

CLAUDIA SORDI ICHIKAWA

**ESTRATÉGIAS DE REPARO UTILIZADAS NA  
SUBSTITUIÇÃO DE SEGMENTO CONSONANTAL EM  
PORTADORES DA SÍNDROME DE MOEBIUS: UMA  
ANÁLISE OTIMALISTA**

ARARAQUARA – São Paulo  
2008

CLAUDIA SORDI ICHIKAWA

**ESTRATÉGIAS DE REPARO UTILIZADAS NA  
SUBSTITUIÇÃO DE SEGMENTO CONSONANTAL EM  
PORTADORES DA SÍNDROME DE MOEBIUS: UMA  
ANÁLISE OTIMALISTA**

Tese apresentada ao programa de Pós Graduação em Linguística e Língua Portuguesa da Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – UNESP – Araraquara, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora.

Orientadora: Profa. Dra. Gladis Massini-Cagliari

ARARAQUARA – SÃO PAULO  
2008

801.115 S713i T

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

S713e Sordi-Ichikawa, Claudia.

Estratégias de reparo utilizadas na substituição de segmento consonantal em portadores da Síndrome de Moebius: uma análise otimalista / Claudia Sordi-Ichikawa. Araraquara, 2008.

xii, 171 f. ; 30 cm.

**Orientadora: Profª Drª Gladis Massini-Cagliari.**

**Tese (Doutorado em Lingüística e Língua Portuguesa) –  
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letra,  
Campus de Araraquara, 2008.**

**Referências: f. 155-164.**

1. Lingüística 2. Teoria da Otimalidade. 3. Desvio de fala. 4. Síndrome de Moebius. 5. Fonoaudiologia. I. Sordi-Ichikawa, Claudia. II. Universidade Estadual de Paulista. III. Título.

CDU: 801.115

## **DEDICATÓRIA**

Sempre aos meus pais. Presenças constantes em minha vida.

Às minhas filhas Babi e Amanda, razões de sentimentos inexplicáveis.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Profa. Dra. Gladis Massini-Cagliari, por ter sido exatamente como precisei: firme e exigente mas sempre com sua mão ao meu alcance, generosa e afetiva como quem cuida de um filho em seus primeiros passos e acima de tudo, pela integridade e competência com que sempre me orientou.

Às Professoras Dra. Marymárcia Guedes e Dra. Cristina Martins Fargetti pelas considerações enriquecedoras durante o meu Exame de Qualificação.

Às minhas crianças, sujeitos desta pesquisa, e aos seus pais por confiarem a mim seus filhos.

À fonoaudióloga Rosinei Cernescu, coordenadora do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Norte do Paraná, pela compreensão durante esta caminhada.

À Professora Dra. Vanderci de Andrade Aguilera, por ter iniciado de forma tão especial os meus estudos na Lingüística.

E, ao meu marido Evandro, por sua incondicional compreensão durante a elaboração desta tese.

*Deus usa a solidão para ensinar a convivência. Usa a raiva para mostrar o infinito valor da paz. Usa o tédio para ressaltar a importância da aventura e do abandono. Deus usa o silêncio para ensinar sobre a responsabilidade das palavras. Usa o cansaço para que se possa compreender o valor do despertar. Usa a doença para ressaltar a benção da saúde. Deus usa o fogo para ensinar sobre a água. Usa a terra para que se compreenda o valor do ar. Usa a morte para mostrar a importância da vida.*

*Paulo Coelho*

*E. quando você pensa que sabe todas as respostas, vem a vida e muda todas as perguntas.*

*Autor desconhecido.*

SORDI ICHIKAWA, Claudia. **Estratégias de reparo utilizadas na substituição de segmento consonantal em portadores da Síndrome de Moebius: uma análise otimalista**, 171 fls. Tese (Doutorado em Lingüística e Língua Portuguesa) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2008.

## RESUMO

Esta tese tem como objetivo analisar, dentro dos pressupostos da Teoria da Otimalidade (TO), as adaptações processadas por falantes do Português Brasileiro que apresentam a Síndrome de Moebius (SM) durante o período da aquisição no nível segmental. A Síndrome de Moebius, descrita por Moebius em 1892, caracteriza-se por paralisia congênita e não progressiva do VII e do VI pares cranianos, quase sempre bilateral, o que produz aparência facial pouco expressiva. As características clínicas são: paralisia facial do tipo periférico, geralmente bilateral, ausência da mímica facial, lábios entreabertos e dificuldade na produção da fala quanto à aquisição dos fonemas bilabiais /p/, /b/, /m/ e labiodentais /f/, /v/.

Trata-se de um estudo transversal de caráter qualitativo. Foram sujeitos da pesquisa duas crianças com diagnóstico de SM, com idade de quatro e oito anos, residentes na região norte do Paraná. Para a constituição dos *corpora* foi utilizado como instrumento para a coleta de dados a Avaliação Fonológica da Criança (YAVAS, HERNANDORENA e LAMPRECHT, 1991), o que possibilitou o conhecimento do sistema fonológico empregado pelos sujeitos investigados. Por fim, o sistema de cada informante foi caracterizado com base nos pressupostos da Teoria da Otimalidade, por meio de hierarquia de restrições, detendo-se especificamente nos segmentos que apresentam o traço labial.

Considerando o ordenamento encontrado na aquisição dos segmentos consonantais de traço labial, os resultados corroboraram os seguintes fatos: i) a idéia do possível estabelecimento de uma marcação universal quanto à aquisição segmental apontando para a ordem \*[dorsal] >> \*[labial] >> \*[coronal], fato atestado pela preferência dos sujeitos, pelo uso da estratégia de reparo da substituição nos segmentos labiais pelos coronais; ii) em relação ao posicionamento dos segmentos na palavra e também nos diferentes constituintes silábicos, os resultados evidenciaram a necessidade da inserção da restrição DEPENDENCE (DEP-IO) - para impedir que a condição de boa-formação fosse violada, e iii) a substituição sistemática dos segmentos plosivos labiais conjugada à atuação da restrição de PALATALIZAÇÃO, proposta por McCarthy (1999), comprova a diferenciação, no nível fonológico subjacente, das labiais e das coronais utilizadas para substituir labiais.

Observamos como considerações finais que o sistema fonológico dos sujeitos analisados, com relação ao segmento consonantal de traço labial, é idêntico ao de falantes do Português Brasileiro que não apresentam a Síndrome de Moebius. Suas dificuldades de pronúncia são, pois, advindas de restrições articulatórias – e não de limitações cognitivas ou de diferenças de gramática.

**Palavras-chave:** Teoria da Otimalidade, fonologia, desvio de fala, Síndrome de Moebius.

SORDI ICHIKAWA, Claudia. **Estratégias de reparo utilizadas na substituição de segmento consonantal em portadores da Síndrome de Moebius: uma análise otimalista.** 171 fls. Tese (Doutorado em Lingüística e Língua Portuguesa) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2008.

#### ABSTRACT

The aim of this thesis is to analyse, from the framework of Optimality Theory, the adaptations made by Brazilian Portuguese speakers who present Moebius Syndrome during the period of speech segmental level acquisition. Moebius Syndrome (MS), described by Moebius in 1892, is characterized by a congenital but not progressive paralysis of the VI and the VII cranial nerves, usually bilateral, which produces little expressive facial appearance. The clinical characteristics are: peripheral facial paralysis, usually bilateral, absence of facial mimics, lips half open, difficulty to produce some consonantal segments: /p/, /b/, /m/ and /f/, /v/. This is a qualitative transversal study. This research studied two children diagnosed with MS, aged four and eight years old, living in the northern region of Paraná. The *corpora* was based on the Phonological Evaluation of the Child, suggested by Yavas, Hernandorena and Lamprecht (1991). Data was analysed from Optimality Theory point of view, by means of hierarchy of restrictions, focusing mainly on labial segments. Taking into consideration the ordering found in the acquisition of consonantal labial segments, the results reinforced the following facts: i) the idea of a likely establishment of a universal mark related to the segmental acquisition favouring the order \*[dorsal] >> \*[labial] >> \*[coronal], as attested by the preference of the subjects for replacing labial segments for coronal segments; ii) the need for inserting the restriction DEPENDENCE (DEP-IO) to prevent the good-formation condition from being violated, and iii) the difference in the subjacent phonological representation of labials and coronals used to replace labials in phonetic level is explained by PALATALIZATION constraint emergence, as proposed by McCarthy (1999). Finally, in relation to the labial segments, the phonological system of the subjects analysed is identical to those of Brazilian Portuguese speakers who do not present Moebius Syndrome. Their pronunciation difficulties are, thus, caused by articulatory constraints – and not by cognitive limitations or differences in grammar constitution.

**Key words:** Optimality Theory, Phonology, speech deviation, Moebius Syndrome.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.1</b> - Crianças com Síndrome de Moebius .....	22
<b>Figura 1.2</b> - Distribuição motora e sensitiva dos nervos cranianos .....	28
<b>Figura 1.3</b> - Músculos da mímica facial (1 a 18) e músculo masséter, este último inervado pelo nervo trigêmio.....	30
<b>Figura 1.4</b> - Córtex cerebral motor.....	31
<b>Figura 1.5</b> - Músculo orbicular em destaque e sua ação de protrusão labial .....	32
<b>Figura 1.6</b> - Músculo mirtiforme em destaque e sua ação de abaixamento do lábio superior.....	33
<b>Figura 1.7</b> - Músculo risório em destaque e sua ação de sorriso fechado.....	33
<b>Figura 1.8</b> - Músculos levantador do lábio superior (8), levantador do ângulo da boca (9), Zigomático menor (10) e Zigomático maior (11) em destaque e a ação conjunta com expressão de sorriso aberto.....	34
<b>Figura 1.9</b> - Músculo abaixador do lábio inferior em destaque e sua ação de mostrar o dentes inferiores.....	34
<b>Figura 1.10</b> -Músculo abaixador do ângulo da boca destaque e sua ação de abaixar as comissuras labiais.....	35
<b>Figura 1.11</b> -Movimentação plena da musculatura da mímica facial .....	35

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.1</b> - Resumo dos nervos cranianos .....	27
<b>Quadro 1.2</b> - Classificação da Disartria .....	40
<b>Quadro 1.3</b> - Neurônios motores inferiores associados à Disartria Flácida .....	42
<b>Quadro 2.1</b> - Faixas etárias durante as quais os processos operam na maioria das crianças	62
<b>Quadro 2.2</b> - Seleção do <i>output</i> a partir do <i>input</i> .....	65
<b>Quadro 2.3</b> - Relação entre input e output .....	66
<b>Quadro 3.1</b> - Amostra de fala de S1 ( prova de nomeação).....	102
<b>Quadro 3.2</b> - Amostra de fala de S2 ( prova de nomeação ).....	105
<b>Quadro 4.1</b> - Inventário fonético S1 .....	113
<b>Quadro 4.2</b> - Inventário fonético S2 .....	113
<b>Quadro 4.3</b> - Sistema de fones contrastivos de S1 .....	122
<b>Quadro 4.4</b> - Sistema de fones contrastivos de S2.....	125
<b>Quadro 4.5</b> - Seleção dos itens lexicais .....	129
<b>Quadro 4.6</b> - Hierarquia entre substituição e apagamento durante a aquisição fonológica	133

## LISTA DE ABREVIATURAS

AC	Análise Contrastiva
AFC	Avaliação Fonológica da Criança
CF	Coda Final
CM	Coda Medial
CON	Restrição
CV	Consoante, Vogal
CVC	Consoante, Vogal, Consoante
DF	Descrição Fonética
EVAL	Avaliador
DFE	Desvio Fonológico Evolutivo
FSDP	Final de Sílabas Dentro da Palavra
FSFP	Final de Sílabas, Final de Palavra
GEN	Gerador
GU	Gramática Universal
IF	Inventário Fonético
ISDP	Início de Sílabas Dentro da Palavra
ISIP	Início de Sílabas, Início de Palavra
Oc	Ocorrência
OC	Onset Complexo
OSA	Onset Simples Absoluto
OSM	Onset Simples Medial
PA	Ponto De Articulação
PB	Português Brasileiro
POSS	Possibilidades
PSCS	Posição de Segmento Labial no Contexto Silábico
R	Restrição
S1	Sujeito 1
S2	Sujeito 2
SM	Síndrome de Moebius
TO	Teoria da Otimalidade
V	Vogal

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1 A SÍNDROME DE MOEBIUS NO CONTEXTO DOS ESTUDOS DA DISARTRIA</b> .....	17
1.1 SÍNDROME DE MOEBIUS: DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO .....	17
1.2 A FALA COMO HABILIDADE MOTORA .....	25
1.3 MECANISMO E INERVAÇÃO DO NERVO FACIAL .....	29
1.4 A NATUREZA DOS DESVIOS DE FALA .....	36
1.5 DISARTRIA: ESTRUTURA NEUROANATÔMICA .....	40
1.5.1 Disartria Flácida .....	41
1.5.2 Distúrbios Neurológicos Associados à Disartria Flácida .....	42
<b>2 TEORIAS FONOLÓGICAS E AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM</b> .....	45
2.1 A INTERRELAÇÃO ENTRE FONÉTICA E FONOLOGIA .....	45
2.2 AS TEORIAS FONOLÓGICAS .....	51
2.2.1 A Teoria Fonológica Linear Clássica .....	53
2.2.2 Fonologia Natural .....	57
2.2.3 Teoria da Otimalidade- TO (Optimality Theory – OT) .....	63
2.2.3.1 Caracterização da teoria .....	64
2.2.3.2 Os <i>tableaux</i> .....	71
2.2.3.3 Algoritmo de aprendizagem .....	73
2.2.3.4 A Aplicabilidade da TO nos estudos de aquisição .....	80
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	91
3.1 OS SUJEITOS .....	92
3.2 AVALIAÇÃO GERAL .....	93
3.3 CONSTITUIÇÃO DOS CORPORA .....	95
3.3.1 O Instrumento de Avaliação .....	95
3.3.1.1 Descrição fonética (Df) .....	97
3.3.1.2 Análise contrastiva (AC) .....	98
3.3.2 A Aplicação do Instrumento .....	99
3.3.3 Os Dados .....	99

3.4 A CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i> .....	100
3.4.1 Prova de Nomeação .....	101
<b>4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	111
4.1 INVENTÁRIO FONÉTICO .....	112
4.1.1 Variabilidade de Produção (VP).....	114
4.1.2 Sistema de Fones Contrastivos (SFC).....	119
4.2 ANÁLISE SOB O ENFOQUE DA TO .....	128
4.2.1 Definição das Formas de <i>Inputs</i> .....	129
4.2.2 Identificação das Restrições .....	130
4.2.3 Realizações dos <i>Tableaux</i> com as Restrições Pertinentes.....	132
4.2.3.1 Análise via TO da realização das plosivas labiais na fala dos sujeitos observados .	138
4.2.3.2 Análise via TO da realização das fricativas labiais .....	144
4.2.3.3 Análise via TO da nasal labial.....	148
<b>CONCLUSÃO</b> .....	150
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	157
<b>ANEXOS</b> .....	168
ANEXO A - Figuras Temáticas.....	169
ANEXO B - Lista de símbolos fonéticos – Alfabeto Internacional de Fonética – IPA .....	172
ANEXO C - Ficha de Variabilidade de Produção.....	173
ANEXO D - Sistema Padrão de Fones Contrastivos Consonantais do Português .....	174

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a análise do sistema fonológico de falantes do Português Brasileiro que apresentam como característica diferencial o fato de serem portadores da *Síndrome de Moebius*. (SM). Descrita por Moebius em 1892, essa síndrome caracteriza-se por paralisia congênita e não progressiva, quase sempre bilateral, do VI (nervo abducente) e do VII (nervo facial) pares cranianos, o que produz aparência facial pouco expressiva. As características clínicas mais importantes, as quais serão descritas formalmente na seção 1.1, são a paralisia facial do tipo periférico, geralmente bilateral; ausência da mímica facial, lábios entreabertos e dificuldade na produção de alguns segmentos consonantais. Dentro deste quadro, os sujeitos analisados apresentam restrições quanto à aquisição do sistema fonético-fonológico, caracterizada pela impossibilidade articulatória dos fonemas bilabiais /p/, /b/, /m/ e labiodentais /f/, /v/ (seção 3.4.1).

Desta forma, a escolha de sujeitos com Síndrome de Moebius, como objeto desta análise, proporciona a possibilidade de descrever e analisar o sistema lingüístico de indivíduos com limitações fisiológicas. Assim, ao entender os aspectos funcionais desse sistema, poderemos, futuramente, nortear condutas terapêuticas baseadas não somente em critérios estruturais do aparelho fonador, mas também lingüísticos.

O pressuposto teórico escolhido para embasar o presente trabalho é a Teoria da Otimalidade proposta por McCarthy e Prince (1993). Essa opção se deve ao fato de que se trata de uma teoria relativamente nova, ainda pouco utilizada em trabalhos sobre a aquisição de linguagem e seus desvios; desta forma, esta pesquisa se pretende como contribuição à descrição e à explicação de dados da fala de sujeitos portadores da Síndrome de Moebius sob a perspectiva otimalista. Um dos objetivos da pesquisa é também avaliar a aplicabilidade dessa teoria à compreensão de dados provindos de falantes disártricos. Assim, é preciso verificar se esse novo modelo teórico é capaz de explicar o que ocorre num sistema lingüístico “fora da norma”.

A investigação do problema aqui proposto, ou seja, o sistema fonológico de portadores da Síndrome de Moebius, justifica-se pelo fato de ser uma síndrome rara cujas seqüelas, em alguns casos, não se limitam apenas às alterações do Nervo Facial, como é o caso dos sujeitos investigados neste estudo. Há pesquisas direcionadas ao comprometimento ocular, auditivo e, principalmente, à parte motora da fala, mas que têm um caráter

basicamente organicista<sup>1</sup>. Mesmo os estudos relacionados à fala não contemplam as questões lingüísticas, limitando-se aos aspectos motores ligados à articulação.

