.

5.6.1.3 III estágio de aquisição

Considerando que em (65), a produção da estrutura VG ocorre devido à demção da restrição NotComplex (nucleus), pode-se afirmar que, com a demção 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 demção 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 (66). Mais uma vez, confirma-se aqui a afirmação de Kager (1999) de que

uma estrutura complexa só é considerada “evidentemente” marcada em relação a sua constituição simples: núcleos simples são permitidos em H1; núcleos complexos, em H2.

(66)

III estágio – produção de estruturas VC

Hierarquia H3

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

Para que o aprendiz atinja a hierarquia disposta em H3, novos pares informativos serão considerados para análise. Conforme Hernadorena & Lamprecht (1999), além da restrição NoCoda, será necessária a remoção de outras restrições para que a estrutura silábica com coda do PB seja adquirida, como *AlinP* e *AlinS* - militando para que a coda final seja adquirida antes da coda medial – e as restrições de Condições de Coda, como Codasil, Codavibr e Codanas⁴⁶, entre outras.

A análise dos pares informativos, para que H3 seja atingida, não será aqui demonstrada considerando a complexidade desse processo, uma vez que a grande quantidade de restrições envolvidas exige que vários pares informativos sejam analisados, o que fugiria aos objetivos centrais desse trabalho.

⁴⁶ *Codasil*: a coda deve ser um segmento sibilante; *Codavibr*: a coda deve ser um segmento vibrante; *Codanas*: a coda deve ser um segmento nasal.. (Hernadorena & Lamprecht, 1999)

5.6.1.4 Aquisição da estrutura CVVC

Considerando os estágios de aquisição da estrutura silábica propostos em 5.6.1.1, 5.6.1.2 e 5.6.1.3, quando o estágio III é adquirido, o aprendiz já estaria apto a realizar uma seqüência do tipo CVVC, uma vez que $H3 = \{MAX\ I/O, DEP\ I/O\} \gg \{NoComplex\ (nucleus), Onset, NoCoda\}$. Observe-se o *tableau* em (67):

(67)

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

Conforme (67), 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 na presente pesquisa não acenam para a realização de uma estrutura silábica CVVC a partir do III estágio de aquisição. Observe-se o Quadro 42:

QUADRO 42 – Possibilidades de ocorrência e formas produzidas da estrutura silábica CVVC

Ditongos	Possibilidades-CVVC	Produção			Outras
		CVVC	CVV	CVC	
[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

De acordo com o Quadro 42, 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.

Para que esses índices sejam explicitados através da OT, faz-se necessário considerar a atuação de mais uma restrição: NotComplex (nucleus) & NoCoda⁴⁷ que postula que as sílabas não devem apresentar núcleo complexo e coda simultaneamente. Essa restrição é uma *conjunção local de restrições*, conforme Levelt, Schiller & Levelt (2000), uma operação no quadro de restrições em que duas ou mais restrições são unidas para formar apenas uma restrição. Essa será violada

⁴⁷ Levelt, Schiller & Levelt (2000) utilizam restrições como Onset & NoCoda e *Complex-O & NoCoda.

apenas quando todas as restrições que a constituem também sofrerem violação por um determinado candidato a *output*.

De acordo com os autores, muitas questões ainda devem ser consideradas no que tange à conjunção local de restrições, como, por exemplo, a necessidade de limitar a constituição dessas restrições de forma a não ampliar excessivamente o poder descritivo da teoria. A proposta, na literatura, é de que uma conjunção local só possa ser constituída por restrições muito próximas, ou pela união de uma restrição com ela mesma. Salienta-se que a restrição Not Complex (nucleus) & NoCoda, proposta no presente trabalho, se enquadra dentro dos limites referidos.

O *tableau* em (68) mostra a atuação dessa restrição :

(68)

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

De acordo com (68), o candidato *c*, que possibilitaria a realização de uma estrutura silábica do tipo CVVC, não é escolhido como ótimo por violar a restrição NotComplex(nucleus) & NoCoda, ranqueada acima das restrições DEP I/O e MAX I/O, violadas pelos candidatos *a* e *b*.

É pertinente referir que, mais uma vez, o fato de dois candidatos serem considerados ótimos sugere uma variação na produção do aprendiz. Os dados da presente pesquisa, conforme o Quadro 43, apontam, no entanto, para a realização de uma estrutura CVV em detrimento de uma estrutura CVC.

QUADRO 43 – Realização de estruturas silábicas CVC e CVV para alvos CVVC

PALAVRA	CVC	CVV
depois		[‘poj] (Marina – FE12)
dois	[‘doj] (João II – FE09)	
dois		[‘doj] (Ivan – FE12)
dois		[‘doj] (Victória – FE12)
dois		[‘doj] (João – FE07)
dois	[‘dos] (Vinícius II – FE14)	
dois		[‘doj] (Iago – FE09)
mais		[‘maj] (Ivan – FE12)
mais		[‘maj] (Luíza – FE02)
seis	[‘jis] (Gabriela – FE10)	
seis		[‘sej] (Iago – FE09)
seis	[‘ses] (Carolina – FE09)	
TOTAL	04	08
%	33,4	66,6

A preferência pela realização da estrutura silábica CVV, demonstrada no Quadro 43, pode ser explicitada pela possibilidade da restrição NoCoda estar ranqueada acima da restrição NotComplex(nucleus), conforme o *tableau* em (69):

(69)

/seis/	NotComplex (nucleus) & NoCoda	DEP I/O	MAX I/O	Onset	NoCoda	NotComplex (nucleus)
a-) ses			*		*!	
b-) sej			*			*

De acordo com (69), a violação da restrição MAX I/O, ranqueada acima na hierarquia, não se constituiria numa violação fatal porque a mesma é violada por

ambos os candidatos. O segundo candidato seria, então, escolhido como ótimo por violar a restrição NotComplex(nucleus), ranqueada abaixo da restrição NoCoda na atual hierarquia do aprendiz.

Para que o processo de aquisição de uma estrutura silábica do tipo CVVC possa ser explanado, faz-se necessário, aqui, retomar a aplicação do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996).

Primeiramente, procede-se ao levantamento das restrições violadas por cada um dos elementos dos pares informativos criados por GEN. Observe-se o Quadro 44:

QUADRO 44 – 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
b<c	sej < sejs	Max I/O Not Complex (nucleus)	Not Complex (nucleus) NoCoda – NotComplex (nucleus) & NoCoda

Após o levantamento das restrições violadas pelos candidatos perdedor e vencedor, procede-se ao processo de cancelamento de marcas, conforme o Quadro 45:

QUADRO 45 – Eliminação de restrições compartilhadas 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
b<c	sej < sejs	Max I/O Not Complex (nucleus)	Not Complex (nucleus) NoCoda – NotComplex (nucleus) & NoCoda

Somente após a aplicação do cancelamento de marcas é que se iniciará o processo de demção de restrições, tendo por base as restrições violadas no Quadro 46:

QUADRO 46– Pares de candidatos $ses < sejs$ e $ses < sejs$ prontos para ativar demções

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

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

Partindo da atual hierarquia apresentada pelo aprendiz, em que {Not Complex(nucleus) & NoCoda}>>>{DEP I/O, MAX I/O}>>>{Onset, NotComplex (nucleus), NoCoda}, ao proceder à análise do par informativo $a < c$, constata-se que as restrições NotComplex (nucleus) e NotComplex(nucleus) & NoCoda devem ser dominadas pela restrição MAX I/O para que o candidato c possa ser escolhido como forma ótima. Considerando que a restrição NotComplex(nucleus) já ocupa um estrato abaixo da restrição MAX I/O na atual hierarquia do aprendiz, apenas a restrição NotComplex (nucleus) & NoCoda deverá ser demovida, conforme (70):

(70)

$$H4 = \{DEP I/O, MAX I/O\} >>> \{Onset, NotComplex(nucleus), NoCoda, NotComplex (nucleus) \& NoCoda\}$$

Observe-se que a restrição NotComplex(nucleus) & NoCoda não constitui um novo estrato na hierarquia porque o par informativo analisado não determina que essa restrição esteja ranqueada abaixo das restrições Onset, NotComplex(nucleus) e NoCoda. NotComplex(nucleus) & NoCoda, 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 $b < c$, contata-se que as restrições NoCoda e NotComplex (nucleus) & NoCoda, 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.