Os primeiros estudos relativos à aquisição fonológica normal e com desvio tiveram a Fonologia Natural de Stampe (1973) e a Fonologia Gerativa Clássica de Chomsky e Halle (1968) como principais modelos teóricos. Tais modelos têm como pressuposto de que o processo de aquisição fonológica se dá a partir da aplicação de regras e de forma derivacional. Segundo Abaurre (2006), a Teoria da Otimalidade é a teoria que mais rompe com as barreiras dos modelos tradicionais. A autora ressalta a importância, não somente da TO, mas também de todas as teorias derivacionais, para o avanço das investigações fonológicas, principalmente aquelas conduzidas no quadro das correntes atuais, que têm contribuído em outros campos de investigação. Para Abaurre (2006, p.69):

A fonoaudiologia, a neurolingüística e a psicopedagogia são exemplos de disciplinas que muito se têm beneficiado desses estudos, pois um melhor conhecimento da organização interna dos sons (advinda das análises da fonologia auto-segmental e da geometria de traços), bem como a teoria da sílaba (com explicitação de seus constituintes e de sua sintaxe interna) e da fonologia prosódica (com a identificação da hierarquia dos domínios prosódicos), permite um trabalho mais seguro dos profissionais dessas áreas. Assim, os fonoaudiólogos podem e devem se valer desses conhecimentos para a identificação e acompanhamento clínico dos verdadeiros casos de patologias da fala, pois sua atuação será mais segura quanto mais estiver fundamentada em bases teóricas sólidas sobre a organização e o funcionamento do módulo fonológico da gramática.

Portanto, além de influenciar várias áreas do conhecimento, a Teoria da Otimalidade tem trazido contribuições às análises lingüísticas de forma diferenciada, elucidando determinados processos, que não podiam ser (ou que não eram) explicados satisfatoriamente por outros modelos teóricos.

Assim, esta tese propõe uma análise no nível segmental de falantes com desvio de fala apresentando como objetivos específicos os pontos arrolados a seguir:

- (i) Identificar as características fonéticas e fonológicas dos sujeitos;
- (ii) Analisar o som alvo (fonologia alvo) e os ajustes realizados;
- (iii) Determinar que forças ou razões governam essas diferenças sob o suporte teórico da Teoria da Otimalidade;

---

<sup>1</sup> O termo “organicista” refere-se às questões que envolvem a limitação do ato motor na SM.

- (iv) Incluir a Teoria da Otimalidade na discussão de como uma teoria lingüística pode fundamentar na prática as técnicas de reparo utilizadas para a aquisição fonético-fonológica;
- (v) Fornecer suporte teórico para o entendimento da aquisição fonético-fonológica desviante e o seu tratamento.

A partir dos objetivos referidos, apresento as seguintes hipóteses:

- 1- Os desvios de fala de origem fonético-fonológica podem ser interpretados pela TO da mesma maneira que os Desvios Fonológicos;
- 2- Existe um ordenamento de restrições aplicadas na utilização de estratégias de reparo;
- 3- Esse ordenamento é condicionado por fatores como, sobretudo, ponto de articulação e posição do segmento no contexto silábico;
- 4- O ordenamento na estratégia de reparo do falante pode ser explicitado com a TO através do ranqueamento de restrições;
- 5- Esse ranqueamento mostrará, sob a ótica da TO, quais restrições são atuantes no processo de substituição dos segmentos de traço labial.

Esta tese está organizada em cinco seções. A primeira se refere à apresentação da Síndrome de Moebius e suas conseqüências no contexto da comunicação oral. Tem como objetivo remeter o leitor às principais características dos sujeitos investigados.

Na segunda seção, dois tópicos são aprofundados: o primeiro se refere a uma distinção entre Fonética e Fonologia; e o segundo, um estudo sobre as teorias fonológicas, com especial destaque para a Teoria da Otimalidade, aporte teórico desta tese.

A metodologia é abordada na terceira seção com a descrição dos sujeitos investigados e os passos para a constituição dos *corpora*, que consta da Descrição Fonética para a realização do Inventário Fonético e a Análise Contrastiva. Esta avaliação inicial possibilitou o conhecimento e constituição do sistema fonológico empregado pelos sujeitos. A partir desta avaliação, deu-se início à análise por meio da Teoria da Otimalidade, concentrada na seção quatro.

A seção pertinente à análise otimalista consta dos seguintes tópicos: definição das formas de *inputs*, identificação das restrições pertinentes e as realizações dos *tableaux* com as respectivas restrições e por fim a análise via TO da realização dos segmentos labiais.

A última seção destina-se às considerações finais. Relata os resultados fazendo uma associação com as hipóteses apresentadas na seção introdutória em relação ao ordenamento encontrado na aquisição dos segmentos consonantais. Desta forma, foi possível concluir que o sistema fonológico dos sujeitos analisados, com relação aos segmentos consonantais de traço labial, apresenta uma gramática idêntica ao de falantes do Português Brasileiro que não apresentam a Síndrome de Moebius, a não ser no que diz respeito às restrições fisiológicas de articulação desses sons (o que ocasiona a promoção de uma restrição que proíbe a sua emergência). Suas dificuldades de pronúncia são, pois, advindas de restrições articulatorias – e não de limitações cognitivas ou de diferenças de gramática.

## 1 A SÍNDROME DE MOEBIUS NO CONTEXTO DOS ESTUDOS DA DISARTRIA

Nesta primeira seção temos como objetivo remeter o leitor às principais características dos sujeitos investigados neste estudo. Entendemos como uma prioridade o conhecimento dos aspectos biológicos e funcionais que envolvem a Síndrome de Moebius, patologia neurológica que será abordada a seguir.

### 1.1 SÍNDROME DE MOEBIUS: DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

No processo de comunicação, a mímica facial possui um papel importante por prender a atenção do interlocutor, expressando sentimentos, emoções de alegria ou tristeza. O responsável por esta função, exclusivamente motora, é o nervo facial (VII par craniano), cuja principal tarefa é desempenhada pelas fibras eferentes que inervam os músculos da mímica facial.

As paralisias faciais congênitas vêm sendo estudadas desde 1880, quando Von Graefe descreveu pela primeira vez uma paralisia dos VI e VII pares cranianos, podendo ser detectável logo ao nascimento (VACHERÓN et al., 1981).

A Síndrome de Moebius, também conhecida como Sequência de Moebius, é relatada tradicionalmente como de ocorrência rara, porém sua incidência vem aumentando no Brasil. Consiste basicamente em paralisia facial congênita uni ou bilateral, que pode vir associada com malformações em membros e outras partes do corpo. As características das paralisias faciais congênitas podem fazer parte de síndromes com diferentes etiologias; surge daí a denominação de Sequência descrita por Moebius em 1888. Atualmente, podemos encontrar tanto a denominação Síndrome como Sequência de Moebius.

A paralisia dos VI (abducente) e VII (facial) pares de nervos cranianos resulta na “fácies de máscara”, que é uma característica dos portadores dessa patologia, sendo acompanhada de estrabismo convergente. A associação da paralisia desses dois pares de nervos deve-se à localização próxima ao tronco cerebral, sendo muito difícil ser somente um deles afetado. Apesar de ser uma malformação isolada localizada, as alterações que ocorrem

podem integrar um quadro de comprometimento maior, como o aparecimento associado de outras síndromes, como por exemplo, a Sequência de Poland (ROJAS-MARTINEZ et al., 1991), a paralisia de outros pares de nervos cranianos, a agenesia<sup>2</sup> do músculo peitoral maior ou acometimento dos membros superiores ou inferiores. Pelo fato de ser parte integrante de síndromes de etiologias diferentes, alguns autores denominam a patologia nestas condições de Sequência. Neste estudo, para fins de entendimento, nomearemos essa condição como “Síndrome de Moebius”.<sup>3</sup>

A etiologia da SM é muito discutida, e são muitas as teorias que tentam determiná-la. De acordo com Psillakis e Altmann (1987), pode-se falar em duas grandes vertentes teóricas etiológicas para a referida patologia. A primeira é denominada de teoria mesodérmica (ou miogênica), que considera uma causa de origem periférica, acreditando num acometimento primário da musculatura derivada dos arcos branquiais que, secundariamente, causaria as alterações ao nível do sistema nervoso. A segunda denomina-se teoria ectodérmica (ou neurogênica). Esta teoria considera ser o acometimento primário ao nível central (nos núcleos motores dos nervos, nos nervos periféricos ou na junção mio-neural), sendo secundárias as alterações musculoesqueléticas associadas. Ambas as correntes apresentam autores partidários, como demonstraram Pitner, Edwards e McCormick (1965).

Há ainda autores como Reed e Grant (1953) que, excluindo uma causa congênita, pressupõem o uso de teratógenos que interferem nos primórdios da vida intra-uterina, provocando a malformação do feto. Esta teoria é chamada Teratogênica. Lipson et al. (1991) levantaram a hipótese do envolvimento da ingestão de drogas, como, por exemplo, a talidomida, durante a gestação, causando deformidades fetais. Isso porque esses agentes teratogênicos<sup>4</sup> interferem na circulação uterina fetal. Fujita et al. (1991) relataram um caso de SM associado à hipoventilação central, atrofia e calcificação cerebral em porção dorsal e medular, levantando a hipótese de isquemia cerebral pré-natal. Os estudos de Harbord et al. (1989) apontaram relações importantes com hipoplasias cerebral ou cerebelar.

Ainda com relação a fatores teratógenos, Gonzalez et al. (1993), em um estudo pioneiro, chamaram a atenção para o fato de que o aumento da incidência dessa síndrome está relacionada com o uso ilegal do misoprostol (Cytotec) como abortivo no primeiro trimestre da gravidez. Os autores relatam 40 casos de anormalidades congênitas

---

<sup>2</sup> O termo “agenesia” é usado para indicar ausência total ou parcial de desenvolvimento.

<sup>3</sup> Doravante será referida com SM.

<sup>4</sup> Os agentes teratogênicos - ou teratógenos - são os responsáveis pelo aparecimento das malformações. Podem ser de origem genética ou ambiental.

relacionadas com o uso desse medicamento. Dentro do mesmo estudo, havia quatro casos de Síndrome de Moebius, em que as mães tinham feito uso do misoprostol no primeiro trimestre de gravidez. Embora a exata etiologia da SM não esteja completamente esclarecida até o momento, a origem medicamentosa foi ocupando um espaço importante a partir dos constantes relatos de mães que faziam uso do misoprostol nas fases iniciais da gestação.

O envolvimento do fator hereditariedade não pode ser confirmado em literatura, impossibilitando o aconselhamento genético. Apesar disso, em alguns casos foram encontrados relatos de vários membros de uma mesma família afetados e alguns autores já esboçaram hipóteses sobre tipos de herança. Masaki (1971) e Dotti et al. (1989) sugeriram herança autossômica dominante de expressão variável. Slee, Smart e Viljoen (1991) descreveram um caso encontrado na literatura da Sequência de Moebius associada a uma deleção no cromossomo 13q, levantando a hipótese de que haveria um gene responsável pela patologia na referida região deste cromossomo.

As principais características da SM, de acordo com Nisenson, Isaacson e Grant (1955) resumem-se em: perda uni ou bilateral da abdução dos olhos; fraqueza facial uni ou bilateral, completa ou incompleta; anomalias congênitas primárias ou secundárias das extremidades; possível envolvimento da musculatura branquial e possível paralisia de outros nervos cranianos. Sobre esse aspecto, Psillakis e Altmann (1987), após considerarem na literatura e a observação de casos em acompanhamento, sugeriram como caracterização da patologia as seguintes estruturas acometidas e suas alterações mais comuns:

- Crânio – frente achatada e estreita. Depressão bilateral do osso frontal com projeção da porção frontal;
- Face – paralisia facial bilateral, que causa a referida “fácies de máscara”, sem rugas de expressão, tanto no riso quanto no choro. Na maioria dos casos, a paralisia é severa mas incompleta;
- Olhos – estrabismo convergente, ptose palpebral<sup>5</sup>, excesso de abertura das pálpebras com diminuição do pestanejar, pregas epicânticas<sup>6</sup>, hipertelorismo<sup>7</sup>, ausência de reflexo palpebral, reação pupilar à luz e

---

<sup>5</sup> O termo “ptose palpebral” se refere à queda da pálpebra superior por paralisia do músculo levantador (SARAUX, 1983).

<sup>6</sup> Prega cutânea da pálpebra superior (que se estende do nariz até a parte interna da sobrancelha) cobrindo o canto interno (*canthus*) do olho. Também conhecida como prega palpebronasal. A presença de uma prega epicântica é normal em pessoas de ascendência asiática e também em crianças com Síndrome de Dow (SARAUX, 1983).

<sup>7</sup> Aumento da distância entre os olhos.

acomodação. Além disso, há incapacidade de fechamento palpebral completo, que causa o sinal de Bell, consistindo na utilização de movimentos compensatórios dos olhos (os quais são voltados para cima, deixando a esclerótica<sup>8</sup> visível) para sua lubrificação. A diminuição da movimentação ocular pode causar um lacrimejar excessivo; desta forma, os pacientes são mais suscetíveis ao desenvolvimento de conjuntivites. Autores como Waterhouse, Enzenauer e Martyak (1993) e Huerva et al. (1992) relataram a importância dos estudos e intervenção oftalmológicos nessas alterações apresentadas por pacientes portadores da Síndrome de Moebius.

- Orelhas – podem ocorrer alterações variadas no pavilhão auricular e orelhas calciformes. Quanto aos aspectos otológicos, a audição pode ser normal, mas há ausência de reflexos acústicos devido à paralisia do nervo facial;
- Nariz – proeminente, sem pregas nasolabiais e ponte alargada;
- Lábios – pequenos, pode haver uma eversão labial<sup>9</sup>, lábios permanentemente abertos e sem mobilidade, apresentando uma inabilidade para sorrir, assobiar e elevar o lábio superior, presença de sialorréia<sup>10</sup> constante;
- Língua – microglossia<sup>11</sup>, anquiloglossia<sup>12</sup>, presença de sulcos, assimetria e diminuição da mobilidade;
- Dentes – pode haver hipoplasia dentária, lábio ou linguoversão e oclusão tipo Classe II de Angle.<sup>13</sup>
- Palato duro – ogival, podendo ocorrer fissura palatina;
- **Palato mole** – pode ter a mobilidade diminuída, úvula bífida e fissura palatina;
- **Maxila** – protrusão maxilar;

---

<sup>8</sup> Membrana mais externa do olho, é branca, fibrosa e resistente. Mantém a forma do globo ocular e o protege. Na região anterior e central do olho, a esclerótica é fina e transparente, constituindo a córnea. (SARAUX, 1983).

<sup>9</sup> A “eversão labial” se caracteriza por um deslocamento do lábio inferior para baixo e para fora.

<sup>10</sup> Salivação excessiva.

<sup>11</sup> A microglossia se refere a uma diminuição no tamanho da língua, normalmente presente em algumas síndromes.

<sup>12</sup> Anquiloglossia é a fusão completa ou parcial da língua ao assoalho da boca.

- **Mandíbula** - micrognatia<sup>14</sup> (como fator secundário à falta de uso), diminuição da movimentação (paralisia dos músculos da mastigação), e da massa muscular, abertura de boca diminuída;
- **Pescoço e tórax** – hipoplasia muscular que pode gerar assimetria torácica e problemas cardíacos;
- **Extremidades** – alterações variadas de mãos e pés (quantidade de dedos, fusão das falanges, encurtamento de dígitos e alteração óssea que confere pés voltados para dentro);
- **Sistema Nervoso Central** – pode haver alterações neurológicas, comprometimento de outros pares cranianos além dos VI e VII, mas em 90% dos casos a inteligência está preservada, apesar da influência da paralisia nos anos desenvolvimentais.

Devido a todas as possíveis alterações descritas, os autores acima referidos confirmam que há também acometimento de todas as funções neurovegetativas de sucção, mastigação e deglutição. A inabilidade para sugar aparece devido a uma série de fatores interferentes. A falta de uso dos músculos faciais, especialmente o orbicular labial, impede o vedamento dos lábios, fazendo com que não se produza uma pressão intraoral negativa suficiente para uma sucção eficiente. Além disso, fatores relativos à estrutura e dificuldade de movimentação da língua (paresia ou paralisia, anquiloglossia, microglossia) dificultam em diferentes graus ou mesmo impedem de realizar sua função na sucção. Em caso de micrognatia ou paralisia velar as dificuldades aumentam.

As características descritas podem ser visualizadas na Figura 1.1.

---

<sup>13</sup> “Classe II de Angle” é uma terminologia da ortodontia utilizada para classificar os tipos de má oclusão.

<sup>14</sup> Micrognatia ou “atresia mandibular” é o não desenvolvimento da maxila inferior por uma alteração mandibular de ordem congênita (ISSLER, 1996, p.235).



**Figura 1.1** - Crianças com Síndrome de Moebius.

**Fonte:** Granato e Lazarini (2006, p.77)

Ainda com relação às características da Síndrome de Moebius, de acordo com Boari et al. (1996), a deglutição pode ser afetada quando, além dos comprometimentos estruturais já citados anteriormente, existe também um comprometimento associado dos pares cranianos IX e X. Este fato torna o paciente propenso a aspirações recorrentes, tendo que muitas vezes se submeter a uma alimentação através de sonda nasogástrica. Essa dificuldade na alimentação pode implicar em desnutrição, ganho de peso lento, e, em quadros de aspiração, pode levar a óbito.

Com relação à mastigação, pode haver restrições quanto aos movimentos mastigatórios devido a uma hipofunção dos músculos faciais. O alimento pode se alojar nas bochechas pela falta de movimentação dos bucinadores e da língua e, frequentemente, o paciente retira o alimento do vestíbulo com ajuda dos dedos. As possíveis alterações dentárias também interferem na mastigação.

Carneiro e Gomes (2005) descreveram as alterações morfo-funcionais no sistema sensório motor oral, nas funções de sucção, mastigação e deglutição. Foram avaliadas 22 crianças portadoras dessa síndrome e todas apresentaram algum tipo de alteração.

O padrão respiratório também pode ser comprometido, pois alguns casos apresentam história de infecções respiratórias que podem estar ligadas à aspiração de alimentos. Além disso, assimetrias torácicas e hipoplasia de músculos relacionados aos movimentos respiratórios podem implicar em uma incoordenação desta função.

De acordo com Martins et al. (2001), os aspectos cognitivos são os menos afetados nessas crianças, sendo que o retardo mental está presente em apenas 10 a 15% dos casos. Entretanto, pelas próprias limitações físicas e pelas dificuldades na comunicação, os portadores da síndrome podem apresentar um baixo rendimento escolar. Com relação à linguagem, os autores ressaltam que a compreensão encontra-se melhor do que a expressão, havendo prejuízo na emissão dos fonemas bilabiais dependentes do selamento labial, cuja articulação é imprecisa e restrita aos movimentos da língua contra os pontos articulatórios.

Quanto ao aspecto comunicativo, Boari et al. (1996) ressaltam que a linguagem, em sua função receptiva, ou seja, compreensiva, geralmente se desenvolve normalmente quando a função cognitiva está preservada e não há nenhum comprometimento mental. Contudo, alguns casos podem apresentar um atraso no desenvolvimento da linguagem, devido à redução das experiências motoras, às hospitalizações freqüentes, às dificuldades alimentares que afetam o crescimento, à superproteção ou rejeição familiar e à falta de estimulação da linguagem em ambiente familiar.

Ainda os mesmos autores relatam que a fala, no indivíduo portador da SM, sempre estará afetada. Esses indivíduos, em função das inabilidades motoras faciais, desenvolvem movimentos compensatórios na articulação dos fonemas alterados, com o objetivo de ganhar maior inteligibilidade. A velocidade, a precisão dos movimentos articulatórios e características ressonantis e prosódicas também podem ser afetadas. A voz, como decorrência secundária das alterações encontradas, costuma ser monótona, pastosa e abafada. Goldberg et al. (2003) analisaram a inteligibilidade de fala de doze pacientes com a Síndrome de Moebius encontrando dificuldades específicas na articulação dos fonemas /p/, /b/, /m/, /f/ e /v/. Sordi-Ichikawa (2006) analisou a aquisição do sistema fonético-fonológico de um sujeito com a SM e encontrou um padrão articulatorio desviante, principalmente na emissão dos fonemas bilabiais e labiodentais.

Ainda com relação ao aspecto articulatorio, Goldeberg et al. (2003, p. 687-690) investigaram 12 crianças canadenses portadoras da SM e relataram que:

Speech difficulties faced by these children are complex and multifaceted. Facial paralysis often causes bilabial incompetence. This causes the characteristic speech pattern of flaccid dysarthria, consisting of substitution, distortion, or omission of the bilabial phonemes /p/, /b/, and /m/ and alveolar phonemes /t/, /d/ and /n/. Other commonly compensated phonemes are /f/, /v/, /s/, and /sh/ as well as the glide /w/. In most cases, place of articulation is compromised, with manner and voicing maintained.

Um outro aspecto, não menos importante, corresponde às características auditivas que podem ser encontradas nessa síndrome. Martins et al. (2001) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as manifestações clínicas e a acuidade auditiva em cinco crianças portadoras desta patologia. Os resultados demonstraram comprometimento principalmente dos pares cranianos V, VII e XII, responsáveis por limitações motoras e sensoriais. Com relação à audição, a hipoacusia condutiva foi um achado freqüente. Quatro das cinco crianças apresentaram este tipo de perda. O uso do misoprostol na gestação foi relatado pela maioria das mães, indicando-o como possível fator etiológico.

Resumindo, esta seção mostrou que a SM é uma anomalia congênita rara, caracterizada por um desenvolvimento anormal dos núcleos dos pares cranianos, no tronco cerebral, mais comumente o VI par (abducente) e o VII par (facial), devido a uma hiperplasia congênita dos núcleos dos nervos cranianos VI e VII par. Goldberg et al. (2003, p.687) ressalta a questão social que envolve a síndrome definindo-a como:

Moebius syndrome is complex congenital anomaly that impairs physical and verbal communication in many ways. The psychosocial impact of this disorder is most profound after children begin attending school and have communication problems with teachers and other children. Ultimately, the vocational, educational, and social potential of these children may be restricted.

Portanto, devemos entender que os indivíduos portadores dessa síndrome são pessoas que apresentam dificuldades na comunicação oral por causa da paralisia facial, sendo esta dificuldade nomeada de disartria<sup>15</sup> e, devido à localização da lesão, classificada como disartria flácida. Pela condição de raridade da síndrome, tornam-se imprescindíveis estudos de ordem qualitativa.

Para compreender a fala desviante, tema deste estudo, é preciso reconhecer o que falha no interior do espectro da normalidade. E para tanto é indispensável a compreensão do mecanismo da fala, a acústica básica de sua produção e a percepção pelo ouvinte. O próximo tópico tem como objetivo esclarecer questões físicas e biológicas do funcionamento da fala.

---

<sup>15</sup> A disartria é definida como sendo um comprometimento motor da fala, resultante de lesões do sistema nervoso central ou periférico. Nesta patologia não observamos somente alterações da articulação, mas também de outros componentes envolvidos na fala como: respiração, fonação, ressonância e prosódia. O tema será explorado na seção 1.4.

## 1.2 A FALA COMO HABILIDADE MOTORA

É consenso que, para uma criança alcançar um desenvolvimento normal de fala e da linguagem precisa dispor de alguns requisitos básicos, como: trato vocal normal, maturação neuromotora, sistema auditivo íntegro, saúde emocional e física adequadas para sustentar e favorecer o crescimento da linguagem oral, apresentar capacidade intelectual e ter um ambiente facilitador e estimulador. Desta forma, o conhecimento de como essas habilidades biológicas funcionam e de como integram o sistema lingüístico da criança se faz necessário, visto que o objeto de análise desta pesquisa é o “*desvio de fala*”.<sup>16</sup>

O binômio fala e linguagem muitas vezes é confundido em sua conceituação. A fala é um comportamento que depende da linguagem, ou, como querem Van Riper e Emerick (1997, p.68) remetendo à dicotomia anterior *langue/parole*, cunhada por Saussure (1989), “definimos fala como manifestação audível da linguagem”. Para os autores, essa manifestação é realizada através de um processo complexo chamado de “*codificação*” que se realiza ao converter idéias, pensamentos e desejos em uma cadeia de sons com significados. Como produto final temos a fala.

Para a produção da fala propriamente dita, muitos mecanismos estão envolvidos, funcionando conjuntamente, dando um exemplo perfeito de sintonia e sinergismo muscular, dependendo das funções do sistema respiratório inferior e superior. Os pulmões e as estruturas acessórias (costelas e músculos associados) são responsáveis pela função respiratória da fala. A laringe é responsável pela fonação. Todas as estruturas são responsáveis pela ressonância, mas, para essa função, a faringe e as cavidades nasais são da maior importância. A boca, a língua, o palato mole e o palato duro são essenciais para a articulação.

Para que a fala normal (isto é, sem alteração consideradas como “desvio” ocorra, é necessário um aparelho fonador íntegro. O mecanismo da fala consiste naquelas estruturas associadas com o movimento do ar saído dos pulmões para o meio ambiente

---

<sup>16</sup>O termo “desvio de fala” utilizado neste estudo remete a conceitos familiares na área de Fonoaudiologia, como: dislalia, distúrbio articulatorio, desvio fonológico evolutivo, Disartria. Estes conceitos serão explorados na seção 1.4. Neste trabalho, assumimos “desvio de fala” como uma alteração na produção de segmentos consonantais, que pode ser desencadeada por fatores: 1. estruturais ou neurológicos, ou seja, há uma evidência física detectável como nos casos de fissura lábio palatal ou como na fala do paralítico cerebral; 2. fonológicos: sem uma etiologia física evidente, tendo como hipótese uma falha na organização do sistema de sons da língua.

externo. Pela própria regulação da corrente, uma série de ondas sonoras complexas são esculpadas, as quais podem ser ouvidas e analisadas por um ouvinte.

A partir dessa programação neuromotora, práxica, serão liberados os impulsos que percorreram as vias nervosas até chegar aos efetores, isto é, à musculatura dos órgãos fonoarticulatórios, cuja movimentação produzirá os sons da fala. Trata-se da execução motora da linguagem, ou seja, da produção da fala propriamente dita.

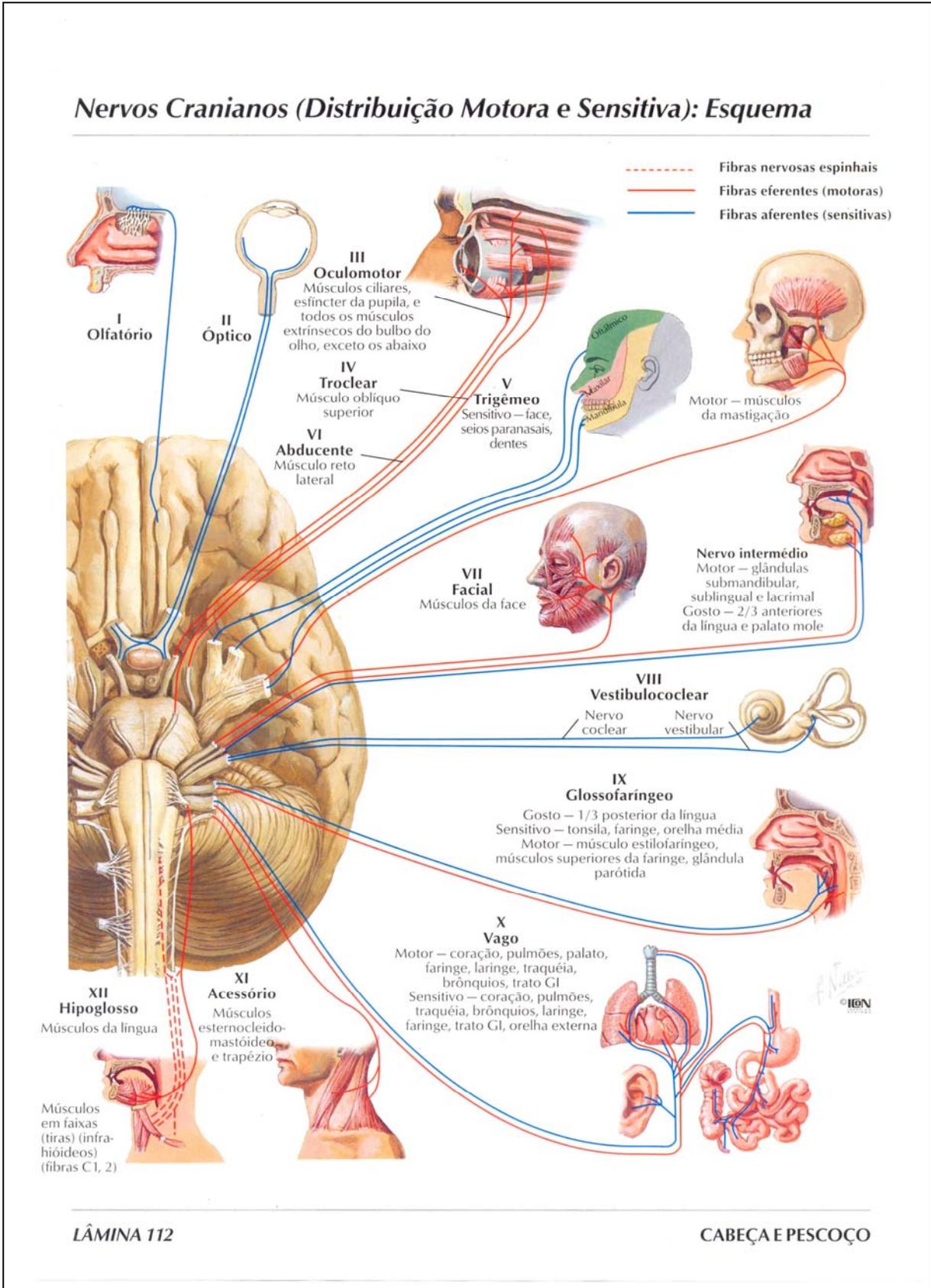
De acordo com Murdoch (2005, p.17), a fala é um comportamento complexo cuja produção requer a contração coordenada de um vasto número de músculos, incluindo os músculos dos lábios, do maxilar, da língua, do palato mole, da faringe, da laringe, bem como os músculos da respiração. A contração dos músculos envolvidos no mecanismo da fala é controlada por impulsos nervosos que se originam em áreas motoras do córtex cerebral e, então, os transmitem aos músculos através das vias motoras. De maneira geral, o controle da atividade muscular pode ser considerado como se o sistema nervoso envolvesse uma série de níveis de atividade funcional, no qual os níveis mais altos controlassem os mais baixos. Ainda com relação à fala, os nervos cranianos desempenham um papel importante, pois são responsáveis pelo controle da maioria dos músculos que compõem o mecanismo da fala. Em especial, os nervos V, VII, IX, X, XI, e XII são vitais para a produção da fala. Alguns nervos cranianos têm funções sensoriais e motoras. Outros, no entanto, têm apenas funções sensoriais ou motoras. O quadro 1.1 resume as principais características dos doze nervos, incluindo seus nomes e conexões periféricas.

Nervo	Função
I - Olfatório	Olfato
II – Ótico	Visão
III- Oculomotor	Quatro músculos oculares extrínsecos (medial, inferior, superior reto e inferior oblíquo) e elevador de pálpebra. Parassimpático ao diafragma da íris do olho (constrição) e músculos ciliares dos olhos (acomodação da lente).
IV – Troclear	Músculo ocular extrínseco (lateral reto).
V - Trigêmio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raiz motora</li> <li>• Raiz sensorial</li> </ul>	Músculos da mastigação e tensor do tímpano; Sensação craniofacial.
VI – Abducente	Músculo ocular extrínseco (lateral reto).
VII - Facial: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raiz motora</li> <li>• Raiz intermediária (nervo intermédio)</li> </ul>	Músculos de expressão facial e estapédio. Inervação parassimpática das glândulas submandibulares e sublinguais. Paladar dos dois terços anteriores da língua.
VIII - Nervo vestibulococlear: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nervo vestibular</li> <li>• Nervo coclear</li> </ul>	Equilíbrio Audição
IX – Glossofaríngeo	Músculo estilofaríngeo. Inervação parassimpática da glândula salivar parótida. Sensação da faringe e paladar do primeiro terço posterior da língua.
X – Vago	Músculos laríngeos e faríngeos e elevador do véu palatino. Inervação parassimpática da víscera abdominal superior e da víscera torácica.
XI – Acessório <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porção craniana</li> <li>• Porção espinal</li> </ul>	Junta-se ao vago para suprir os músculos da laringe e faringe; Músculos trapézio e esternocleidomastóideo.
XII – Hipoglosso	Todos os músculos intrínsecos e os mais extrínsecos da língua.

**Quadro 1.1** – Resumo dos nervos cranianos.

**Fonte:** Murdoch (2005, p.43).

A figura 1.2, mostrada a seguir, esquematiza a distribuição motora e sensitiva dos nervos cranianos, oferecendo uma imagem do trajeto das vias motoras, entre as quais a que envolve o VII par craniano (Nervo Facial), ponto de referência para esta tese, e que será abordado mais detalhadamente na seção 1.3 desta tese.



**Figura 1.2** – Distribuição motora e sensitiva dos nervos cranianos.  
**Fonte:** Netter (2000, p. 112).

### 1.3 MECANISMO E INERVAÇÃO DO NERVO FACIAL

Os músculos da face humana são capazes de traduzir emoções e sentimentos por meio de mímica facial, além de realizar funções aparentemente simples como a movimentação dos lábios e o fechar das pálpebras, mas que têm vital importância para o ser humano, podendo reverter em grandes seqüelas funcionais e psicológicas, no caso de impedimentos de movimentação. Todos os músculos da mímica facial, como já vimos anteriormente, são inervados pelo VII par craniano, o nervo facial.

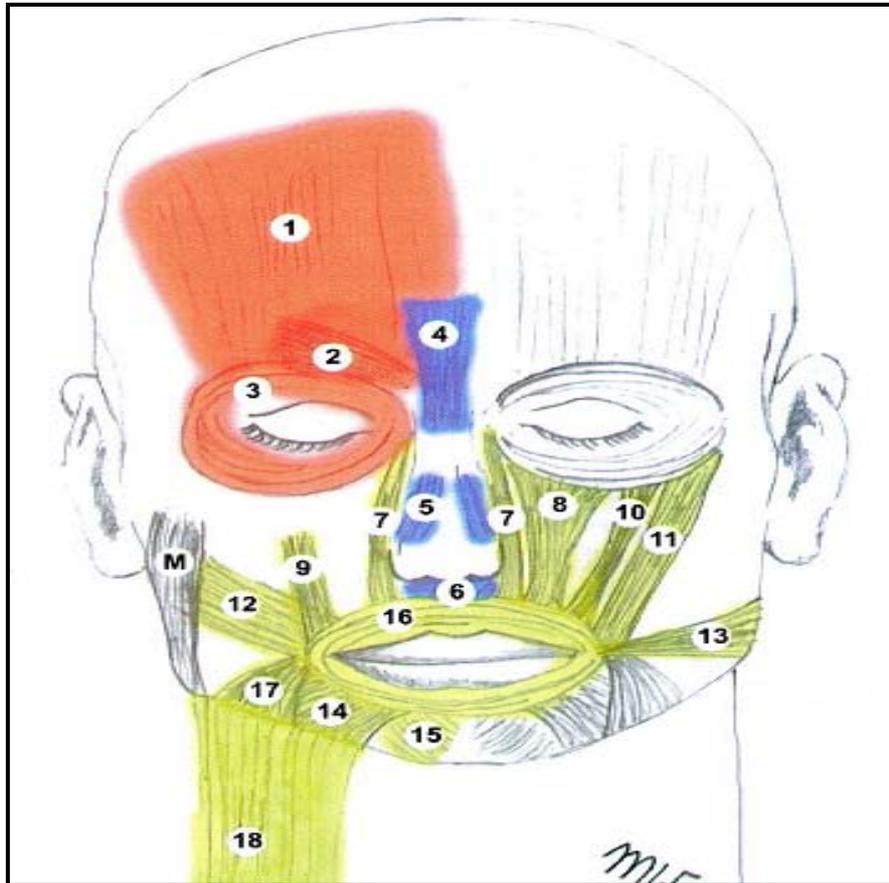
Murdoch (2005, p.44), ao explicar o mecanismo de inervação do VII par craniano, relata que cada nervo facial emerge da face lateral do tronco cerebral e da borda inferior da ponte, no sulco ponto medular, na forma de duas fitas de fibras de tamanho diferente. A maior fita, mais medial, nasce do núcleo facial da ponte e carrega as fibras motoras dos músculos da expressão facial. A menor, mais lateral, carrega fibras autônomas e é conhecida como nervo intermédio. Os dois ramos correm juntos por uma curta distância na fossa craniana posterior, para entrar no meato auditivo interno ao longo do osso petroso temporal com o 8º nervo (nervo auditivo). Do osso temporal o nervo facial passa pelo canal facial e emerge do crânio pelo forame estilomastóideo. Deste ponto, as fibras são distribuídas para os músculos da expressão facial, incluindo o occipitofrontal, o orbicular da boca e o bucinador.