É imperioso referir que, mesmo que haja uma mudança no ordenamento dos pares propostos no Quadro 44, a hierarquia H4 será atingida considerando apenas a análise de um dos pares, uma vez que todas as análises implicam a demissão da restrição NotComplex(nucleus) & NoCoda abaixo da restrição MAX I/O. Se o par $b < c$ fosse o primeiro par a ser analisado, constatar-se-ia que as restrições NoCoda e NotComplex (nucleus) & NoCoda deveriam ser demovidas abaixo da restrição MAX I/O, portanto, H4, da mesma forma, teria sido atingida. A única diferença é que o par $b < c$ se constituiria num *par informativo*. Portanto, sugere-se aqui que a classificação de um par como *informativo* ou *não informativo* dependerá do ordenamento na análise dos pares.

Algumas vezes, no entanto, a mudança nesse ordenamento implicará mudanças na ordem das hierarquias provisórias apresentadas pelo aprendiz. De acordo com Kager (1999), conforme já referido em 2.2.3, a diferença no

ordenamento da análise dos pares poderá implicar um aumento ou diminuição na duração do tempo que o aprendiz levará para atingir determinada estrutura, no entanto essa diferença não mudará a hierarquia final a ser adquirida⁴⁸.

5.6.2 Estabilização dos ditongos e restrições

Considerando a análise dos dados realizada em 5.1, a aquisição dos ditongos decrescentes no PB não pode ser vista de forma tão simplificada, uma vez que essa está relacionada às seqüências de segmentos que os constituem. Portanto, serão consideradas, além de restrições de estrutura silábica, como NotComplex(nucleus), restrições que envolvem seqüências de segmentos, conforme (71):

(71)

NoSequence (nucleus) (A ... B)⁴⁹: dados dois elementos, A não pode estar no primeiro segmento se B estiver no segundo.

Not Twice: dois elementos não podem ocorrer em uma seqüência se eles são idênticos.

Essas restrições são utilizadas por Bernhardt & Stemberger (op.cit., p.489) e são necessárias uma vez que *realizar duas ações diferentes em seqüência é sempre mais difícil do que realizar essas ações separadamente (...)*, bem como realizar uma determinada ação duas vezes. Portanto, embora a criança possa apresentar um bom desempenho na produção de uma vogal coronal, como /e/, o

⁴⁸ Quando a hierarquia estiver totalmente ranqueada, ou seja, quando cada estrato apresentar apenas uma restrição, a aquisição terá sido processada. Tesar & Smolensky (2000) classificam esse estágio como “*ranqueamento total*”.

⁴⁹ Bernhardt & Stemberger (1998) utilizam as restrições NoSequence (coda) e NoSequence(onset).

mesmo pode não ocorrer se a forma alvo envolver a produção das vogais /e/ e /u/ em seqüência, como em [ew].

De acordo com os autores, ambas as famílias, NoSequence e NotTwice, podem atuar em vários níveis, mas são geralmente utilizadas no nível dos traços fonológicos, como ponto, modo e vozeamento, ou no nível de uma unidade prosódica, como sílaba, pé e unidade de tempo.

É pertinente salientar aqui que os autores relembram que restrições de seqüências nos elementos prosódicos podem estar vinculadas a restrições de complexidade estrutural, como Not Complex, no entanto haverá casos em que determinadas estruturas silábicas não serão produzidas devido aos tipos de segmentos que as constituem, e não pela complexidade da estrutura em si, o que corrobora a posição quanto à aquisição da estrutura VG assumida nesta pesquisa.

Observe-se em (72), as restrições de seqüências utilizadas nesse trabalho:

(72)

NoSequence (nucleus) (+baixo...+alto)⁵⁰: 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)⁵¹: dois elementos coronais não devem aparecer em seqüência.

Nos dados analisados, o ditongo [aw] apresenta percentual de produção acima de 80% já a partir da FE01, mantendo-se estável durante as faixas etárias

⁵⁰ Bernhardt & Stemberger (1998, p.536) sugerem o uso de restrições como NoSequence (Labial...+alto), NoSequence (dorsal...coronal), entre outras.

⁵¹ Utilizada por Bernhardt & Stemberger (1998, p.490) ao fazerem referência à aquisição dos encontros consonantais no inglês, em que, a princípio, uma seqüência /st/ seria proibida.

analisadas. Já o ditongo [ej] surge a partir da FE04 e apresenta instabilidade na produção até a FE14. A hierarquia H2, apresentada em (65), seria suficiente para explicar a aquisição precoce do ditongo [aw], uma vez que a restrição NotComplex(nucleus) está ranqueada abaixo das restrições de fidelidade, no entanto, esse ranqueamento não pode ser utilizado como explicação única e simples, uma vez que a aquisição de um outro ditongo – o ditongo [ej] – se mostra tardia. Considerando apenas as restrições utilizadas em (65), não seria possível explicar todo o processo de aquisição dos ditongos decrescentes no PB, pois seria necessário considerar que a criança apresenta dois ranqueamentos diferenciados num mesmo estágio de aquisição, conforme (73):

(73)

$$H2 = \{NoCoda\} \gg \{MAX I/O, DEP I/O\} \gg \{NoComplex(nucleus), Onset\}$$

$$H2 = \{NoCoda, NotComplex(nucleus)\} \gg \{MAX I/O, DEP I/O\} \gg \{Onset\}$$

Conforme Bernhardt & Stemberger (op.cit), determinados padrões podem indicar a necessidade de se aplicarem as restrições de seqüências de traços: *se um membro de uma categoria é realizado corretamente, mas outros não são, uma restrição de seqüência pode estar implicada*. Os autores também sugerem que restrições de seqüências podem estar envolvidas com a aquisição dos ditongos, mas salientam que os poucos estudos realizados com relação às vogais não lhes permitem tecer mais comentários a esse respeito.

Na verdade, essa diferença entre a estabilidade na produção dos ditongos [aw] e [ej] pode ser atestada considerando-se as restrições NoSequence(+baixo...+alto) e NoSequence(-baixo...+alto), conforme (74) e (75):

(74)

/auau/	NoSequence (-baixo...+alto)	DEP I/O	MAX I/O	NoSequence (+baixo...+alto)	NotComplex (nucleus)
☞ aw.aw				**	**
aw			**	*	*
aw.a			*	*	*

(75)

/sei/	NoSequence (-baixo...+alto)	DEP I/O	MAX I/O	NoSequence (+baixo...+alto)	NotComplex (nucleus)
sej	*!				*
☞ se			*		
se.si		*!			

Observe-se que o ranqueamento de restrições sugerido em (74) e (75) dá conta da aquisição precoce do ditongo [aw] e também atesta para a aquisição tardia do ditongo [ej]. Conforme (75), o primeiro candidato é eliminado por violar a restrição NoSequence (-baixo...+alto), ranqueada acima das restrições de fidelidade na hierarquia, não sendo, portanto, a violação de NotComplex(nucleus) decisiva para a escolha do candidato ótimo. Na verdade, para explicar a diferença existente na aquisição dos ditongos [aw] e [ej], basta considerar apenas o alto ranqueamento da restrição NoSequence(-baixo...+alto), pois, de acordo com a análise em 5.1 e 5.2, a diferença entre a altura da vogal base que constitui o ditongo e a altura do glide parece ser o principal fator atuante na aquisição dos ditongos no PB.

A análise via OT corrobora e explicita a hipótese de que a aquisição dos ditongos decrescentes envolve além de restrições de sílaba, restrições de traços. O ranqueamento alto da restrição NotComplex (Nucleus) não dá conta do que ocorre na

aquisição dos ditongos decrescentes, uma vez que bem cedo os ditongos [aw] e [aj] já apresentam alto índice de produção. Portanto, não se pode afirmar que a restrição NotComplex (Nucleus) esteja ranqueada bem acima na hierarquia durante um longo tempo, pois os ditongos não surgiriam. Parece que, desde cedo, essa restrição já foi demovida, mas o problema é relativo a restrições de seqüências de traços que limitam determinadas seqüências VGs, as quais não foram demovidas.

É pertinente referir que o ranqueamento em (75) teria que explicitar a aquisição tardia dos ditongos [ej] e [ew], pois ambos apresentam uma seqüência [-baixa], [+alta]. No entanto, os dados analisados apontam diferenças entre a aquisição dos ditongos [ej] e [ew], pois o primeiro começa a apresentar índice de estabilização a partir da FE15, enquanto o segundo apresenta 100% de produção a partir da FE08. Não é possível, portanto, considerar que a restrição NoSequence (-baixo...+alto) esteja ranqueada acima das restrições de fidelidade durante todas as faixas etárias analisadas.

Para a plena realização do ditongo [ew] a partir da FE 08, é necessária a demção da restrição NoSequence (-baixo...+alto) abaixo das restrições de fidelidade, conforme o *tableau* em (76):

(76)

/deu/	DEP I/O	MAX I/O	NoSequence (-baixo...+alto)	NoSequence (+baixo...+alto)	NotComplex (nucleus)
☞ dew de		*!	*		*

No entanto, esse ranqueamento permitiria também a plena realização do ditongo [ej], conforme (77), não sendo o que ocorre nos dados analisados:

(77)

/sei/	DEP I/O	MAX I/O	NoSequence (-baixo...+alto)	NoSequence (+baixo...+alto)	NotComplex (nucleus)
☞ sej			*		*
se		*!			

A aquisição tardia do ditongo [ej] pode ser atestada se a atuação de uma outra restrição, envolvendo seqüência de traços, for considerada: a restrição NotTwice (coronal), também apresentada em (72). Observe-se (78):

(78)

/sei/	NotTwice (coronal)	DEP I/O	MAX I/O	NoSequence (-baixo...+alto)	NoSequence (+baixo...+alto)	NotComplex (nucleus)
sej	*!			*		*
☞ se			*			

Em (78), apesar de a restrição NoSequence (-baixo...+alto) estar ranqueada abaixo das restrições de fidelidade, o ditongo [ej] não é realizado pelo alto ranqueamento da restrição NotTwice (coronal), que previne a produção de um ditongo formado por vogal e glide coronal.

Se a presente pesquisa não fizesse uma análise da aquisição dos diferentes tipos de ditongos orais, provavelmente os resultados obtidos acenariam para uma aquisição tardia da estrutura VG, implicando o posicionamento de NotComplex (Nucleus) bem acima na hierarquia. Portanto, é preciso analisar cuidadosamente as restrições envolvidas no processo: pode ocorrer que, no início da aquisição, determinada restrição estrutural realmente esteja ranqueada em posição alta na hierarquia, mas é possível que essa seja demovida, sendo que as restrições de

seqüências de segmentos é que continuam a impossibilitar a produção de determinadas estruturas.

5.6.2.1 Estratégia de reparo VG→V

De acordo com os dados demonstrados em 5.1, constatou-se que as estratégias de reparo aplicadas na não realização de um núcleo complexo no PB parecem estar associadas aos diferentes tipos de ditongos.

No entanto, conforme o Quadro 29, a estratégia VG→V é utilizada com a maior parte dos ditongos decrescentes, constituindo 61,4% do total das estratégias aplicadas. Essa estratégia, portanto, não está associada aos diferentes tipos de ditongos, sendo aplicada preferencialmente por todos os sujeitos que constituem esta pesquisa.

A princípio, a realização de um núcleo não-ramificado pode ser explanada simplesmente pelo alto ranqueamento de NotComplex(nucleus) na hierarquia de restrições. No entanto, esse ranqueamento não explicaria por que a vogal base sobrevive em detrimento do glide, ou seja, por que há um predomínio da estratégia VG→V se a estratégia VG→G também atestaria para a produção de um núcleo não-ramificado. Observe-se o *tableau* em (79):

(79)

/miau/	NotComplex (nucleus)	DEP I/O	MAX I/O
mi.aw	*!		
☞ mi.u			*
☞ mi.a			*

De acordo com o ranqueamento proposto em (79), o ditongo [aw] não é realizado devido ao fato de que NotComplex (nucleus) ainda está ranqueado acima das restrições de fidelidade na hierarquia, mas esse ranqueamento não é suficiente para explicitar por que a criança geralmente produz a vogal base que constitui o ditongo em detrimento do glide, uma vez que os candidatos [mi.u] e [mi.a] são considerados ótimos por violarem apenas a restrição MAX I/O.

Retomando 5.1, salienta-se que, geralmente, a criança prefere preservar o pico ótimo da sílaba, constituído por uma vogal baixa, ao invés de realizar um pico silábico formado por uma vogal [+ alta]. Esse comportamento pode ser atestado ao se considerar a restrição HNUC, utilizada por Prince & Smolensky (1993, p.16): *um núcleo com maior sonoridade é mais harmônico do que um núcleo com menor sonoridade*. Observe-se o *tableau* em (80):

(80)

/miau/	NotComplex (nucleus)	HNUC	Dep I/O	Max I/O
mi.aw	*!			
mi.u		*!		*
☞ mi.a				*

De acordo com (80), quando a criança se depara com um alvo lexical do tipo VG, num estágio em que NotComplex (nucleus) está ranqueada acima na hierarquia, proibindo a realização de um núcleo complexo, a forma escolhida como ótima será aquela que apresentar um núcleo não-ramificado constituído pelo elemento mais sonoro da seqüência. O mesmo pode ser postulado quando NotComplex (nucleus) já foi demovido, abaixo das restrições de fidelidade, e restrições seqüenciais continuam

ranqueadas acima na hierarquia, uma vez que a estratégia $VG \rightarrow V$ é a mais aplicada durante todo o processo de aquisição dos ditongos.