De acordo com Fouquet et al. (2006, p.11) a musculatura da mímica facial se localiza nas camadas da fáscia subcutânea e se origina da fáscia<sup>17</sup> ou dos ossos da face e do crânio, inserindo-se na pele. Tem a função esfíntérica e dilatadora das estruturas que circundam, ou seja, é responsável pela movimentação dos orifícios da boca, dos olhos e do nariz. Os músculos da mímica facial podem ser reunidos em três grandes grupos: músculos motores das pálpebras e sobrancelhas, músculos motores do nariz e músculos motores dos lábios.

---

<sup>17</sup> Fáscia é um tecido forte que se espalha por todo o corpo numa teia tridimensional desde a cabeça aos pés sem interrupção, envolvendo todo e qualquer tecido do corpo desde a célula, grupo de músculos, ossos, órgãos. É o componente básico do sistema músculo esquelético do corpo e em circunstâncias normais ela deve ser flexível e deslizante. No entanto, através de traumatismos, processos inflamatórios, más posturas, cirurgias, stress, criam-se restrições e aderências na fáscia, e entre esta e os tecidos vizinhos, o que faz com que ela se torne mais sólida e dessa forma encurte as fibras faciais o que cria pressão em áreas sensíveis, provocando dor e restrições de movimento. Esta é também, a razão do mau funcionamento de órgãos, músculos e do corpo em geral (FOUQUET et al., 2006).

A seguir, a figura 1.3 traz a vista frontal desses músculos e seus respectivos nomes. Estão marcados em vermelho os músculos motores das pálpebras e sobrancelhas, em azul, os músculos motores do nariz e, em verde, os músculos motores dos lábios.



1. Parte frontal do occipitofrontal; 2. Corrugador do supercílio; 3. Orbicular dos olhos; 4. Próceros; 5. Nasal; 6. Mirtiforme (abaixador do septo nasal); 7. Levantador do lábio superior e da asa do nariz; 8. Levantador do lábio superior; 9. Levantador do ângulo da boca; 10. Zigomático menor; 11. Zigomático maior; 12. Bucinador; 13. Risório; 14. Abaixador do lábio inferior; 15. Mental; 16. Orbicular da boca; 17. Abaixador do ângulo da boca; 18. Plastina

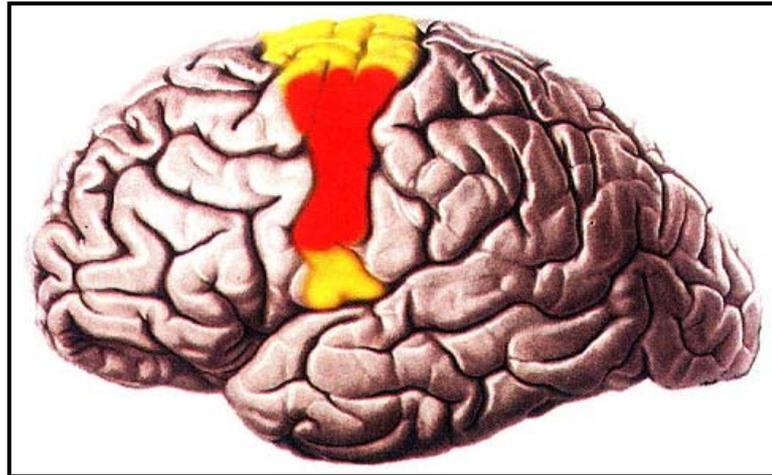
**Figura 1.3** – Músculos da mímica facial (1 a 18) e músculo masséter, este último inervado pelo nervo trigêmeo.

**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p. 11).

É importante ressaltar que os sujeitos participantes desta pesquisa apresentam uma inabilidade de realizar qualquer ato motor pertinente ao nervo facial, desta forma a compreensão do papel desempenhado pela motricidade facial durante a realização da articulação deve ser abordado.

Apropriando-se da explicação dada por Fernandes e Lazarini (2006, p.1), os impulsos elétricos responsáveis pela motricidade da musculatura facial originam-se no córtex motor, a partir da região que contém a representação da face. Esta região se localiza na porção

lateral e inferior do córtex cerebral, posicionada no giro pré-central do lobo frontal, como podemos visualizar na figura 1.4 a partir de uma análise topográfica. A área colorida corresponde ao córtex cerebral motor em sua totalidade, e em vermelho é a área responsável pela motricidade facial.



**Figura 1.4** – Córtex cerebral motor  
**Fonte:** Fernandes e Lazarini (2006, p.2).

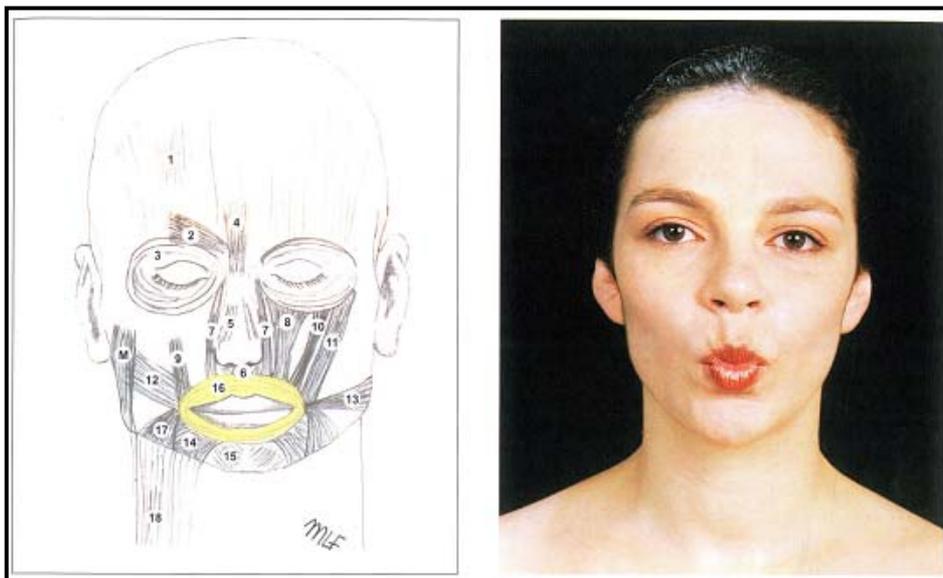
Segundo os autores, a maior área, ocupada pela motricidade facial (em vermelho) em comparação com as áreas responsáveis pela motricidade do tronco e dos membros inferiores (em amarelo), indica uma maior diferenciação e delicadeza de movimentos, e também um maior número de neurônios envolvidos para esta função. Ou seja, para a realização do ato motor envolvendo a mímica facial é necessária uma coordenação mais elaborada e seletiva do movimento.

A porção motora do nervo facial é testada pela observação da face do paciente durante o repouso e durante a realização de variadas expressões faciais, como mexer os lábios, sorrir, enrugar a testa, encher as bochechas, mostrar os dentes e fechar os olhos. Normalmente, todos os movimentos faciais devem ser proporcionalmente bilaterais. Uma lesão unilateral do nervo facial causa fraqueza ou paralisia de metade da face do mesmo lado da lesão. Mitre, Giancoli e Lazarini (2006, p.38-43) destacam uma série de características que acompanham a paralisia unilateral: i) uma lesão unilateral do nervo facial causa fraqueza ou paralisia de metade da face do mesmo lado da lesão; ii) em repouso, a face do paciente com paralisia facial unilateral torna-se assimétrica; iv) a boca do lado afetado cai abaixo do lado não afetado, a saliva pode drenar constantemente pelo canto; v) devido à perda do tônus muscular orbicular do lábio, o abaixador da pálpebra causa uma abertura maior do lado

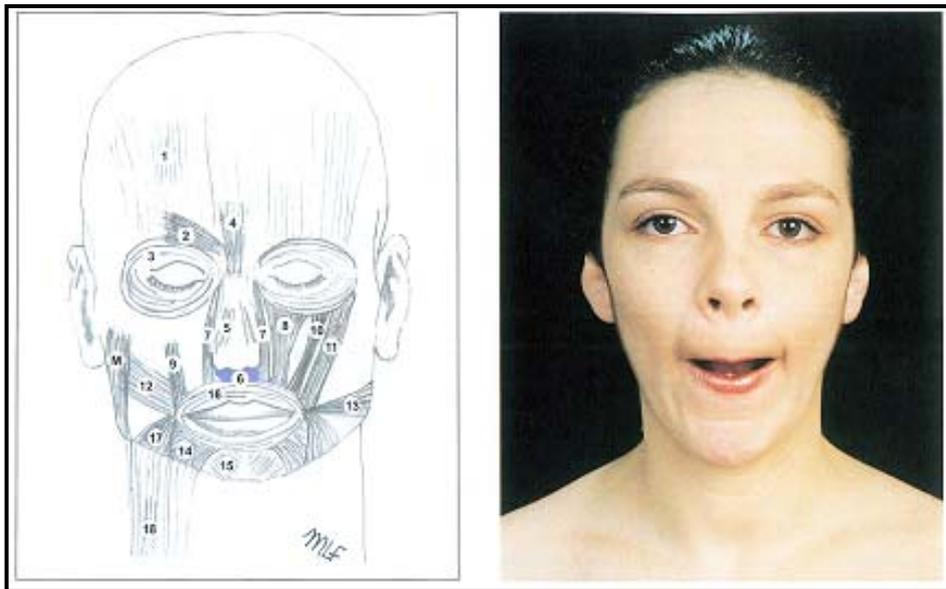
afetado do que do lado não afetado; vi) quando o paciente sorri, a boca é tracionada pelo lado ativo mas não pelo lado afetado, e o mesmo acontece quando solicitado para enrugar a testa, a contração do músculo frontal ocorre, mas do lado ipsolateral da lesão não enrugação. Na paralisia facial bilateral, pode ocorrer o mesmo que na SM, com saliva caindo por ambos os cantos da boca. É importante ressaltar que a paralisia facial, tanto uni ou bilateral, pode ter causas diversas, e que a SM é uma das causas possíveis da paralisia congênita bilateral.

Com relação ao impacto causado por esta deficiência motora na fala, Murdoch e Thompson-Ward (2005) afirmam que esse tipo de lesão causa uma distorção das consoantes bilabiais e labiodentais. Os mesmos autores fazem ainda uma distinção entre a paralisia facial unilateral e bilateral. Na unilateral, como resultado da fraqueza dos lábios no lado afetado, os pacientes são incapazes de vedar seus lábios fortemente e o ar escapa entre os lábios durante a formação da pressão intra-oral. Conseqüentemente, a produção dos sons plosivos torna-se débil. Já nas paralisias bilaterais, como na SM, a fraqueza bilateral leva a dificuldades que variam da distorção à ausência completa das consoantes bilabiais e labiodentais.

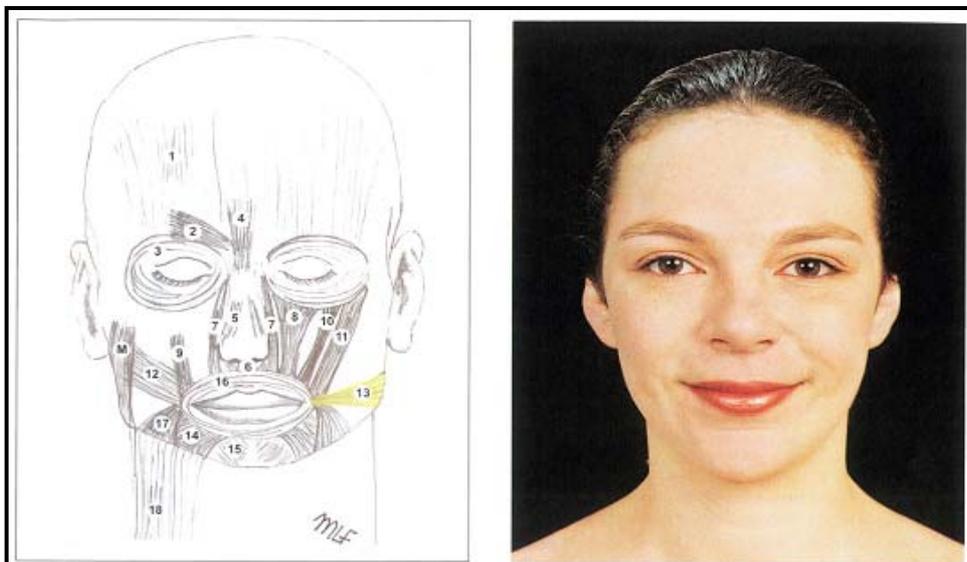
A seguir, apresentamos as figuras 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 e 1.11, retratando alguns movimentos que os portadores dessa síndrome estão impedidos de realizar, conduzindo a uma impossibilidade da articulação dos fonemas bilabiais e labiodentais.



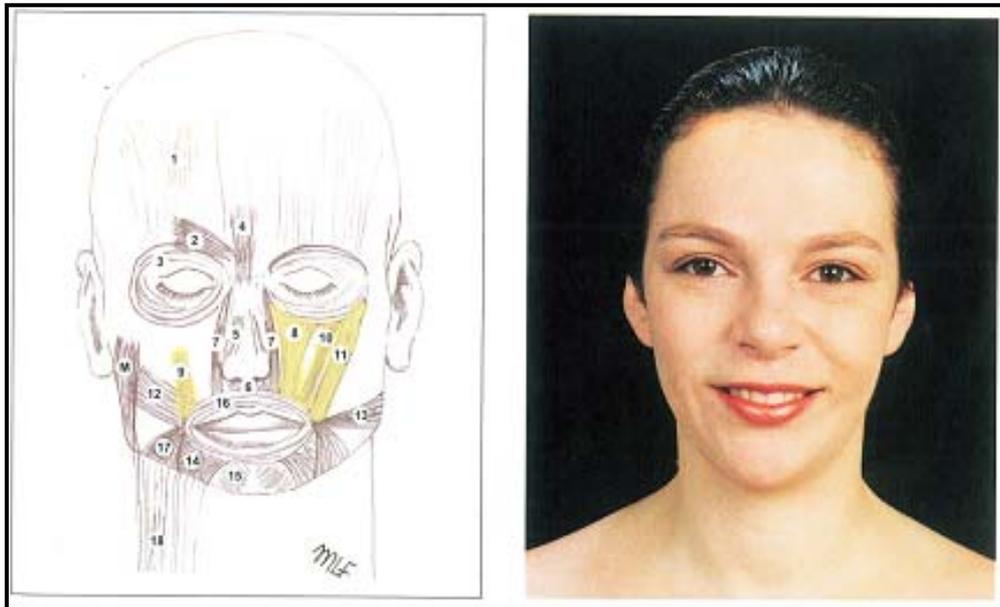
**Figura 1.5** - Músculo orbicular em destaque e sua ação de protrusão labial.  
**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p.21).



**Figura 1.6** - Músculo mirtiforme em destaque e sua ação de abaixamento do lábio superior.  
 Este movimento é decisivo para a articulação dos fonemas /f/ e /v/.  
**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p.16).

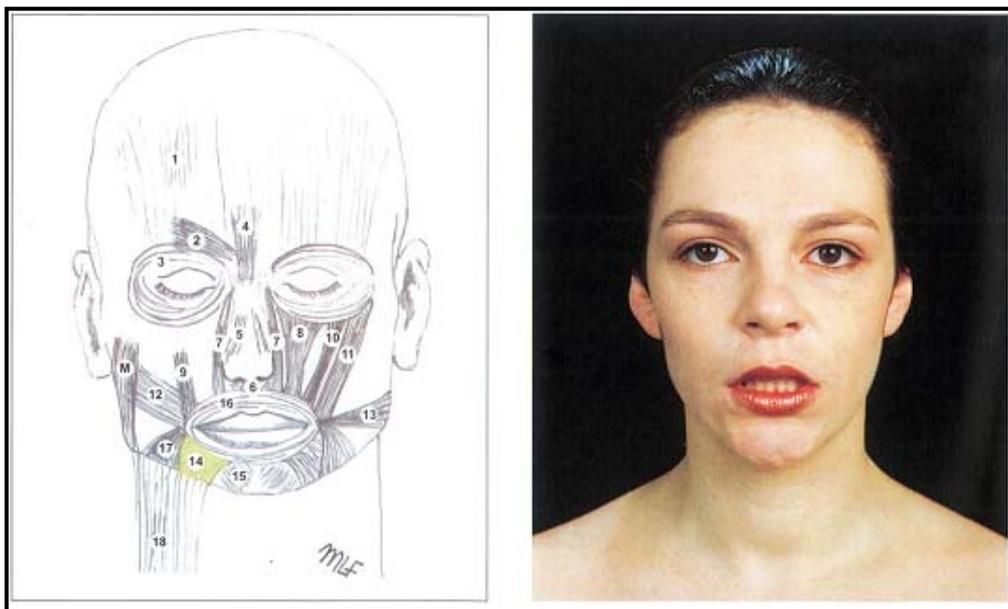


**Figura 1.7** – Músculo risório em destaque e sua ação de sorriso fechado  
**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p.19).