5.7 Considerações finais: hierarquias de restrições

A análise dos dados aqui proposta não possibilita que se teçam, em sua totalidade, as hierarquias de restrições apresentadas pelo aprendiz no processo de aquisição dos ditongos decrescentes do PB, uma vez que, conforme já referido em 2.2.3, novas análises de pares subótimo/ótimo serão responsáveis pelos sucessivos rerranqueamentos sofridos pela hierarquia em seu ‘refinamento’.

Deve-se considerar também que determinados tipos de ditongos não foram exaustivamente investigados sob o enfoque da OT no presente trabalho, o que implicaria a utilização de outras restrições. A investigação da diferença apresentada na aquisição dos ditongos [oj] e [iw], por exemplo, poderia envolver o ranqueamento de restrições de escala de sonoridade, uma vez que a demochão da restrição NoSequence (-baixo...+alto) ampara a realização dos dois tipos de ditongos. Refere-se também a análise da aquisição do ditongo [ɛj] – que apresentou apenas duas possibilidades de produção em todo o *corpus* analisado –, que poderia contribuir para uma melhor explicitação no que se refere ao ranqueamento da restrição NotTwice (coronal). No entanto, considerando as análises desenvolvidas em 5.6, é possível traçar um quadro das hierarquias provisórias demonstradas na aquisição dos ditongos orais decrescentes do PB.

As primeiras hierarquias consideradas envolvem basicamente restrições de fidelidade e de estrutura silábica porque se faz necessária a aquisição do núcleo complexo para que os ditongos possam ser produzidos. Observem-se (81) e (82):

(81)

$$H1 = \{\text{NotComplex (nucleus) \& NoCoda, NotComplex (nucleus), NoCoda, HNuc}\} \\ \gg \{\text{DEP I/O, MAX I/O}\} \gg \{\text{Onset}\}$$

(82)

$$H2 = \{\text{NotComplex (nucleus) \& NoCoda, NoCoda, HNuc}\} \gg \{\text{DEP I/O, MAX I/O}\} \\ \gg \{\text{Onset, NotComplex (nucleus)}\}$$

A hierarquia proposta em (81) envolve apenas a realização de núcleos não-ramificados. Salienta-se que a restrição HNuc está ranqueada acima das restrições de fidelidade em H1, possibilitando a sobrevivência da vogal em detrimento do glide na não realização dos ditongos. Já em H2, conforme (82), os ditongos decrescente começam a ser realizados, uma vez que a restrição NotComplex (nucleus) é demovida. A ordem de aquisição desses ditongos passa, então, a estar vinculada principalmente a restrições de seqüências segmentais, conforme demonstra a hierarquia em (83).

(83)

$$H3 = \{\text{NotTwice (coronal), NoSequence (-baixo...+alto), NotComplex (nucleus) \& NoCoda, NoCoda, HNuc}\} \gg \{\text{DEP I/O, MAX I/O}\} \gg \{\text{Onset, NotComplex(nucleus), NoSequence (+baixo...+alto)}\}$$

De acordo com (83), H3 possibilita a realização dos ditongos constituídos por vogais baixa e médias-baixas, como vogal base. Já os ditongos constituídos pelas

vogais altas e médias-altas só serão adquiridos em etapa posterior, com a emergência de H4, conforme (84).

(84)

H4={NotTwice (coronal), NotComplex (nucleus) & NoCoda, NoCoda, HNuc} >> {DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset, NotComplex(nucleus), NoSequence (+baixo...+alto), NoSequence (-baixo...+alto)}

De acordo com (84), a demissão da restrição NoSequence (-baixo...+alto) possibilita a realização dos ditongos constituídos por vogais altas e médias-altas, como vogal base.

É pertinente referir que, como o presente trabalho não desenvolveu um estudo comparativo entre a aquisição de determinadas seqüências segmentais e a estrutura silábica com coda, não foi possível estabelecer se a demissão da restrição NoCoda ocorre em um estágio anterior à demissão da restrição NoSequence (-baixo...+alto). No entanto, com base em estudos anteriores, como Rangel (1998), que atestam a aquisição da coda a partir de 1:07, sugere-se que a restrição NoCoda poderia ser demovida em H5. Observe-se (85):

(85)

H5={NotTwice (coronal), NotComplex(nucleus) & NoCoda, HNuc}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset, NotComplex(nucleus), NoSequence (+baixo...+alto), NoSequence (-baixo...+alto), NoCoda}

A análise dos dados também demonstrou que o ditongo [ej] parece ser o último a ser adquirido no PB. Esse só será adquirido em H6, quando a restrição NotTwice (coronal) é demovida abaixo das restrições de fidelidade.

(86)

H6={NotComplex(nucleus) & NoCoda, HNuc}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset, NotComplex(nucleus), NoSequence (+baixo...+alto), NoSequence (- baixo...+alto), NoCoda, NotTwice (coronal)}

Salienta-se também que, embora a hierarquia sugerida em H5 possibilite a aquisição da estrutura silábica (C)VC, a estrutura (C)VVC só ocorrerá em H7, com a demissão de NotComplex (nucleus) & NoCoda abaixo das restrições de fidelidade, conforme (87).

(87)

H7={HNuc}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset, NotComplex (nucleus), NoSequence (+baixo...+alto), NoSequence (- baixo...+alto), NoCoda, NotTwice (coronal), NotComplex (nucleus) & NoCoda}

De forma a sugerir estágios de aquisição dos ditongos decrescentes e da sílaba no PB, demonstram-se, no Quadro 47, as hierarquias que constituem cada um desses processos separadamente.

QUADRO 47 – Hierarquias de restrições: estágios de aquisição

AQUISIÇÃO DA ESTRUTURA SILÁBICA	
1º estágio: CV - V	H1={NoCoda & NotComplex (nucleus), NotComplex (nucleus), NoCoda}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset}
2º estágio: (C)VV	H2={NoCoda & NotComplex(nucleus), NoCoda}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset, NotComplex (nucleus)}
3º estágio: (C)VC	H3={NoCoda & NotComplex(nucleus)}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset, NotComplex (nucleus), NoCoda}
4º estágio: (C)VVC	H4=DEP I/O, MAX I/O}>>{Onset, NotComplex (nucleus), NoCoda, NotComplex (nucleus) & NoCoda}
AQUISIÇÃO DOS DITONGOS	
1º estágio: vogais baixa e médias-baixas, como vogal base	H1={NoSequence (-baixo...+alto), NotTwice (coronal)}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{NoSequence (+baixo...+alto)}
2º estágio: vogais altas e médias-altas, como vogal base	H2={NotTwice (coronal)}>>{DEP I/O, MAX I/O}>>{NoSequence(+baixo...+alto),NoSequence (-baixo...+alto)}
3º estágio: seqüência coronal-coronal	H3={DEPI/O, MAX I/O}>>{NoSequence (+baixo...+alto), NoSequence (-baixo...+alto), NotTwice(coronal)}

Como o 2º estágio de aquisição da estrutura silábica já prevê a produção de ditongos, a implicação decorrente da presente proposta é que as hierarquias correspondentes ao processo de aquisição dos ditongos interagem com as hierarquias H2, H3 e H4, relativas ao processo de aquisição das estruturas silábicas da língua.