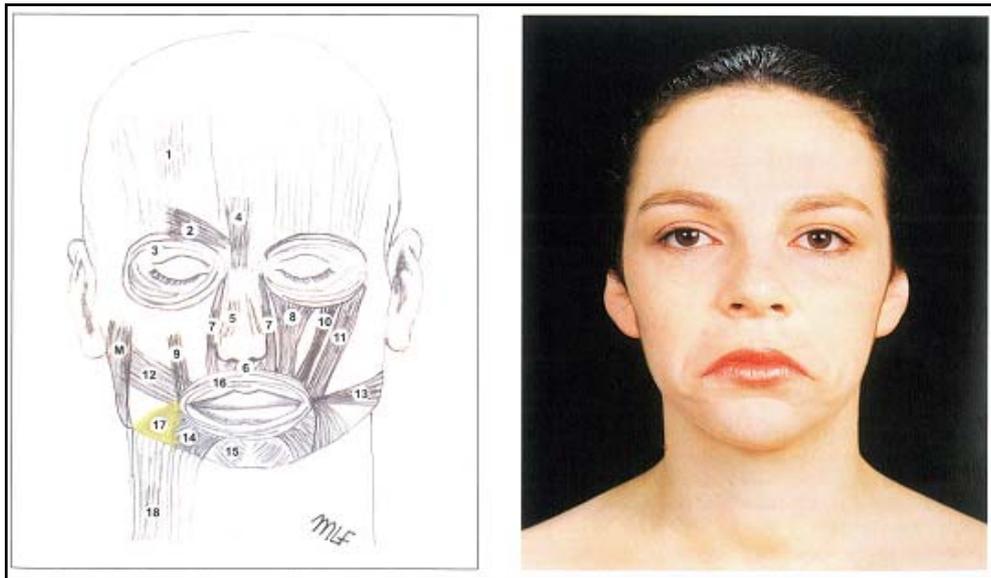
**Figura 1.8** – Músculos levantador do lábio superior (8), levantador do ângulo da boca (9), Zigomático menor (10) e zigomático maior (11) em destaque e a ação conjunta com expressão de sorriso aberto.

**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p.17).



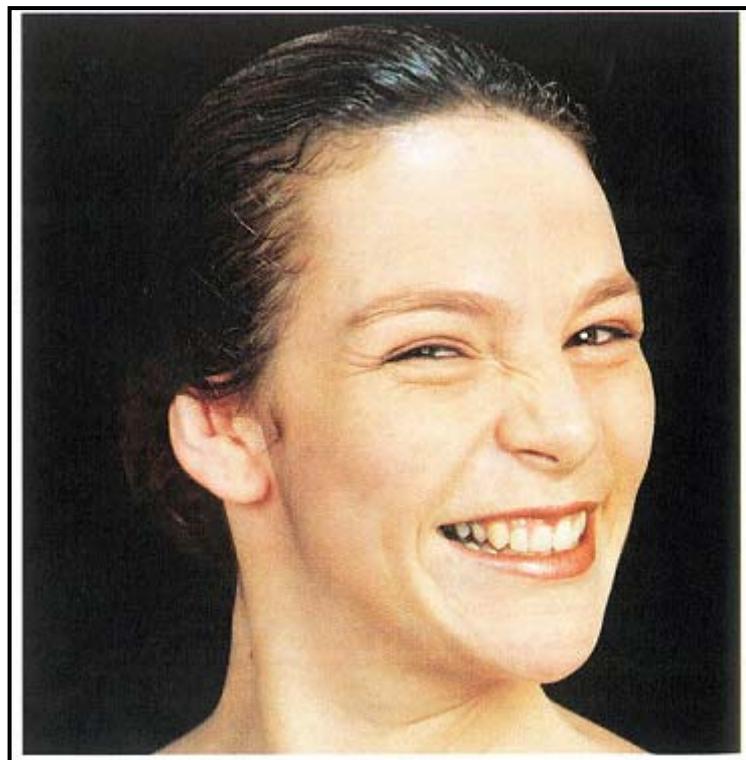
**Figura 1.9** – Músculo abaixador do lábio inferior em destaque e sua ação de mostrar o dentes inferiores.

**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p.19).



**Figura 1.10** – Músculo abaixador do ângulo da boca destaque e sua ação de abaixar as comissuras labiais.

**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p.21).



**Figura 1.11** – Movimentação plena da musculatura da mímica facial

**Fonte:** Fouquet et al. (2006, p.21).

De acordo com Veiga (2006, p. 109), o nervo facial é essencialmente motor, sendo responsável pela motricidade mímica da face, com exceção do músculo elevador da pálpebra. É considerado do ponto de vista funcional como o nervo da expressão objetiva dos sentimentos. Devemos entender, a partir desse ponto de vista, que a paralisia facial, independentemente de seu fator causal, representa mais do que uma desordem puramente motora, pois, como já foi abordado anteriormente, além do impacto funcional, implica também em um impacto estético, social e emocional para o portador.

A figura 11 retrata a mímica facial em sua totalidade. O interesse em mostrar tão detalhadamente o funcionamento dessas estruturas está no fato de que os sujeitos investigados têm uma estrutura anátomofuncional diferente da maioria dos seres humanos. Ou seja, com relação à fala, esses sujeitos apresentam uma estrutura diferente para realizar os sons e encontram caminhos alternativos para resolver o problema; (no caso, a impossibilidade de realizar os segmentos de traço labial).

Na próxima seção, iniciaremos uma discussão envolvendo a conceituação e classificação dos desvios de fala sob a ótica da Fonoaudiologia e sua estreita relação com a Linguística.

#### 1.4 A NATUREZA DOS DESVIOS DE FALA

Esta seção tem por objetivo resgatar os conceitos mais antigos sobre os desvios de fala, dentro do contexto da clínica fonoaudiológica, estabelecendo, ao final, um diagnóstico diferencial das patologias, entre elas a Disartria<sup>18</sup>, desvio de fala característico dos sujeitos desta tese.

As alterações na produção dos sons da fala em crianças, quadro clínico reconhecido pela Fonoaudiologia como distúrbio articulatorio, são consideradas como uma das mais recorrentes manifestações que chegam à clínica fonoaudiológica. Figueiredo Neto (1988)<sup>19</sup>, em um estudo sobre o início da prática fonoaudiológica na cidade de São Paulo, identificou que foi no âmbito da escola que surgiu a necessidade de lidar com problemas de

---

<sup>18</sup> Conceito definido na nota 10 e que será aprofundado na seção 1.5.

<sup>19</sup> Remeto o leitor interessado na história da Fonoaudiologia à Dissertação de mestrado de Figueiredo Neto (1988) “O início da prática fonoaudiológica na cidade de São Paulo – seus determinantes históricos e sociais”.

fala, impulsionando a criação do professor especializado, com a função de incidir sobre esses “vícios” ou “defeitos”. Foi neste cenário que surgiu a clínica fonoaudiológica, sob a influência da Medicina e de estudos fonéticos.

Ao longo das décadas, alterações na produção dos sons da fala têm sido abordadas, do ponto de vista explicativo, sob diferentes perspectivas e, como consequência, temos uma diversidade de denominações e nomenclaturas. Com relação à aquisição, é consenso entre os pesquisadores que o sistema fonético-fonológico está estabilizado entre quatro a cinco anos de idade. De acordo com Issler (1996), podemos distinguir perturbações atribuíveis a comprometimentos orgânicos, como a deficiência auditiva, a fissura lábio-palatal ou a configuração anatômica dos órgãos fonoarticulatórios<sup>20</sup>, de perturbações não atribuíveis, ou seja, aquelas em que a causa é tomada como de outra ordem, podendo ser emocional, cognitiva, ambiental ou até mesmo de causa desconhecida.

Partindo para uma exploração mais lingüística e menos fisiológica, Cagliari (2002, p.85) define a fala como um processo contínuo que pode ser interpretado em função de segmentos por suas características articulatórias, acústicas e auditivas, e em função de unidades (segmentos) que se sucedem no tempo. O autor considera que a saliência auditiva é a responsável pela decomposição da fala, gerando os segmentos que são representados pelo alfabeto fonético. Esses segmentos são compostos em camadas, correspondentes às propriedades fonéticas dos sons da fala, que são aproveitadas pela fonologia das línguas como propriedades distintivas ou não. Para Cagliari (2002, p. 86), toda característica fonética (aerodinâmica, fonatória, articulatória, acústica, auditiva) se constitui em uma propriedade dos sons da fala. Para a análise fonológica tem-se usado preferencialmente as propriedades articulatórias e acústicas para a definição das oposições fonológicas. O autor exemplifica o conceito de propriedades, ou traços, a partir de um exemplo:

[...] um [p] é um bloco que pode ser decomposto nas seguintes propriedades fonéticas: oclusivas, bilabial, surda. Cada uma dessas propriedades pode servir para estabelecer uma oposição fonológica com relação a outros segmentos que não possuem essas propriedades. Por exemplo: as oclusivas opõem-se às fricativas e nasais; as bilabiais opõem-se às alveolares; as surdas opõem-se às sonoras, e assim por diante (CAGLIARI, 2002, p.86).

---

<sup>20</sup> Termo utilizado na Fonoaudiologia para nomear os órgãos responsáveis pela articulação.

Em se tratando de alterações de fala decorrentes de condições patológicas, Bishop e Mogford (2002, p.308) categorizam as causas físicas do comprometimento da fala nas crianças em:

- a) Interrupção cirúrgica da fonação: traqueotomia prolongada. A traqueotomia é uma intervenção cirúrgica utilizada como recurso para assegurar uma via aérea desobstruída quando algum estado patológico prejudica a respiração normal. A traqueotomia de longa duração é uma intervenção salvadora em recém-natos que nasceram com bloqueio total ou estreitamento acentuado da traquéia, podendo ser em virtude de malformação congênita ou devido à presença de tumor ou lesão traumática. Esta intervenção está se tornando muito freqüente no auxílio a bebês prematuros ou muito pequenos, que necessitam de ventilação mecânica de longa duração. Porém, é importante relatar que os problemas médicos oriundos do uso da traqueotomia prolongada estão associados a comprometimento neurológico e *déficit* intelectual.
- b) Anomalias estruturais do aparelho fonador: enquadra-se aqui uma anomalia congênita bastante comum denominada de fenda palatina que pode ocorrer isoladamente ou em combinação com a fenda labial. A despeito da intervenção cirúrgica precoce, a incidência de anomalias de articulação é mais elevada nas crianças com fenda labial ou palatina do que na população infantil normal.
- c) Comprometimento neuromotor: disartria / anartria.

De acordo com Bishop e Mogford (2002, p.311) a disartria é definida como sendo um comprometimento motor da fala, resultante de lesões do sistema nervoso central ou periférico. Nessa patologia, não se observam somente alterações da articulação, mas também de outros componentes envolvidos na fala como: respiração, fonação, ressonância e prosódia.

Issler (1996, p.28) diferencia as alterações de fala de natureza neurológica, classificadas como disartria, daquelas que têm por característica a ausência de lesão neurológica, classificadas como dislalia. Esta mesma autora define dislalia como “padrão articulatorio da criança desviado fonemicamente do padrão normalmente aceito pela comunidade lingüística adulta daquela língua, persistindo além da idade esperada numa linguagem em aquisição”.

Zorzi (1999, p.33), considera alterações de fala, relata que são aquelas que afetam os padrões de pronúncia ou de produção dos sons da língua, ligadas principalmente às fases de programação e ou execução neuromotora, classificando-as da seguinte forma:

- a) Distúrbios neurogênicos: resultantes de problemas neurológicos que afetam a programação ou a execução neuromuscular, englobando as disartrias e as dispraxias;
- b) Alterações de origem músculo-esqueléticas ou anomalias buco-faciais: que correspondem aos problemas de estruturas ósseas e musculares envolvidas na produção da fala. Exemplificando, podemos citar as fissuras lábio-palatais;
- c) Desvios fonológicos: correspondem às dificuldades que dizem respeito ao domínio do padrão fonêmico da língua, na ausência de alterações orgânicas detectáveis como deficiências auditivas e anormalidades anatômicas ou neurofisiológicas. Até pouco tempo, o termo mais usado para definir este tipo de desvio era “distúrbio articulatorio funcional” ou também “dislalia funcional”,<sup>21</sup>

Zorzi (1999, p.34) ainda ressalta a diferença entre desvio fonético e desvio fonológico. O primeiro corresponde aos distúrbios neurogênicos e os de origem músculo-esqueléticas, já que comprometem as estruturas envolvidas na produção da fala. E o segundo ocorre na ausência de tais comprometimentos. Não se observa uma inabilidade articulatória, mas sim uma desorganização do sistema de sons da língua.

Neste estudo, os sujeitos investigados são portadores de um desvio de fala de causa congênita e neurológica, sendo, portanto, enquadrados nos distúrbios neurogênicos e classificados como portadores de um desvio de ordem fonética. Na próxima seção, abordaremos especificamente o distúrbio neurológico causador do desvio de fala.

---

<sup>21</sup> O termo “funcional” corresponde à ausência de alterações nas estruturas responsáveis pelo ato de fala.

### 1.5 DISARTRIA: ESTRUTURA NEUROANATÔMICA

Antes de se dedicar à disartria flácida, seria conveniente primeiramente descrever a patologia de uma forma mais abrangente. Murdoch (2005, p.17) define a disartria como um nome coletivo para um grupo de alterações resultantes de distúrbios no controle muscular do mecanismo da fala devido a um dano no sistema nervoso central ou periférico. A disartria desencadeia problemas na comunicação oral devido à paralisia, à fraqueza ou à incoordenação da musculatura relacionada à fala. De acordo com esta definição, o termo “disartria” está restrito àqueles distúrbios que têm origem neurogênica, ou seja, àqueles alterações de fala associadas à patologias do Sistema Nervoso Central e Periférico, não incluindo as alterações associadas a déficits de estruturas somáticas, como por exemplo, a fissura palatina, ou distúrbios de ordem psicológica.

A disartria pode ser subdividida em uma série de tipos, cada um dos quais diferenciado por seu próprio conjunto de aspectos perceptivos auditivos. De acordo com Murdoch (2005, p.17), embora já se tenha usado uma variedade de sistemas diferentes para classificar a disartria, o mais aceito por neurologistas e fonoaudiólogos é o esquema de classificação com base na percepção proposto por Darley, Aronson e Brown (1975). Os seis tipos identificados pelos autores encontram-se listados no Quadro 1.2.

<b>Tipos de Disartria</b>	<b>Local da lesão</b>
1. Disartria Flácida	Neurônios motores inferiores
2. Disartria espástica	Neurônios motores superiores
3. Disartria Hipocinética	Núcleos da base e núcleos do tronco encefálico
4. Disartria Hipercinética	Núcleos da base e núcleos do tronco encefálico
5. Disartria Atáxica	Cerebelo e ou conexões cerebelares
6. Disartria Mista <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flácida-espástica</li> <li>• Flácida-espástica-atáxica</li> </ul>	Neurônios motores superiores e inferiores (ex: Esclerose Lateral Amiotrófica). Cerebelo/conexões cerebelares, neurônios motores superiores e inferiores (ex: Doença de Wilson).

**Quadro 1.2** – Classificação da Disartria.

**Fonte:** Murdoch (2005, p.18).

Como já foi visto na seção 1.2 desta tese, a fala é um comportamento complexo cuja produção requer a contração coordenada de um vasto número de músculos.

A disartria pode resultar de lesões em qualquer um dos diferentes níveis do sistema nervoso central envolvidos na integração das atividades motoras da fala. Os níveis compreendem o córtex cerebral, os núcleos da base do cérebro, o cerebelo, o tronco encefálico e a medula espinhal. Além disso, a disartria pode ser causada por danos dos nervos periféricos que suprem os músculos do mecanismo da fala, ou por alterações que interrompem a transmissão de impulsos nervosos ao nível da junção neuromuscular.

### 1.5.1 Disartria Flácida

Os neurônios motores inferiores formam o caminho terminal através do qual os impulsos nervosos são conduzidos a partir do Sistema Nervoso Central (SNC) aos músculos esqueléticos, incluindo os músculos do mecanismo da fala. Murdoch e Thompson-Ward (2005, p.201), ao explicarem o processo fisiológico da disartria flácida relatam que o corpo celular dos neurônios motores inferiores está localizado tanto nos cornos anteriores da medula espinhal quanto no núcleo motor dos nervos cranianos no tronco encefálico. As lesões dos nervos cranianos motores e dos nervos espinhais representam lesões dos neurônios motores inferiores e interrompem a condução dos impulsos nervosos do SNC para os músculos. Como consequência, o controle voluntário dos músculos afetados é perdido, e, ao mesmo tempo, pelo fato de os impulsos nervosos serem necessários para a manutenção do tônus muscular que também é perdido, os músculos afetados tornam-se hipotônicos (flácidos). Além da perda do tônus muscular, as lesões dos neurônios motores inferiores são caracterizadas por fraqueza muscular, perda ou redução dos reflexos musculares, atrofia do músculo afetado e fasciculação muscular (contorção dos feixes musculares individuais). Todas ou algumas destas características podem ser evidenciadas nos músculos do mecanismo da fala em pacientes com disartria flácida como hipotonia, fraqueza e atividade de reflexo reduzida, o que representa as características primárias da disartria flácida. O grau de atrofia muscular que acompanha esta disartria pode ter uma variabilidade, dependendo da natureza do distúrbio neurológico subjacente. As características da fala para cada paciente com disartria flácida variam, dependendo do tipo de nervo afetado e do grau relativo à fraqueza resultante do dano. Com exceção dos músculos respiratórios, os músculos do mecanismo da fala são inervados por nervos cranianos motores que surgem na região bulbar (ponte e medula

oblonga) do tronco encefálico. Estes nervos incluem os nervos cranianos V, VII, IX, X, XI, e XII<sup>22</sup>.

A seguir, apresentam-se, no Quadro 1.3, os neurônios motores que, se danificados, podem estar associados à disartria flácida.