Ainda não há, no entanto, na literatura da área de aquisição da fonologia sob o enfoque da OT, propostas de hierarquias que explicitem o processo de aquisição simultâneo de mais de um fenômeno lingüístico. A tentativa de considerar, de forma interativa, as hierarquias provisórias utilizadas pelo aprendiz, que constituem a aquisição dos ditongos decrescentes e de estruturas silábicas, referidas de (81) a (87), deve-se à própria característica interativa da OT de considerar restrições atuantes em diferentes níveis de análise.

6 CONCLUSÃO

Através da presente pesquisa, é possível apresentar algumas constatações a respeito do processo de aquisição da fonologia, bem como a respeito da estrutura silábica que apresenta o PB.

Primeiramente, a Estratégia de Seleção, para a não realização de uma estrutura silábica do tipo VG, defendida por Freitas (1997) para os dados do PE, não é constatada nos dados analisados no PB: na FE01, 35% dos alvos a serem realizados apresentam uma estrutura VG; na FE02, 45,4% e na FE03, 27,5%. Esses percentuais indicam que, desde as faixas iniciais, já há a tentativa do aprendiz em produzir a estrutura VG.

Também se constatou que são utilizadas diferentes estratégias de reparo, as quais parecem estar relacionadas às diferentes seqüências de segmentos que constituem os ditongos. Esse fato indica uma relação estreita entre a vogal base e o glide que constituem o ditongo.

A estratégia VG→V foi a mais aplicada, englobando todos os tipos de ditongos analisados. Freitas (1997) postula que a predominância dessa estratégia estaria relacionada à possibilidade de o ditongo ser percebido pela criança, no início da aquisição, como constituinte de uma posição no esqueleto. Os dados do PB, no

entanto, não atestam para uma redução na aplicação dessa estratégia em detrimento de outra, como $VG \rightarrow V.V$ ou $VG \rightarrow CV$, no decorrer da aquisição fonológica. O alto índice de aplicação da estratégia $VG \rightarrow V$ – 61,4% - parece estar relacionado, principalmente, à preservação de estruturas não-marcadas. De acordo com a OT, esse percentual é explicitado pelo alto ranqueamento das restrições NotComplex(nucleus) e HNuc, uma vez que o pico ótimo da sílaba, uma vogal baixa, geralmente é mantido em detrimento do glide.

O baixo índice de aplicação da estratégia $VG \rightarrow V.V$ - 3,3% - corrobora a tendência da língua a recusar o hiato e o alto custo da criação de uma nova estrutura silábica pela criança, uma vez que nos estágios iniciais o aprendiz apresenta palavras formadas por uma ou duas sílabas.

As estratégias utilizadas também reafirmam a tendência ao apagamento de segmentos na sílaba átona, conforme já constatado em outras pesquisas, como Freitas (1997), uma vez que, quando o aprendiz se defronta com alvos lexicais constituídos por ditongos em sílabas átonas e tônicas, a monotongação ocorre, preferencialmente, na sílaba átona.

Quanto à ordem de aquisição dos ditongos orais decrescentes, conforme os dados analisados, essa pode ser vista sob dois pontos diferenciados: (i) do surgimento dos ditongos e (ii) da estabilização dos ditongos. O primeiro está relacionado à aquisição dos segmentos vocálicos no PB, indicando o seguinte ordenamento: vogal baixa, altas, médias-altas e médias-baixas. Essa seqüência está de acordo com o ordenamento proposto por Rangel (tese em elaboração) para a aquisição dos segmentos vocálicos. O segundo está relacionado às diferentes seqüências de segmentos que constituem os ditongos, uma vez que os ditongos

constituídos por vogais baixa e médias-baixas estabilizam primeiro que os ditongos constituídos por vogais médias-altas e altas como vogal base. Portanto, a estabilização parece estar relacionada ao distanciamento entre a altura da vogal base e do glide que constitui o ditongo. O ponto de articulação dos segmentos também parece pertinente, considerando que os ditongos [aw] e [aj], que apresentam o mesmo distanciamento quanto à altura dos segmentos, apresentaram resultados diferenciados quanto ao processo de estabilização. O ditongo [aw] já apresenta 100% de produção a partir da FE01, sugerindo uma preferência pela realização de uma seqüência dorsal-dorsal em detrimento de uma seqüência dorsal-coronal.

Não se pode afirmar, portanto, que a estrutura VG seja adquirida tardiamente no PB, uma vez que, desde as faixas etárias iniciais, os ditongos constituídos por vogais baixa e médias-baixas já são satisfatoriamente realizados.

A Teoria da Otimidade é capaz de explicitar esse processo através do jogo de interação entre as restrições de fidelidade – MAX I/O e DEP I/O - e as restrições de marcação – NotComplex (nucleus), NoSequence (nucleus) (+baixa...+alta), NoSequence (nucleus) (-baixa...+alta) e Not Twice (coronal). Conforme as análises realizadas, a produção dos ditongos constituídos por vogais baixa e médias-baixas sugere que a restrição NotComplex(nucleus) é demovida abaixo das restrições de fidelidade durante os estágios iniciais de aquisição da estrutura silábica, indicando, conforme sugerido por Kager (1999), que uma estrutura com núcleo complexo é marcada apenas quando comparada a uma estrutura formada por núcleo simples.

A realização precoce dos ditongos constituídos por vogais baixa e médias-baixas também é amparada pela demissão da restrição NoSequence (nucleus)

(+baixa...+alta); já a estabilização tardia dos ditongos constituídos por vogais médias-altas é explicitada pelo alto ranqueamento da restrição NoSequence (nucleus) (-baixa...+alta). A aquisição tardia do ditongo [ej] pode ser atestada através do alto ranqueamento da restrição NoTwice (coronal).

Portanto, a análise via OT corrobora e explicita a hipótese de que a aquisição dos ditongos decrescentes envolve bem mais do que restrições de estrutura silábica, mas restrições de seqüências segmentais.

Os dados analisados atestam para estágios de aquisição da estrutura silábica diferentes dos propostos por Freitas (1997) e Fikkert (1994), uma vez que para essas autoras uma estrutura VC é adquirida antes de uma estrutura VG. Essa variação parece estar relacionada a fatores como: (i) Freitas (1997) incluiu em sua pesquisa os ditongos decrescentes orais e nasais, não considerando a possibilidade de muitos ditongos não estarem sendo realizados devido a processos de assimilação com consoantes palatais; (ii) as autoras utilizam a Teoria de Princípios e Parâmetros, considerando apenas parâmetros de estrutura silábica nas análises, não possibilitando considerações a respeito das seqüências de segmentos envolvidas na constituição de uma estrutura VG; (iii) a presente pesquisa utiliza a Teoria da Otimidade, considerando a interação de restrições de seqüências de segmentos e de estruturas silábicas, demonstrando que determinados ditongos decrescentes não são realizados devido aos segmentos que os constituem, e não por uma dificuldade na aquisição da estrutura silábica VG.

O diferente ordenamento na aquisição das estruturas silábicas entre o PB e o Holandês também parece salientar que as diferenças quanto aos tipos de ditongos, estruturas silábicas permitidas e freqüência da estrutura VG, existentes nas duas

línguas, devem ser consideradas nas tentativas de se estabelecerem escalas universais de aquisição fonológica.

É imperioso referir aqui que a aplicação do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996) foi capaz de demonstrar a construção das hierarquias provisórias apresentadas pelo aprendiz, conforme já demonstrado em 5.7. Além disso, algumas sugestões foram tecidas a partir da aplicação do algoritmo nos dados analisados: (i) a marcação também é demonstrada na OT de acordo com o ordenamento das demosiões de restrições durante a aquisição, ou seja, restrições de marcação demovidas nos estágios iniciais acenam para a realização de estruturas menos marcadas; (ii) a variação apresentada pelo aprendiz parece estar relacionada a restrições que compartilham o mesmo estrato; (iii) Onset parece ter duas funções na hierarquia que compõe a GU: a primeira seria garantir a produção de uma estrutura CV em línguas que não apresentam sílabas com *onset* vazio, estando ranqueado acima na hierarquia; a segunda seria possibilitar a produção de sílabas CV e V em línguas que admitem essas estruturas, quando demovido abaixo das restrições de fidelidade; (iv) a preferência pela realização de estruturas que envolvem o apagamento de segmentos, em detrimento da inserção, nos dados analisados, aponta para uma subhierarquização entre as restrições DEP I/O e MAX I/O; (v) com a demosião de apenas duas restrições, Onset e NotComplex (nucleus), a criança já pode produzir estruturas silábicas do tipo CV, V e VG no PB; (vi) a demosião de NotComplex(nucleus) em um estágio anterior à demosião de NoCoda corrobora a afirmação de Kager (1999) de que uma estrutura complexa só é considerada marcada em relação à sua constituição simples.

Com relação aos ditongos fonéticos, os resultados da presente pesquisa acenam para a possibilidade de esses ditongos serem constituídos por apenas uma vogal na subjacência, conforme a proposta de Bisol (1994), uma vez que os ditongos fonéticos [aj] e [ej] não foram realizados em nenhuma das 170 possibilidades de produção, mesmo quando os mesmos eram seguidos por consoantes que não poderiam desencadear o OCP.

Deve-se salientar também que os dados considerados para análise amparam o posicionamento do glide em núcleo complexo, conforme proposto por Câmara Jr. (1977), Cristófaró Silva (1999) e Lee (1999). Embora não tenham sido encontradas evidências consistentes a esse respeito, alguns aspectos constatados são de especial relevância:

- A aquisição do ditongo fonológico [aw] e do ditongo [aw], originado da semivocalização de /l/ em coda, apresenta diferenças significativas: (i) o ditongo fonológico [aw] não segue o padrão de aquisição dos segmentos em coda no PB, em que a coda medial estabiliza após a coda final; (ii) o ditongo originado da semivocalização de /l/ obedece a esse padrão; (iii) o primeiro estabiliza a partir da FE01, o segundo, a partir da FE15. Essas diferenças parecem indicar que esses ditongos são constituídos por formas subjacentes diferentes, além de acenar para um posicionamento diferenciado na estrutura silábica.
- O fato de a estabilização dos ditongos decrescentes sustentar-se, principalmente, na diferença de altura entre a vogal base e o glide que constituem o ditongo também acena para o posicionamento do glide em núcleo complexo. Retoma-se Booij (1989, apud Collischonn,

1997) em que 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. Essa relação também é constatada nas estratégias de reparo utilizadas, considerando que essas estão relacionadas às diferentes sequências de segmentos que constituem os ditongos.

A realização do presente trabalho foi, portanto, capaz de explicitar o processo de aquisição dos ditongos decrescentes e de trazer algumas contribuições quanto à estrutura silábica do PB. Também foi capaz de atestar a pertinência do modelo teórico baseado em restrições, proposto pela OT, e da aplicação do algoritmo de aprendizagem proposto por Tesar & Smolensky (1996) para explicar o processo de aquisição da língua.

ABSTRACT

The objective of this research is to investigate the acquisition of falling oral diphthongs of the Brazilian Portuguese (BP) with basis on the Optimality Theory proposed by Prince & Smolensky (1993) and McCarthy & Prince (1993), and the learning algorithm proposed by Tesar & Smolensky (1996), as a means of study contribution for language acquisition, language description and verification of basic principles of the theory. The corpus consists of data of 86 monolingual children aged between 1:0 and 2:05:29 (years – months – days) which is part of the AQUIFONO and INIFONO databank. By applying the Optimality Theory, the research shows that the acquisition of falling oral diphthongs is linked to the interaction of faithfulness constraints, syllabic constraints and sequence constraints. The order in the acquisition of these diphthongs is linked to the different segmental sequences that constitute them since the diphthongs formed by low vowels and mid-low vowels, as a basis vowel, balance themselves in a step prior to the acquisition of other diphthongs of the language. Considering the use of the learning algorithm, which will show the pathways used by the learner when constructing a target hierarchy, we suggest an arrangement in the acquisition of the CV, V, (C)VV, (C)VC, and (C)VVC syllabic structures in BP where a (C)VV structure is acquired before a (C)VC structure. Other aspects are also considered in this research, such as the positioning of the glide in the syllabic structure of BP and the underlying form that constitutes the phonetic diphthongs [aj], [ej], and [ow].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHANGELI, Diana. Optimality Theory: an introduction to Linguistics in the 1990. In: ARCHANGELI, Diana; LANGENDOEN, D. Terence (Ed.). *Optimality Theory: an overview*. Oxford: Blackwell, 1997.

BATTISTI, Elisa. *A nasalização no português brasileiro e a redução dos ditongos nasais átonos: uma abordagem baseada em restrições*. 1997. Tese (Doutorado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre, 1997.

_____. A realização variável do ditongo nasal átono -ão no português brasileiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, II, fev. 1999, UFSC, Florianópolis.

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.

_____. Ditongos derivados. *D.E.L.T.A.*, v.10, n. Especial, p.123-140, 1994.

_____. A sílaba e seus constituintes. In: NEVES, Maria Helena de M. (Org). *Gramática do português falado*. Campinas: Unicamp, 1999. v. VII.

CABREIRA, Sílvio Henrique. *A monotongação dos ditongos orais decrescentes em Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre*. 1996. Dissertação (Mestrado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.

CÂMARA JR., Joaquim M. *Estrutura da língua portuguesa*. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

_____. *História e estrutura da língua portuguesa*. 3. ed. Rio de Janeiro: Padrão, 1979.

CHOMSKY, Noam; HALLE, Morris. *The sound pattern of English*. New York: Harper and Row, 1968.

CIELO, Carla Aparecida. A flexibilidade do paradigma conexionista. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v.33, n.2, p.43-49, 1998.

CLEMENTS, George N. Place of articulation in consonants and vowels. *Working papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, n.5, p.37-76, 1991.

_____; HUME, Elisabeth V. The internal organization of speech sounds. In: John GOLDSMITH (Org.). *The Handbook of Phonological Theory*. London: Blackwell, 1995.