Processo da fala	Músculo	Localização	Passagem dos neurônios
1. Respiração	• Diafragma	3° - 5° segmentos cervicais da medula espinhal;	Nervos frênicos
	• Intercostal abdominal	e 1° - 12° Segmentos torácicos e 1° lombar da medula espinhal.	Nervos intercostais; 6° segmento torácico ao 1° Segmento do nervo lombar espinhal.
2. Fonação	• Músculos laríngeos	Núcleo ambíguo na medula oblonga	Nervo vago (X)
3. Articulação	• Pterigóideo, masseter, temporal • Expressão facial • Músculos linguais	Núcleo motor do trigêmio na ponte.	Nervo trigêmio (V)
		Núcleo facial na ponte. Núcleo hipoglosso na medula oblonga	Nervo facial (VII) Nervo hipoglosso (XII)
4. Ressonância	• Elevador do véu palatino	Núcleo ambíguo na medula oblonga.	Nervo vago (X)
	• Tensor do véu palatino	Núcleo motor do trigêmio na ponte	Nervo trigêmio (V)

**Quadro 1.3** - Neurônios motores inferiores associados à Disartria Flácida.

**Fonte:** Murdoch e Thompson-Ward (2005, p.202).

### 1.5.2 Distúrbios Neurológicos Associados à Disartria Flácida

A paralisia flácida dos músculos a partir dos nervos que surgem da região bulbar do tronco encefálico é chamada normalmente de *paralisia bulbar*. As doenças que causam a paralisia bulbar são variadas e podem afetar tanto o corpo celular quanto o neurônio motor inferior ou o axônio do neurônio motor inferior, já que ele percorre o nervo periférico. De acordo com Murdoch e Thompson-Ward (2005, p.203), dependendo do local da lesão, os distúrbios dos neurônios motores que causam a Disartria Flácida podem ser divididos em dois grupos:

<sup>22</sup> Um resumo das características e das funções de cada par craniano encontra-se no Quadro 1.1.

- a) Lesões nos nervos periféricos (principalmente os nervos cranianos V, VII, IX, X, XI e XII) – neste grupo as patologias de ordem neurológica são: polineurite, neurinoma do acústico, paralisia de Bell.
- b) Lesões no núcleo do nervo craniano e/ou cornos anteriores da medula espinhal – as patologias neurológicas deste grupo são: Síndrome de Wallenberg, Síndrome medula medial, Síndrome de Foville, Síndrome de Millard-Gubler (estas quatro são decorrentes de acidente cerebral vascular no tronco encefálico), Paralisia Bulbar progressiva (degeneração progressiva das células motoras), Poliomielite (infecção viral que afeta o núcleo motor dos nervos cranianos), Neoplasia (tumores na base do crânio), Siringobulbia (degeneração cística progressiva da base do crânio) e, por fim, a SM, causada por uma hiperplasia congênita dos núcleos dos nervos cranianos VI e VII.

A disartria flácida pode ser manifestada em qualquer ou em todos os principais subsistemas do aparato de produção de fala, que inclui o sistema respiratório, a válvula laríngea e a válvula articulatória. Apesar de as características de fala variarem de acordo com os nervos específicos e os músculos afetados, sua ocorrência foi atribuída primeiramente à fraqueza muscular e ao tônus muscular reduzido, além de seus efeitos na velocidade de fala, na faixa e na precisão dos movimentos da musculatura da fala. Murdoch e Thompson-Ward (2005, p. 204) ressaltam que a combinação de características que melhor distinguem a Disartria Flácida de outros tipos de Disartria foram a hipernasalidade, observada muitas vezes associada à emissão nasal de ar, e respiração contínua e audível na inspiração vocal. Os autores listam dez aspectos principais da Disartria Flácida, em ordem de frequência de ocorrência, que incluem: vedamento labial deficiente, anormalidade labial em repouso, anormalidade da distensão labial, salivação, elevação reduzida de língua, anormalidade lingual em repouso, alternância deficiente dos movimentos da língua, tempo de fonação reduzido, inteligibilidade deficiente e descritiva debilitada.

De acordo com Murdoch e Thompson-Ward (2005, p. 205), uma característica da disartria flácida que auxilia na distinção dos outros tipos de disartria é que este tipo pode, ocasionalmente, ser atribuído ao dano de um único nervo craniano e, conseqüentemente, estar confinado a um grupo muscular isolado. É o caso da SM, cujo ponto focal de dano é a paralisia bilateral do VII par craniano (nervo facial).

Esta seção teve como objetivo remeter o leitor às principais características dos sujeitos investigados, neste caso a SM e suas características no contexto da comunicação oral.

## 2 TEORIAS FONOLÓGICAS E AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM

Sendo este um estudo que tem como objetivo analisar o sistema fonético-fonológico de falantes com SM, dois tópicos serão aprofundados nesta seção: o primeiro se refere a uma distinção entre Fonética e Fonologia; o segundo, às teorias fonológicas que servirão de base à análise a ser desenvolvida na seção 4. Especial destaque será dado à Teoria da Otimalidade, aporte teórico desta pesquisa.

### 2.1 A INTERRELAÇÃO ENTRE FONÉTICA E FONOLOGIA

Considerando que esta pesquisa trata da investigação da fala patológica<sup>23</sup>, classificada no contexto das abordagens fonoaudiológicas como “desvio fonético”, estabelecer a distinção entre Fonética e Fonologia se fez necessário.

A diferença entre Fonética e Fonologia foi consolidada no Primeiro Congresso Internacional de Lingüistas, realizado em Haia, em 1928, a partir do trabalho de três lingüistas russos: Roman Jakobson, Nicolai Trubetzkoy e Serge Karcevsky. Esses autores se preocuparam em estabelecer a diferença entre uma ciência que se ocupasse com os sons da fala, a Fonética, e outra ligada aos sons da língua, a Fonologia. Essa diferença foi consagrada por Trubetzkoy (1969 [1939]), caracterizando duas ciências dos sons, uma que se ocuparia do ato de fala e a outra, com o sistema da língua.

De acordo com Cagliari (2002, p.19) a Fonética e a Fonologia têm sido entendidas como duas disciplinas interdependentes uma vez que, para qualquer estudo fonológico, se faz indispensável partir do conteúdo fonético, articulatório e ou acústico, para determinar quais são as unidades distintivas de cada língua.

Callou e Leite (1995, p.11), ao conceituarem a diferenciação entre Fonética e Fonologia ressaltam que:

---

<sup>23</sup> Este conceito foi abordado na seção na 1.4 desta tese, intitulada “A natureza dos desvios de fala”.

A fonética se distingue, pois, da fonologia pelo fato de considerar os sons independentemente de suas oposições paradigmáticas – aquelas cuja presença ou ausência importa em mudança de significação (*bala: pala: mala: fala*), e de suas combinações sintagmáticas, ou seja, os seus arranjos e disposições lineares no contínuo sonoro (*roma: amor: mora: ramo*).

Desta forma, cabe à Fonética descrever os sons da linguagem e analisar suas particularidades articulatórias, acústicas e perceptivas. Já a Fonologia dedica-se às diferenças fônicas intencionais distintivas, isto é, as que se vinculam as diferenças de significação.

Silva (2002b, p.23) define Fonética como a área dedicada ao estudo da produção da fala do ponto de vista fisiológico e articulatório, sendo a ciência que apresenta métodos para a descrição dos sons da fala, principalmente aqueles usados na linguagem humana.

Cagliari (2002, p.17) assevera que a Fonética descreve os sons da fala, informando os mecanismos e processos envolvidos na produção de um determinado segmento da “cadeia sonora da fala”.<sup>24</sup> Realça que a descrição de um som pode vir em termos acústicos, como por exemplo, quando se afirma que a vogal [i] tem o primeiro formante (F1) e o segundo formante (F2) mais afastados um do outro.

O autor faz ainda uma importante referência sobre a maneira como ocorre a percepção da fala, destacando que toda a observação física deve receber uma interpretação em função das possibilidades articulatórias e auditivas do homem. Desta forma, um processamento estatístico pode deixar de lado o que é mais relevante para os estudos da linguagem, que é exatamente a função que “determinado fenômeno ou fato desempenha dentro do sistema da língua”. Por isto, Cagliari (2002, p.18) afirma:

[...] a Fonética também trabalha em função do sistema lingüístico e não apenas na constatação física de fatos tirados de dados da cadeia sonora da fala. Pode-se fazer uma análise fonética com ou sem aparelhos eletrônicos ou de outro tipo, como se vê nos laboratórios de fonética, mas não se pode fazer uma análise fonética lingüística sem um adequado treinamento de produção e de transcrição de sons da fala (*ear-training and performance*: treino de transcrição e de produção de sons da fala, a partir das possibilidades articulatórias do homem).

Com relação ao campo de investigação, Massini-Cagliari e Cagliari (2001, p.105-106) ilustram o fato de a Fonética poder ser realizada de três pontos de vistas: Fonética

<sup>24</sup>Cagliari (2002, p.17) exemplifica este tópico da seguinte maneira: “A Fonética diz, por exemplo, que um som articula-se com uma corrente-de-ar pulmonar, egressiva, com uma fonação sonora, com uma obstrução fricativa à corrente-de-ar, formada pela aproximação dos lábios levemente protusos, como no caso do som [β]”.

Acústica, que estuda as propriedades físicas dos sons da fala durante a transmissão que ocorre entre emissão e recepção; a Fonética Auditiva, que estuda a reação da percepção aos sons da fala mediada pela orelha, o nervo auditivo e o cérebro; e a Fonética Articulatória, que tem por objetivo estudar a maneira como os sons da fala são produzidos pelos órgãos da fala.

É consenso entre os lingüistas a existência de uma forte relação entre os estudos fonéticos e os estudos fonológicos. Um bom conhecimento de Fonética é crucial para a compreensão das questões fonológicas, sejam elas de natureza segmental ou prosódica. Com relação a este fato, Abaurre (2006, p.41) assevera que, se por um lado podemos afirmar que o conhecimento dos fatos fonéticos é indispensável para o estudo e reflexão dos fatos fonológicos, por outro lado devemos reconhecer que os fatos fonéticos somente adquirem relevância lingüística quando relacionados a problemas de natureza fonológica. A Fonética e a Fonologia, apesar de operarem com métodos próprios, se condicionam mutuamente em seu valor e desenvolvimentos.

Sobre este aspecto, Cagliari (2002, p.19) é incisivo ao afirmar que, embora a Fonética e a Fonologia tratem do mesmo objeto sonoro, têm métodos e técnicas diversos e buscam resultados diferentes. Os estudos fonológicos pressupõem sempre uma análise fonética, ou seja, “toda reflexão fonológica baseia-se sempre em dados e fatos obtidos através de uma análise fonética”.

Ao estabelecer fronteiras para a realização de uma análise fonética ou fonológica, Cagliari (2002, p.18) faz algumas considerações: a) a Fonologia faz uma interpretação dos resultados apresentados pela Fonética; b) a Fonética é basicamente descritiva e a Fonologia, interpretativa; c) a análise Fonética baseia-se nos processos de percepção e de produção dos sons, e a Análise Fonológica no valor dos sons dentro de uma língua, ou seja, na sua função lingüística; d) A Fonética descreve o que acontece quando um falante fala e a Fonologia almeja a descrição da organização dos sons da língua deste falante.

O autor cita o exemplo em Português das vogais [a] e [ẽ] que servem para diferenciar palavras da língua como *lá* [la] e *lã* [lẽ].<sup>25</sup> Neste caso, as vogais [a] e [ẽ] são foneticamente diferentes e cada uma tem sua própria função. Já em outras palavras como *camada*, pode tanto ocorrer a vogal [a] ou [ẽ] sem que isto altere o significado. Com a palavra

---

<sup>25</sup> Segundo Câmara Jr. (1985[1970]), essas duas palavras não se distinguem, no nível fonológico, pela oposição de timbre das vogais, mas pela constituição silábica; no primeiro caso, trata-se de uma sílaba aberta /la/, ao passo que, no segundo caso, tem-se uma sílaba travada pelo arquifonema nasal /laN/.

*banana*, pode também ocorrer o mesmo fenômeno, ou seja, o falante pode realizar [banẽna] ou [bẽnẽna], produzindo o mesmo significado. Para Cagliari (2002, p.18), foneticamente, as vogais são as mesmas do caso anterior, mas a função que elas desempenham na Língua Portuguesa pode mudar de acordo com o contexto. Reconhecer que as ocorrências dessas vogais são idênticas é tarefa da Fonética, e interpretar seu valor dentro do sistema da língua é tarefa da Fonologia.

Para compreendermos a Fonologia, como já foi enfatizado anteriormente, é impossível dissociá-la da compreensão da linguagem. Para desenvolver este tópico, Matzenauer (2004, p. 36) retoma o conceito de “*componente fonológico*”, descrito por Chomsky e Halle (1968). Segundo esses autores, o componente fonológico possui dois níveis: o subjacente e o superficial. O nível subjacente contém o conhecimento que o usuário da língua tem da fonologia. O nível superficial é o nível de articulação e envolve o planejamento e execução de movimentos motores dos articuladores durante a produção da fala. Desta forma, os sistemas são vistos dentro de um processo de interação.

Matzenauer (2004, p.36) concorda que todo falante possui uma “*representação fonológica*” mais abstrata, que contém os fonemas que identificam a língua, e uma “*representação fonética*”, constituídas pelos sons, de acordo com suas propriedades articulatórias e acústicas, indicando como a palavra é realizada. De acordo com a autora:

A primeira aproxima-se da representação mental que os falantes têm dos itens lexicais, constituindo o que Chomsky (1968) chamou de estrutura subjacente e a segunda aproxima-se da representação de superfície, da forma fonética efetivamente realizada. Segundo a Fonologia Gerativa (Chomsky e Halle, 1968) – que é um modelo teórico derivacional -, a relação entre esses dois tipos de representação é estabelecida por meio de regras (MATZENAUER, 2004, p. 36-37).

A discussão da inter-relação entre Fonética e Fonologia está longe do fim. Esta questão foi abordada por Silva (2002a, p. 200) no artigo intitulado “Descartando fonemas: a representação mental na Fonologia de uso”, no qual investiga uma proposta alternativa à visão tradicional da Fonologia, incorporando a Teoria dos Exemplos.<sup>26</sup> Segundo a autora, posições antagônicas na área de processamento de fala (*speech processing*)

---

<sup>26</sup> Silva (2002a, p.201) apresenta as idéias de Johnson e Mullennix (1997) sobre a Teoria de Exemplos, em que os autores defendem a idéia de que a informação quanto à variabilidade é vista como importante e não como fator desprezível. O mapeamento do sinal da fala para as representações mentais é compreendido como sendo simples, enquanto que as representações mentais são vistas como complexas. As pesquisas dos autores investigam aspectos relacionados à percepção da fala.

implicaram em uma mudança de foco quanto ao conteúdo das representações mentais<sup>27</sup> dos itens lexicais. De acordo com Silva (2002a, p.200), um dos sólidos pilares da fonologia moderna diz respeito às unidades presentes nas representações fonológicas. Os modelos fonológicos assumem que somente propriedades contrastivas (fonemas) ocorrem nas representações fonológicas. Propriedades previsíveis (alofones) são inferíveis no mapeamento fonológico e ausentes das representações fonológicas. Esta nova proposta é a Fonologia de Uso (BYBEE, 2001), em que o detalhe fonético é essencial na representação fonológica, sugerindo que a palavra e não o som é o elemento básico da representação mental.

O *corpus* utilizado para a investigação de Silva (2002a, p.213) foram dados referentes à palatalização de oclusivas alveolares no Português Brasileiro<sup>28</sup> e, de acordo com a autora, apesar de o estudo oferecer uma avaliação preliminar, os resultados discutidos contribuem para o desenvolvimento das teorias que argumentam pela relevância do detalhe fonético nas representações mentais. Os resultados são compatíveis com a Fonologia de Uso, que assume que as mudanças sonoras são fonética e lexicalmente graduais, expressando padrões de difusão lexical. Sobre este aspecto a autora destaca: i) mudanças sonoras sem motivação fonética visam a adequação aos padrões mais recorrentes da língua; ii) mudanças foneticamente motivadas são avaliadas pela frequência de token e iii) o detalhe fonético é crucial no mapeamento das representações mentais.

Silva (2002a, p.218) em suas considerações finais assume que “a palavra é o elemento básico da representação mental”, e que mesmo em modelos modularistas como a Teoria da Otimalidade, a importância do detalhe fonético nas representações mentais passa ser cada vez mais aceito e avaliado.

Consideramos, após esta discussão, que não se pode manter considerações fonológicas fora de uma análise fonética e vice-versa. Dessa maneira, a diferença fonética nem sempre é acompanhada por uma diferença fonológica relevante. Como exemplo, pode ser citado o fato de os falantes do português entenderem os sons [t] e [tʃ] como uma só unidade, pois esses sons constituem realização de um só fonema na língua.

Concordamos com Cagliari (2002, p. 20) quando diz que, apesar das diferenças entre a análise fonética e a análise fonológica, o essencial é uma cuidadosa análise

---

<sup>27</sup> Representações mentais de acordo com Silva (2002a) podem ser também denominadas como representações lexicais, representações fonológicas, representações subjacentes, representações fonêmicas. A idéia destes conceitos é inferir o conteúdo fonológico das representações fonéticas.

<sup>28</sup> Doravante será nomeado como PB.

fonética que será aproveitada como ponto de partida para as análises fonêmicas ou como ponto de chegada para as interpretações da Fonologia Gerativa.

A distinção entre representação fonológica e ato motor é extremamente pertinente a este estudo, visto que os sujeitos estudados apresentam um impedimento orgânico no processo articulatorio, caracterizando um fenômeno fonético mas não necessariamente um impedimento sob o prisma de uma análise fonológica.

Os processos motores da fala são moldados por múltiplos sistemas intrínsecos, como maturação cognitiva, lingüística e sensorio-motora, e extrínsecos, como a estimulação auditiva e visual e a percepção das diferenças. Green et al. (2000) consideram que a evolução da comunicação verbal pode ser limitada pelo desenvolvimento lento de algum fator. A proporção dos efeitos limitantes do desenvolvimento fisiológico na aquisição fonológica ainda não está bem determinada; no entanto, a relação entre imaturidade da coordenação e ininteligibilidade no desenvolvimento é óbvia.

Kent (2000, p.392) defende a idéia de que a entrada para o sistema de controle motor da fala é uma representação fonológica da linguagem, uma seqüência de unidades abstratas, como os fonemas. A saída do controle motor da fala é uma série de movimentos articulados que transporta por meio da mensagem lingüística um sinal que pode ser interpretado pelo ouvinte. Por isso, os processos do controle motor da fala ocorrem entre a formulação da linguagem e dos sinais acústicos por meio dos quais a mensagem é usualmente recebida.

Em relação à interdependência no desenvolvimento entre Fonética e Fonologia, Kent (2000, p.393) explica que o controle motor da fala se refere a sistemas e estratégias que regulam a produção da fala, incluindo o planejamento, a preparação dos movimentos e a execução dos planos de movimentos que resultam na contração muscular e na substituição estrutural. O autor enfatiza que existe uma razão considerável para acreditar que aspectos fonológicos são organizados primeiramente em termos das possibilidades e forças do mecanismo no qual a fala é produzida.

Com relação às possibilidades do sistema articulatorio, há um número limitado de sons possíveis de ocorrer nas línguas naturais. Silva (2002b, p.25) cita um número de 120 símbolos capazes de representar todas as consoantes e vogais que ocorrem nas línguas naturais. Esta limitação deve-se ao fato de ser fisiologicamente impossível a realização de um som cuja articulação envolve um mecanismo motor oral impossível.

Green et al. (2000) sugerem que o estudo do início da coordenação motora da fala pode trazer um amplo entendimento do desenvolvimento fonológico. Por uma perspectiva do desenvolvimento do controle motor, tem-se que as influências fonológicas no início do desenvolvimento podem ser afetadas por um número de fatores, incluindo uma organização pré-existente muscular, experiências prévias e necessidades de espaço e tempo de um dado fonema.

O controle do ato motor não pode ser menosprezado neste estudo, uma vez que este considera sujeitos com um impedimento motor específico, que leva a uma produção fonética “x” para uma representação fonológica “y”. Estabelecer a relação entre a produção fonética e a representação fonológica desses sujeitos é objetivo deste estudo (veja-se seção 4 desta tese).

## 2.2 AS TEORIAS FONOLÓGICAS

Apesar de considerar uma vertente lingüística como premissa básica desta tese, não é possível ignorar o papel desta investigadora enquanto fonoaudióloga. Já é consenso entre lingüistas e fonoaudiólogos a real contribuição que os estudos sobre teorias fonológicas têm oferecido à prática clínica da Fonoaudiologia. Desta forma, um dos objetivos deste estudo é contribuir para a prática da Fonoaudiologia clínica através da aplicabilidade de um estudo lingüístico à compreensão de dados de sujeitos disártricos.

Seria interessante destacar dentro da história da Fonoaudiologia que, em seus primórdios, as alterações na produção dos sons da fala foram as primeiras manifestações da clínica fonoaudiológica. Foi freqüente também a concepção de que todo e qualquer “erro”<sup>29</sup> na produção articulatória, poderia ser classificado como problema de produção, ou seja, na execução do movimento.<sup>30</sup> Lembramos aqui, que a postura terapêutica depende da visão que se dá aos fatos, neste caso, muitas vezes fatos de ordem fonológica eram tratados

---

<sup>29</sup> Entendemos como “erro” a substituição, a inserção ou o apagamento de determinado segmento consonantal que altere o significado da palavra (ex: faca – [‘vaka]) ou sua estrutura silábica (ex: prato – [‘patu], careta- [ka’eta], preto- [pe’retu]. A concepção de “erro” assumida neste trabalho não inclui os fenômenos de variação lingüística, ou seja, as produções possíveis na língua, mesmo que estigmatizadas por não estarem ligadas a falares de prestígio.

<sup>30</sup> Como podemos observar, o aspecto articulatório (conjunto de movimentos produzidos pelos órgãos vocais para a realização do som) e o aspecto acústico (características físicas dos sons da fala), ambos de domínio da Fonética, mereceram um maior destaque na prática clínica da Fonoaudiologia.

como fonéticos. Esta era uma visão puramente organicista da Fonoaudiologia, herança da Medicina, e que, com o avanço dos estudos lingüísticos em prol da Fonoaudiologia, tem modificado este panorama.

No Brasil, os primeiros trabalhos ligando a Fonoaudiologia a estudos lingüísticos utilizaram como referencial teórico a Fonologia Natural (STAMPE, 1973), a Fonologia Gerativa Clássica (CHOMSKY; HALLE, 1968) e a Fonologia Não-Linear, especialmente a Fonologia Autossegmental, através do modelo de Geometria de Traços (CLEMENTS, 1985; 1991; CLEMENTS; HUME, 1995). Dentre esses trabalhos, podemos citar Yavas (1985), Lamprecht (1986, 1990), Matzenauer-Hernandorena (1988, 1990), Mota (1990), Ramos (1991, 1996), Keske-Soares (1996) e Pereira (1999).

De acordo com Matzenauer (2003c, p.40), “a primeira grande vantagem da descrição dos dados em aquisição com base em teorias fonológicas foi a de tornar evidente a natureza sistemática do processo desenvolvimental mostrando a gramática (ou gramáticas) que a criança constrói até alcançar o sistema-alvo”.

Os estudos utilizando a Teoria da Otimalidade dentro da perspectiva terapêutica ainda são escassos no Brasil. Podemos destacar o trabalho de Bonilha (2003b, p.127), em que a autora procura refletir sobre as possíveis contribuições do modelo teórico aos procedimentos de avaliação e análise dos Desvios Fonológicos Evolutivos<sup>31</sup> e Lazzarotto (2005), no qual a autora propõe uma forma de avaliação e planejamento terapêutico para casos de Desvio Fonológico. Os dois estudos ressaltam a necessidade de novas pesquisas que utilizem a Teoria da Otimalidade e sua aplicabilidade aos desvios de fala.

Serão aprofundados nesta seção os conceitos utilizados na Fonoaudiologia clínica advindos da Fonologia Gerativa Clássica (CHOMSKY; HALLE, 1968) e da Fonologia Natural (STAMPE, 1973), pois atualmente a avaliação e o planejamento terapêutico através dos processos fonológicos continua sendo a mais utilizada pela Fonoaudiologia. E, para tanto, o instrumento mais divulgado e aceito tem sido a Avaliação Fonológica da Criança (AFC), proposto por Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991). Cabe ressaltar que o AFC foi o instrumento utilizado para a coleta do *corpus* desta pesquisa. Os procedimentos metodológicos ligados a este instrumento serão apresentados na seção 3 desta tese.

Os modelos teóricos utilizados pela Fonologia podem ser divididos em dois grandes grupos: as abordagens derivacionais, baseadas em regras (*rule-based approaches*), e

---

<sup>31</sup> O conceito de desvio Fonológico Evolutivo (DFE) se encontra na seção 1.4.

as representacionais, baseadas em restrições (*constraint-based approaches*). A TO, referência teórica adotada nesta tese, faz parte do segundo grupo e, como ressalta Abaurre (2006, p.62), dentre os modelos teóricos representacionais é a TO “que mais radicalmente rompe com os pressupostos das abordagens clássicas, abolindo inteiramente as regras e, conseqüentemente, as derivações das formas superficiais”.

Os dois modelos teóricos, o derivacional, caracterizado pela Fonologia linear clássica e pelos modelos dela derivados, e o representacional, pela Teoria da Otimidade, serão explorados a seguir.

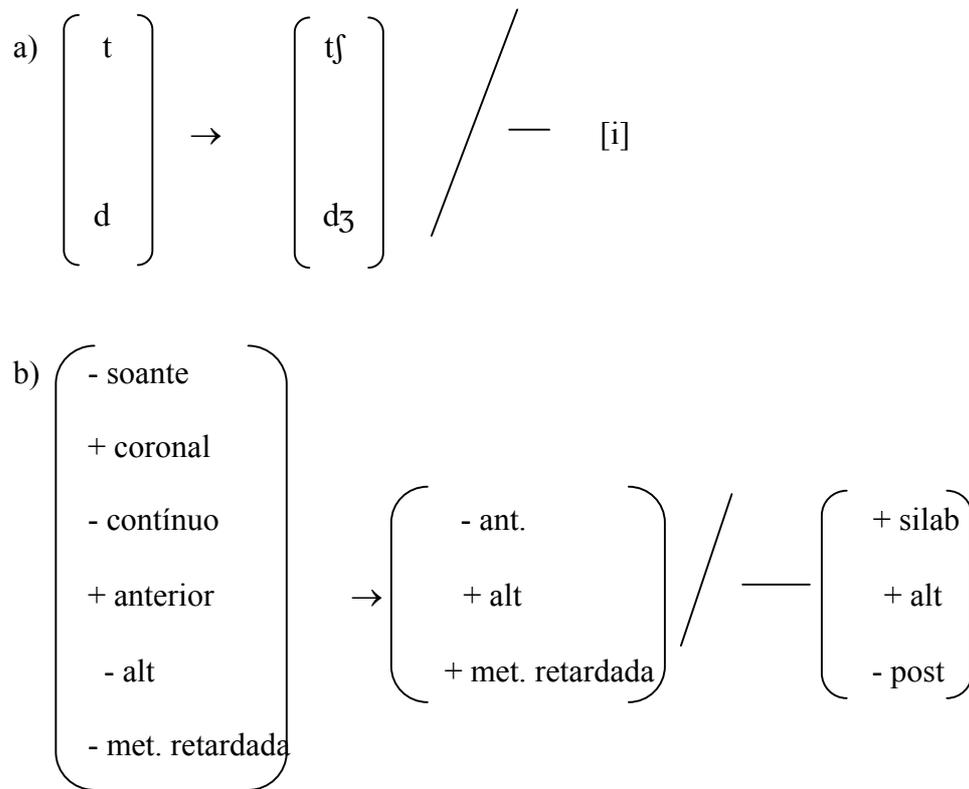
### 2.2.1 A Teoria Fonológica Linear Clássica

Em 1952, foi publicada a obra *Preliminares to Speech Analysis*, de Jakobson, Fant e Halle, em que os autores fizeram a primeira formalização de um modelo de traços distintivos.

Em 1965, Noam Chomsky publicou *Aspects of the Theory of Syntax*, livro que trata o componente fonológico apenas como parte integrante de todo o mecanismo lingüístico, atribuindo uma representação fonética à descrição sintática, foco da análise lingüística. De acordo com a proposta de Chomsky e Halle (1968), em *The Sound Pattern of English*, os segmentos que compõem uma língua não são considerados unidades mínimas; são vistos como a co-ocorrência de traços distintivos.

Esse modelo reconhece que os traços distintivos têm uma função fonética e uma função fonológica e que a representação segmental é entendida como um conjunto de traços. De acordo com Matzenauer (2004, p.34), o modelo de traços distintivos proposto por Chomsky e Halle (1968) “é capaz de explicar a complexa relação fonética-fonológica e estabelecer padrões de funcionamento de uma língua, passando pela noção de classes naturais e de mudanças fonológicas”. Desse modo, através dos traços, tornou-se mais fácil evidenciar o que é natural ou não numa dada língua, como mostra o exemplo em (2.1) apresentado por Souza (2003, p.31):

#### (2.1) Formalização da regra em palatalização



No exemplo em (2.1), Souza (2003, p.31) explica que, a representação da regra em (a), apresentando apenas segmentos, não é capaz de evidenciar a naturalidade da regra. Por outro lado, a formalização em (b), que segue o modelo de Chomsky e Halle (1968), é capaz de expressar o traço [-alto] diante de [+alto]. Portanto, os traços revelam a motivação fonética, ou a “naturalidade” na mudança expressa nessa regra: consoantes dentais tornam-se palatais (ou, seja, altas) antes da vogal “i”, que também é palatal (é [+alta]); desta forma, trata-se de um processo de palatalização.

De acordo com o modelo linear de Chomsky e Halle (1968), há, entre o segmento e o conjunto de traços que o identificam, uma relação “bijetiva”, em que cada segmento equivale a um conjunto de traços, os quais, embora não necessitem obedecer a uma ordem pré-estabelecida, definem, por sua vez, um único segmento. Analisando desta maneira, os segmentos /t/, /d/, /i/ e /r/, por exemplo, correspondem ao resultado da coexistência dos traços que os caracterizam, conforme as matrizes a seguir em (2.2):

## (2.2) Traços dos segmentos /t/; /d/; /i/ e /r/

a) /t/	b) /d/	c) /i/	d) /r/
-sonoro -silábico +consonantal - contínuo - nasal - alto + anterior + coronal - soante - met.retard. - lateral - posterior - estridente	+sonoro - silábico +consonantal - contínuo - nasal - alto + anterior + coronal - soante - met.retard. - lateral - posterior - estridente	+ sonoro - silábico - consonantal + contínuo - nasal + alto + anterior - arredondado + soante - met.retard. - lateral - posterior - estridente	+ sonoro - silábico + consonantal + contínuo - nasal - alto + anterior + coronal + soante - met.retard. - lateral - posterior - estridente

Pela proposta de Chomsky e Halle (1968), a bijetividade, ou relação de “um-para-um”, determina que, se o apagamento de um segmento ocorrer, isso fará com que toda a matriz que o identifica também deixe de existir, uma vez que cada matriz de traços caracteriza exclusivamente aquele segmento. Essa é a principal característica do modelo linear. Por esse modelo, a linearidade decorre da seqüência de um segmento em relação ao outro numa sucessão estrita, isto é, sem que as características de um interfiram no outro.

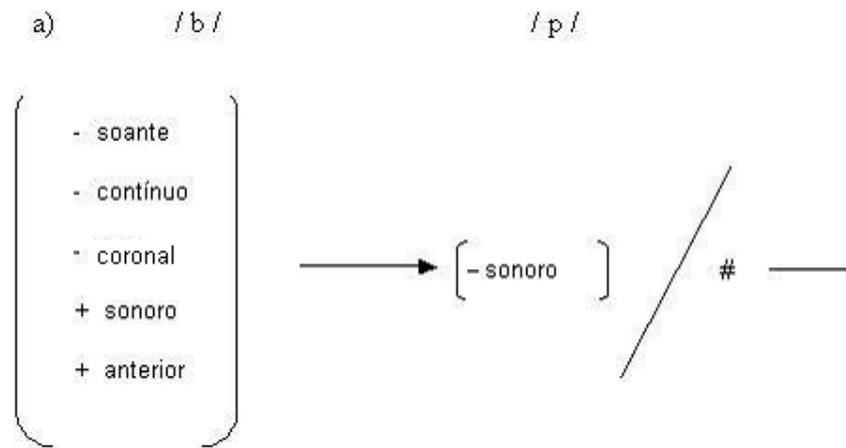
De acordo com Matzenauer-Hernandorena (1999b, p.43) a relação da bijetividade é a principal característica desse modelo, mas também um dos maiores problemas para a representação do segmento, ou seja, um segmento é representado por uma matriz de traços distintivos, de forma que um traço não poderá ir além ou aquém do segmento. Logo, uma palavra é uma seqüência de matrizes de traços incomunicáveis entre si. O que ocorre nas 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.

Ao analisarmos um processo de substituição<sup>32</sup> com base na fonologia linear clássica, podemos verificar que o emprego de um segmento por outro é visto, nesse modelo

<sup>32</sup> O processo de substituição se refere à troca de um segmento por outro, geralmente o consonantal. Este fenômeno lingüístico é comum durante o período de aquisição fonológica.

teórico, como uma regra de troca de traços distintivos, conforme mostra o exemplo (2.3) a seguir:

(2.3) Processo de substituição - bola → [ˈpola]



De acordo com esse modelo teórico, Matzenauer (2003c, p.42) explica que o processo de substituição implicou a alteração de apenas um traço, uma vez que a criança troca uma consoante [+ sonora] por outra [- sonora] no início da palavra. Implica ainda que, pelo fato de a substituição ser vista como uma troca de traços, o modelo pressupõe que o segmento alvo (o que foi substituído) tenha de estar presente na representação fonológica da criança.

Para a 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, que é a fala.

O fato de o modelo formal clássico desenvolvido por Chomsky e Halle (1968) considerar, por um lado, a formulação de regras como representação privilegiada da análise e, por outro lado, restringir a incidência da aplicação de regras ao nível segmental, reduzindo os fenômenos prosódicos a esse nível, impediu o desenvolvimento de mecanismos apropriados para a análise de uma área em particular, a dos fatos prosódicos. Para Massini-Cagliari (1992), as limitações do modelo são evidentes quando se analisa um constituinte mais vasto do que o segmento (como a sílaba, por exemplo) ou quando se estuda um fato prosódico (como o tom e o acento).

Apesar desses problemas, o modelo teórico proposto por Chomsky e Halle (1968) foi pioneiro em conseguir expressar, através de traços, as classes naturais, possibilitando a representação de generalizações.

No entanto, sua deficiência em tratar de fenômenos prosódicos provocou o aparecimento de novas teorias, entre as quais se destacam a teoria da Fonologia Autossegmental e o modelo de Geometria de Traços. A tese de doutoramento de Goldsmith (1976) foi base para esta nova proposta teórica de cunho não-linear. Em um primeiro momento, a Fonologia Autossegmental entendeu que não existia uma relação “bijetiva” entre o segmento e o conjunto de traços que o caracteriza em função de duas importantes ocorrências:

- os traços podem estender-se além ou aquém de um segmento;
- o apagamento de um segmento não implica necessariamente no desaparecimento de todos os traços que o compõem.

É importante ressaltar que as teorias fonológicas modernas foram formuladas a partir do modelo de Chomsky e Halle (1968), baseando-se nos traços distintivos que foram elaborados tendo por base a “posição neutra da articulação”, com relação à posição da respiração.

### 2.2.2 Fonologia Natural

Yavas (1985) foi um dos pesquisadores pioneiros em estudar a aquisição da fonologia infantil no Brasil. Seus trabalhos constituem referência ímpar em qualquer estudo de aquisição. Em 1985, publicou um dos primeiros artigos relacionando os desvios de fala aos estudos lingüísticos, intitulado “Desvios fonológicos na criança: implicações da lingüística”, tendo o modelo da fonologia natural proposto primeiramente por Stampe (1973) como aporte teórico em seus estudos iniciais em aquisição.