- COLINA Sonia. *A constraint-based analysis of syllabification in Spanish, Catalan, and Galician*. 1995. Doctor dissertation – University of Illinois, Illinois.
- COLLISCHONN, Gisela. A sílaba em português. In: BISOL, Leda (Org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.
- _____. *Análise prosódica da sílaba em português*. 1997. Tese (Doutorado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.
- _____. 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.
- COSTA, João; FREITAS, Maria João. V and CV as unmarked syllables: evidence from the acquisition of Portuguese. In: CONFERENCE THE SYLLABLE TYPOLOGY AND THEORY, 1998, Tuebingen.
- CRISTÓFARO SILVA, Thaí s. *Fonética e fonologia do português*. São Paulo: Contexto, 1999.
- D'ANDRADE, Ernesto. Sobre a alternância vogal/glide em Português. In: MOTA, Maria Antónia; MARQUILHAS, Rita (Org.). *Actas do XIII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: Colibri, 1998. v. 1, p. 91-102.
- FIKKERT, Paula M. *On the acquisition of prosodic structure*. Doctor dissertation. Holland Academic Graphics, 1994.
- _____; FREITAS, Maria João. Acquisition of syllable structures constraints: evidence from Dutch and Portuguese. In: SORACE, Antonella; HEYCOCK, Caroline; SHILLCOCK, Richard (Ed.). In: GALA CONFERENCE ON LANGUAGE ACQUISITION, 1997, Edinburg. *Proceedings of the GALA' 97 Conference on Language Acquisition*. Edinburgh: 1997.
- FLETCHER, Paul; MACWHINNEY, Brian. *Compêndio da linguagem da criança*. Trad. Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- FREITAS, Maria João. *Aquisição da estrutura silábica do português europeu*. 1997. Tese (Doutorado) – Universidade de Lisboa, Lisboa.
- GILBERS, Dicky; HOOP, Helen de. Conflicting constraints: an introduction to Optimality Theory. *Lingua*, n.104, p.1-12, 1998.
- GILBERS, Dicky; OUDEN, D. B. Den. Compensatory lengthening and cluster reduction in first language acquisition: a comparison of different analyses. In: BOER, A. de; HOOP, H. de; SWART, H. de (Ed.). *Language and Cognition* 4, p.69-82, 1994. Yearbook 1994 of the research group for Theoretical and Experimental Linguistics of the University of Groningen.

GNANADESIKAN, Amalia E. *Markdeness and faithfulness constraints in Child Phonology*. ROA – 67, 1995. [<http://rucss.rutgers.edu/roa.html>]

HAYES, Bruce; BOERSMA, Paul. *Empirical tests of the gradual learning algorithm*. ROA – 348, 1999. [<http://rucss.rutgers.edu/roa.html>]

HERNANDORENA, Carmen Lúcia M. *A aquisição da fonologia do português: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos*. 1990. Tese (Doutorado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.

_____. Sobre a descrição de desvios fonológicos e de fenômenos da aquisição da fonologia. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v.30, n.4, p.91-110, 1995.

_____. Introdução à teoria fonológica. In: BISOL, Leda (Org). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

_____. Aquisição da linguagem e Otimidade: uma abordagem com base na sílaba. In: *Celsul*, III, ago. 1999, Porto Alegre, PUCRS.

_____; LAMPRECHT, Regina R. A hierarquia de restrições na aquisição de padrões silábicos do português. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, II, fev. 1999, Florianópolis, UFSC.

ILHA, Susi Enke. *O desenvolvimento fonológico do português em crianças com idade entre 1:8 a 2:3*. 1993. Dissertação (Mestrado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.

INGRAM, David. *First language acquisition - method, description and explanation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

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

_____. *Optimality Theory* [mensagem pessoal]. Mensagem enviada por <rené.kager@let.uu.nl> em jun. 2000.

LAMPRECHT, Regina R. *Perfil da aquisição normal da fonologia do português. Descrição longitudinal de 12 crianças: 2:9 a 5:5*. 1990. Tese (Doutorado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.

_____. Diferenças no ranqueamento de restrições como origem de diferenças na aquisição fonológica. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v.34, n.3, p.65-81, 1999.

LEE, Seung-Hwa. Sílabas no português brasileiro na visão da Teoria da Optimalidade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, II, fev. 1999, Florianópolis, UFSC.

LEVELT, Clara Cecilia. *On the acquisition of place*. Doctoral dissertation. Dordrecht: ICP Printing, 1994. HIL Dissertations in Linguistics.

_____; SCHILLER, Niels O.; LEVELT, William J. The acquisition of syllable types. *Language Acquisition*, v.8, n.3, p.237-264, 2000.

MATEUS, Maria Helena M. *Fonologia*. Florianópolis: UFSC, mar, 1999. Curso ministrado no XIV Instituto Brasileiro de Linguística.

McCARTHY, John. *Harmonic Serialism and Parallelism*. ROA – 357, 1999. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

_____, PRINCE, Alan S. *Prosodic Morphology I: Constraint Interaction and Satisfaction*. New Brunswick: Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993.

MEZZOMO, Carolina L. *Aquisição dos fonemas na posição de coda medial do português brasileiro, em crianças com desenvolvimento fonológico normal*. 1999. Dissertação (Mestrado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.

MINKOVA, Donca; STOCKWELL, Robert. English vowel shifts and “optimal” diphthongs: is there a logical link? In: HOLT, Eric (Ed.). *Optimal approaches to language change*. No prelo.

MIOTO, Carlos. A gramática gerativa e a aquisição da linguagem. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v.30, n. 4, p.75-81, 1995.

MIRANDA, Ana Ruth Moresco. *A aquisição do “r”: uma contribuição à discussão sobre seu status fonológico*. 1996. Dissertação (Mestrado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.

MORAES, João Antônio de; WETZELS, W. L. Sobre a duração dos segmentos vocálicos nasais e nasalizados em português. Um exercício de fonologia experimental. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, Campinas, UNICAMP, n.23, p.153-166, 1992.

MORALES-FRONT, Alfonso; NÚÑEZ CEDEÑO, Rafael A. *Fonología generativa contemporánea de la lengua española*. Washington DC: Georgetown University Press, 1999.

PRINCE, Alan; SMOLENSKY, Paul. Optimality Theory - Constraint Interaction in Generative Grammar. *RuCCs Technical Report 2*, 1993.

RANGEL, Gilsenira A. *Uma análise auto-segmental da fonologia normal: estudo longitudinal de três crianças de 1:6 a 3:0*. 1998. Dissertação (Mestrado em Letras) – PUCRS, Porto Alegre.

RICH, E.; KNIGHT, K. *Inteligência artificial*. Trad. Maria Cláudia Santos Ribeiro Ratto. São Paulo: Makron Books, 1993.

ROSENTHALL, S. *Vowel/glide alternation in a theory of constraint interaction*. PhD dissertation, University of Massachusetts. ROA - 126, 1994. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

SAMEK-LODOVICI, Vieri; PRINCE, Alan. *Optima*. ROA - 363, 1999. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

SANTO-ORCERO, Maria Francisca R. A. *A alternância de [ej] ~ [e] no português falado na cidade de Caxias, MA*. 1999. Dissertação (Mestrado) – UNICAMP, Campinas.

SHERRARD, Nicholas. *Questions of priorities: An introductory overview of Optimality Theory in Phonology*. In: ROCA, Iggy. *Derivations and constraints in Phonology*. New York: Oxford University Press, 1997.

SMOLENSKY, Paul. *The initial state and 'richness of the base' in Optimality Theory*. ROA -154, 1996. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

_____. *Optimality Theory* [mensagem pessoal]. Mensagem enviada por <rené.kager@let.uu.nl> em jun. 2000.

STERIADE, Donca. *Diphthongs and opimality* [mensagem pessoal]. Mensagem enviada por <steriade@humnet.ucla.edu> em jul. 2000.

STOEL-GAMMON, Carol. Teorias sobre desenvolvimento fonológico e suas implicações para os desvios fonológicos. In: YAVAS, Mehmet (Org.). *Desvios fonológicos em crianças: teoria, pesquisa e tratamento*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1990.

TESAR, Bruce. *An interative strategy for learning metrical stress in Optimality Theory*. ROA - 177, 1996. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

_____. Error-driven learning in Optimality Theory. In: BARBOSA, Pilar et al. (Ed.). *Is the best good enough? Optimality and competition in syntax*. The MIT Press, 1998.

_____; SMOLENSKY, Paul. *Learnability in Optimality Theory (long version)*. ROA - 156, 1996. [<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>]

_____. *Learnability in Optimality Theory*. The MIT Press, 2000.

WETZELS, W. L. Mid vowel neutralization in Brazilian Portuguese. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, Campinas: UNICAMP, n.23, p.19-55, 1992.

_____. *Optimality Theory* [mensagem pessoal]. Mensagem enviada por <rené.kager@let.uu.nl> em jun. 2000.

_____. *Ditongos no português brasileiro* [mensagem pessoal]. Mensagem enviada por <w.wetzels@let.kun.nl> em mar. 2000.

YAVAS, Mehmet; HERNANDORENA, Carmen Lúcia M.; LAMPRECHT, Regina R. *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

ANEXOS

Anexo 1 – Ficha individual

NOME: CAROLINA

IDADE:	1:08
FE:	9
SEXO:	F

Ditongos fonológicos

Dados considerados para análise:

a outra	[a'ota]	abriu	[a'biw]	achou	[a'so]	boi	['boj]
botou	[bo'to]	caiu	[ka'iw]	chapéu	[a'pɛw]	mais	['majɫ]
estragou	[ka'go]~[ika'go]	perdeu	[pe'dew]	quebrou	[ke'bo]	roupa	['opa]
sai	['saj]	saia	['saja]	seis	['ses]	trouxe	['to.fi]
vai	['vaj]						

aj	aw	ɛj	ej	ɛw	ew	iw	uj	ɔj	oj	ow
4				1	1	2			1	

Vogal base do ditongo quanto ao ponto de articulação

coronal	dorsal	dorslab
4	4	1

Vogal base do ditongo quanto à altura

baixa	média	alta	média
	alta		baixa
4	2	1	2

Glide que compõe o ditongo quanto ao ponto de articulação

coronal	dorsal
7	2

Características quanto ao ponto de articulação na combinação dos dois segmentos que compõem o ditongo

cor/cor	dor/cor	dorl/cor	cor/dor	dor/dor	dorl/dor
	4	1	4		

Tonicidade da sílaba do ditongo decrescente:

tônica	pré	pós
9		

A estrutura silábica que constitui o ditongo:

s/coda	c/coda
8	1

Outra realização

	V.V	V	GV	G	CV	DelSíl	VG	Fusão
aj								
aw								
εj								
ej		1						
εw								
ew								
iw								
uj								
ɔj								
oy								
ow		8						

Ditongos fonéticos - contexto seguinte ao ditongo decrescente

Dados considerados para análise:

caixinha [ka'ʃina]

	ʃ	ɜ	r	k/g	vogais
aj	1				
ej					

Originários da semivocalização de /l/ em coda

Dados considerados para análise:

bolsa ['bosa] calça ['kaʃa] calcinha [kaw'ʃina]

ditongo		nrd*	
FP**	DP***	FP	DP
aw	1		1
εw			
iw			
ɔw			
ow			1
uw			

* não realização do ditongo

** final de palavra

*** dentro de palavra

Anexo 2 – Quadro individual

NOME: CAROLINA

IDADE:	1;8
FE:	9
SEXO:	F

Ditongos fonológicos

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	4	4	100
aw	0	0	*
ɛj	0	0	*
ej	1	0	0
ɛw	1	1	100
ew	1	1	100
iw	2	2	100
uj	0	0	*
ɔj	0	0	*
oj	1	0	100
ow	8	0	0

Ditongos fonéticos

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	1	0	0
ej	0	0	*

Originários da semivocalização // em coda

	FP			DP		
	Possibilidade	Ocorrência	%	Possibilidade	Ocorrência	%
aw	0	0	*	2	1	50
ɛw	0	0	*	0	0	*
iw	0	0	*	0	0	*
ɔw	0	0	*	0	0	*
ow	0	0	*	1	0	0
uw	0	0	*	0	0	*

Anexo 3 – Ficha por faixa etária

NOME: CAROLINA, GABRIELA, HELENA, IAGO, JOÃO, MATHEUS

FE:

9

Ditongos fonológicos

aj	aw	ej	ej	εw	ew	iw	uj	ɔj	oj	ow
15	10	1	5	6	6	10	0	1	6	0

Vogal base do ditongo quanto ao ponto de articulação

coronal	dorsal	dors lab
28	25	7

Vogal base do ditongo quanto à altura

baixa	média alta	alta	média baixa
25	2	10	17

Glide que compõe o ditongo quanto ao ponto de articulação

coronal	dorsal
28	32

Características quanto ao ponto de articulação na combinação dos dois segmentos que compõem o ditongo

cor/cor	dor/cor	dorl/cor	cor/dor	dor/dor	dorl/dor
6	15	7	22	10	0

Tonicidade da sílaba do ditongo decrescente:

tônica	pré	pós
53	7	0

A estrutura silábica que constitui o ditongo:

s/coda	c/coda
53	7

Outra realização

	V.V	V	GV	G	CV	DelSíl	VG	Fusão	a
aj									
aw							1		
εj									
ej		2		1					2
εw									
ew									
iw									
uj									
ɔj									
oy		1							
ow		16							1

Ditongos fonéticos – contexto seguinte ao ditongo decrescente

	ɨ	ɜ	kg	vogais	l
aj	1				
ej	2	1		2	3

Originários da semivocalização de /l/ em coda

	ditongo		nrd*	
	FP**	DP***	FP	DP
aw	2	1		4
εw				
iw				
ɔw	1			
ow	1			1
uw	3		1	

* não realização do ditongo

** final de palavra

*** dentro de palavra

Anexo 4 – Quadro por faixa etária

NOME: CAROLINA, GABRIELA, HELENA, IAGO, JOÃO, MATHEUS

FE: 9

Ditongos fonológicos

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	15	15	100
aw	11	10	90,9
εj	1	1	100
ej	10	5	50
εw	6	6	100
ew	6	6	100
iw	12	10	83,3
uj	0	0	*
ɔj	1	1	100
oj	7	5	71,4
ow	24	0	0

Ditongos fonéticos

	Possibilidade	Ocorrência	%
aj	1	0	0
ej	8	0	0

Originários da semivocalização // em coda

	FP			DP		
	Possibilidade	Ocorrência	%	Possibilidade	Ocorrência	%
aw	2	2	100	5	1	20
εw	0	0	*	0	0	*
iw	0	0	*	0	0	*
ɔw	1	1	100	0	0	*
ow	1	1	100	1	0	0
uw	3	2	66,6	0	0	*