A Teoria da Fonologia Natural apoia-se nas idéias de Stampe (1973), ampliadas por Edwards (1973), Donegan e Stampe (1979), Donegan (1978) e Goman (1981), entre outros. Fundamenta-se na noção de processos fonológicos. De acordo com essa teoria, todas as crianças nascem com a capacidade de aplicação desses processos e devem aprender a eliminar ou suprimir aqueles que não integram a sua língua. Silva (2002a, p.201) afirma que o surgimento da corrente alternativa proposta por Stampe (1973) é uma crítica à fonologia

gerativa padrão, mas que, de uma certa maneira, dá continuidade ao modelo teórico de Chomsky e Halle (1968).

Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.90) retomam a definição dada por Stampe (1973) a processo fonológico :

[...] uma operação mental que se aplica à fala para substituir, em lugar de uma classe de sons ou seqüências de sons que apresentam uma dificuldade específica comum para a capacidade da fala do indivíduo, uma alternativa idêntica porém desprovida da propriedade difícil.

De acordo com Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991), os processos fonológicos atuam nos padrões da fala da criança com o objetivo de facilitar aspectos que sejam complexos, difíceis em termos articulatórios, motores ou de planejamento. Ressaltam ainda que: embora as substituições sejam de ocorrência mental, elas são de ordem física com o propósito de maximizar as características perceptuais da fala e minimizar as dificuldades.

Com base nessa teoria, as pesquisas realizadas com o Português Brasileiro e com o Inglês constataram que os processos de substituição ocorrem na fala de crianças durante o período de aquisição da língua materna, pelo fato de efetuarem trocas de um som que para elas é de difícil articulação naquele momento por outro som mais simples de se pronunciar. À medida que a criança vai construindo sua língua, esses processos vão sendo suprimidos. Portanto, de acordo com a teoria natural, diz-se que há substituição sempre que um segmento for utilizado no lugar de outro, independentemente de integrar ou não o sistema fonológico da criança.

Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.92), apesar de concordarem que os processos sejam operações mentais, como propõe Stampe (1973) na citação anterior, os motivos para que ocorram as simplificações são físicos, pois estas têm o objetivo de reduzir as dificuldades articulatórias das crianças e, ao mesmo tempo, tentam preservar ao máximo as características perceptuais da fala, visando manter a inteligibilidade. Os mesmos autores afirmam não existir um consenso entre os pesquisadores quanto ao número de processos possíveis e nem quanto ao número de processos mais comuns. Com relação a esse aspecto, Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.93) enfatizam que:

Nos cinco procedimentos de avaliação mais conhecidos, elaborados para a testagem de crianças falantes do inglês [...], a quantidade varia entre 8 e 42 processos definidos. Nas pesquisas sobre crianças normais falantes do português foram determinados 13 processos mais comuns, sendo que alguns deles devem ser subdivididos, quanto à posição do som afetado na sílaba e na

palavra, quanto ao modo ou ao ponto de articulação; quanto ao tipo de líquida; e – nos encontros consonantais – quanto ao componente dos encontros.

A seguir serão exemplificados os processos mais comuns observados por Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.93) no desenvolvimento normal do Português Brasileiro:

- **Processos de estrutura silábica**

a) Redução de encontro consonantal (REC) – redução de um encontro consonantal dentro da mesma sílaba pelo apagamento de um dos membros, geralmente a líquida.

Ex : placa - [‘paka]                      braço – [‘basu]

b) Apagamento da sílaba átona – apagamento da sílaba não acentuada tanto pré como pos-tônica,<sup>33</sup> em palavras com mais de uma sílaba (geralmente polissílabas).

Ex.: televisão - [teli’zãw ]

c) Apagamento da fricativa final – apagamento de /s/, que é a única fricativa permitida nessa posição em português (no final de sílaba dentro da palavra ou no final da palavra). Não são considerados apagamentos os /s/ indicadores de plural, pois são considerados normais à fala coloquial informal.

Ex.: cesta – [‘seta]                      dois – [‘doy]

d) Apagamento de líquida final – apagamento de uma líquida final (lateral ou não-lateral), em final de sílaba dentro da palavra ou no final da palavra. Não são considerados apagamentos os /R/ em infinitivos verbais ou qualquer palavra cujo apagamento é pertinente à variedade empregada. (mulher – [mu’ʎɛ] ).

Ex.: almoço – [a’mosu]                      carne – [‘kani]

e) Apagamento de líquida intervocálica – apagamento de uma líquida lateral ou não-lateral, que ocorre entre duas vogais.

Ex.: bolo – [‘bou]                      careta – [ka’eta]

---

<sup>33</sup> Vários trabalhos sobre o PB já mostraram que os apagamentos são mais favorecidos nas pós-tônicas. Entre eles podemos citar Cagliari (1981), Massini (1991) e Massini-Cagliari (1992).



prato – [‘platu]

blusa – [‘bruza]<sup>37</sup>

d) Semivocalização de líquidas – substituição de uma líquida lateral ou não-lateral por uma semivogal.

Ex.: cabelo – [ka’beyu]

carro – [‘kayu]

calça – [‘kaysa]

carta – [‘kayta]

blusa – [‘byuza]

prato – [‘pyatu]

careta – [kay’eta]

e) Plosivação – substituição de uma fricativa ou uma africada por uma plosiva.

Ex.: sapo – [’tapu]

vaca – [’daka ]

f) Posteriorização – substituição de uma consoante labiodental, dental ou alveolar por uma palato-alveolar ou velar. O mais comum é a substituição das fricativas alveolares pelas palato-alveolares.

Ex.: vermelho – [ze’meʎu]

sapo – [’ʃapu]

g) Assimilação – substituição de um som por outro que se encontra na mesma palavra. Varia de acordo com o som que exerce influência sobre o outro.

Ex.: banana – [’nanẽna].

h) Sonorização pré-vocálica – realização das plosivas, fricativas ou africadas surdas como sonoras, antes de uma vogal.

Ex.: casa – [‘gaza]

Os processos acima descritos referem-se às amostras coletadas de 4 crianças falantes do português, entre 7 e 9 anos, com desvios fonológicos, as quais foram analisadas como *corpus* da dissertação de mestrado de Lamprecht (1986), intitulada *Os processos nos desvios fonológicos evolutivos: estudo sobre quatro crianças*. Um perfil do desenvolvimento normal do português foi traçado a partir do mesmo trabalho com 90 crianças entre 1 ano e 6 meses e 5 anos e 10 meses. Os processos observados nas crianças com desvios fonológicos

<sup>36</sup> Para esta alteração podem concorrer a condição social do falante ou a sua origem e dentro desta perspectiva o fenômeno não é tratado como alteração ou desvio e sim como um caso de variação lingüística.

<sup>37</sup> Também é uma alteração para a qual concorre a condição social do falante.

ocorreram em sua maioria em crianças com desenvolvimento normal, porém em idade bem mais baixa. O registro do desenvolvimento normal é mostrado no quadro 2.1. A linha cheia indica as faixas etárias durante as quais cada processo opera na maioria das crianças. A linha pontilhada indica a idade mais elevada em que o processo ocorre.

	1:6-2:0	2:0-2:6	2:6-3:0	3:0-3:6	3:6-4:0	4:0-4:6	4:6-5:0
Redução CC					-----	-----	-----
Apag. Sil. Átona			-----	-----			
Apag. Fric. Final		-----	-----	-----			
Apag. Líq. Final		-----	-----	-----	-----		
Apa. Líq. Intervoc.		-----	-----	-----			
Apag. Líq. Inicial		-----					
Dessonor. Obst.		-----	-----	-----	-----	-----	-----
Anteriorização			-----	-----	-----		
Subst. Líq.		-----	-----	-----	-----		
Semivoc. Líq.	-----	-----	-----	-----	-----		
Plosivação		-----					
Assimilação		-----					
Sonoriz. Intervoc.	-----	-----					

**Quadro 2.1-** Faixas etárias durante as quais os processos operam na maioria das crianças.

**Fonte:** Yavas (1990, p.238).

De acordo com Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.97), além dos processos encontrados no desenvolvimento normal, há os que são característicos e encontrados na Fonologia com desvios classificados como incomuns ou idiossincráticos como: a nasalização de líquida (substituição de uma líquida por nasais: bolo- [‘bono] ), africacão (substituição de um fricativa por uma africada: cinema- [tʃi’nema]), desafricacão (substituição de uma africada por uma fricativa: tia- [ʃia]), plosivação de líquidas (substituição de uma líquida lateral ou não-lateral por uma plosiva: palhaço- [pa’dasu]) e semivocalização de nasais (substituição de uma nasal por uma semivogal: cano- [kayu]).

### 2.2.3 Teoria da Otimalidade- TO (Optimality Theory - OT)

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

Segundo Archangeli (1997, p.1-3), a TO 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 TO, uma vez que essa é uma teoria lingüística gerativa.

Seguindo-se a TO, a GU passa a ser definida como um conjunto de restrições universais e um alfabeto básico de categorias de representação lingüística (e não mais como um conjunto de princípios invioláveis e de esquemas de regras). Matzenauer (2003c, p.48) reforça que uma das principais diferenças dessa teoria, se comparada às anteriores, é que, até então, a relação entre *input* e *output* era mediada através de *regras* e o processamento se dava de modo serial. Por exemplo, para que uma criança em fase de aquisição da linguagem pudesse produzir a forma [‘pato] para o *input* /prato/, era necessária a aplicação de uma regra de apagamento que garantiria a realização de estruturas silábicas com *onsets* simples, conforme mostra o exemplo (2.4), abaixo:

#### (2.4) Regra do apagamento em *onset complexo*

/prato/ -	[‘pato]	[‘plato]	[‘prato]
	∅	{l}	{r}

A relação entre *input* e *output*, nos modelos derivacionais, é sempre mediada pela aplicação ordenada de regras, sendo que o processamento ocorre de forma serial, pois a forma obtida com a aplicação de uma determinada regra pode servir como *input* para a aplicação de uma nova regra, até que a forma de superfície seja atingida.

Já a TO, com base em princípios conexionistas – Prince e Smolensky (1991) lançaram *Notes on Connectionism and Harmony Theory in Linguistics* –, opera com *restrições* e pressupõe que a linguagem seja processada em paralelo, uma vez que, a partir de um determinado *input*, pode-se escolher a forma ideal de *output*, analisando-se todos os candidatos simultaneamente. Sendo assim, uma das características básicas da TO tem relação com o fato de que todas as representações fonéticas são entendidas como o resultado do ranqueamento das restrições que compõem a GU e da interação existente entre elas. Da interação entre as restrições, originam-se todas as possibilidades de representações fonéticas, que antes eram entendidas como sendo resultado exclusivo da aplicação de regras a formas subjacentes.

Essas questões ficarão mais claras ao longo da exposição sobre a caracterização da teoria e de sua proposta de análise, na próxima seção desta tese.

### 2.2.3.1 Caracterização da teoria

A idéia central da TO, conforme explicam McCarthy e Prince (1993, p. 3), tem relação com o fato de que a língua e, na realidade, toda a gramática, é um sistema de forças em conflito. De acordo com a TO, a GU é constituída por um conjunto de restrições (CON), violáveis e hierarquizáveis, e os fenômenos fonológicos são definidos pelas interações e hierarquias de restrições. A violabilidade é característica essencial das restrições nesse modelo, já que, quando estão em conflito, nem todas as restrições podem ser satisfeitas de forma simultânea. A gramática de cada língua é que irá resolver os conflitos através de um ranqueamento próprio de restrições.

Pode-se dizer, portanto, que a gramática na TO são as restrições universais ranqueadas em uma determinada hierarquia. Para Sherrard (1997, p.47), o ranqueamento das restrições em uma gramática específica é disposto obedecendo a prioridades que são: restrições invioláveis >> restrições violáveis >> restrições inativas.

Archangeli (1997, p.14), em seu trabalho de divulgação das idéias originalmente lançadas por Prince e Smolensky (1993), assevera que, para a TO, a GU é configurada por CON, GEN e EVAL. Para um determinado *input*, o gerador (GEN) gera os candidatos para o *output*, que são avaliados pelas restrições de CON, no componente o avaliador (EVAL), que escolhe o candidato ótimo, considerando o ranqueamento das restrições.

A autora formaliza e sintetiza o modelo exposto com o quadro 2.2 abaixo:

<b>The Formal Model</b>	
1. GEN	For a given input, the generator creates a candidate set of potential outputs.
2. EVAL	From the candidate set, the Evaluator selects the best (optimal) output for that input.
3. CON	EVAL uses the language particular ranking of the constraints from the universal set of constraints.

**Quadro 2.2** – Seleção do *output* a partir do *input*.

**Fonte:** Archangeli (1997, p.14).

A respeito de GEN, faz-se necessário tecer algumas considerações importantes, as quais podem dar conta de responder a questões como, por exemplo, se o GEN pode criar qualquer candidato a *output* e se não há risco de os candidatos constituírem formas lingüísticas impossíveis. Para tanto, de acordo com McCarthy e Prince (1993, p. 20), há três princípios que regem o GEN:

- 1) Liberdade de análise: qualquer quantidade de estrutura pode ser postulada.
- 2) Contenção: nenhum elemento pode ser literalmente removido da forma do *input*.
- 3) Consistência de exponência : nenhuma mudança na exponência de um morfema fonologicamente especificado é permitida.

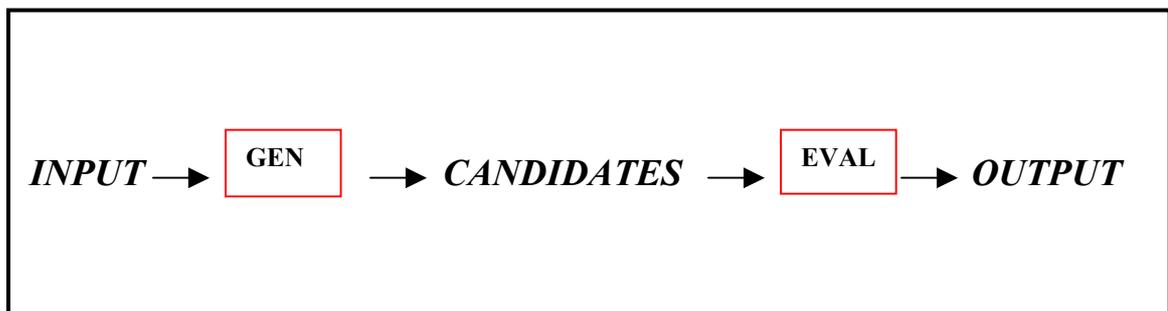
Os dois primeiros princípios têm uma relação direta. De acordo com o princípio *liberdade de análise*, todas as estruturas podem ser adicionadas a uma dada forma

de *input*. Para McCarthy e Prince (1993, p.20) o primeiro princípio garante que não haja a necessidade de estratégias de reparo. A liberdade de criação de GEN seria ilimitada se não houvesse a atuação conjunta do segundo princípio, *contenção*, o qual defende a presença do *input* em qualquer candidato produzido por GEN. Com relação ao primeiro princípio, outra função é de fazer com que GEN crie um conjunto de candidatos considerável, e, não sendo necessário aplicar estratégias de reparo, fazem parte do conjunto candidatos bem e mal formados, dos quais só o melhor será escolhido, de acordo com a hierarquia de restrições. Desta forma, não é necessário reparar um candidato porque ele não é o único, sendo escolhido o melhor dentre todas as possibilidades.

O terceiro princípio, o da *consistência da exponência*, impede que o GEN altere as especificações fonológicas de um morfema; assim sendo, expoentes fonológicos de um determinado morfema devem ser idênticos na subjacência e na superfície. É importante ressaltar que GEN pode criar um número considerável de candidatos para um determinado *input*, mas todas as formas geradas devem ser lingüisticamente possíveis, seguindo normas de boa-formação lingüística.

Para isso, a teoria conta com um conjunto de restrições universais de boa formação lingüística, que regulam as formas de saída. Essas restrições operam em conjunto e não uma após a outra, e, a partir do comportamento hierárquico dessas restrições na língua, é feita a seleção do candidato ótimo.

Para um maior entendimento da diferença entre os modelos derivacionais e a TO, é preciso que se compreenda como funcionam os componentes capazes de promover a relação entre *input* e *output*. Para exemplificar este fato, McCarthy (2002, p.10) apresenta o seguinte diagrama exposto no quadro 2.3:



**Quadro 2.3** – Relação entre *input* e *output*.  
**Fonte:** McCarthy (2002, p. 10).

De acordo com a representação acima, tem-se dois mecanismos formais que mediam a relação entre *output* e *input*. A avaliação final dos candidatos se dará com base em restrições violáveis, universais e de “boa formação”.

O fato de as restrições serem violáveis, de acordo com Abaurre (1999, p.75), justifica por que as línguas naturais toleram uma certa quantidade de estruturas marcadas. Conforme atesta Archangeli (1997, p.15): “This assumption leads directly to characterization of the universal aspects of human language: to exactly the same set of constraints this is the formal means by which universals are encoded.”

Tais restrições, por sua vez, são organizadas diferentemente em cada sistema lingüístico. Enquanto em uma tal língua determinada restrição não pode ser violada, em outra língua a mesma restrição poderá ser desrespeitada. Dessa forma as línguas se distinguem pelo fato de ordenarem diferentemente as restrições, ou seja, por possuírem hierarquias de restrições distintas. Com relação a este assunto, McCarthy (2002, p.6) assevera que cada língua possui um ranqueamento específico de sua gramática e é a partir desse ranqueamento que a TO pode explicar as diferenças entre as línguas. O autor ainda enfatiza o fato de que a hierarquia de uma língua em particular, é, em teoria “o ordenamento total de um conjunto de restrições universais.”

Podemos exemplificar a hierarquia de uma língua em particular, ao se fazer referência à questão da estrutura silábica.<sup>38</sup> Enquanto há línguas que proíbem codas, em outras a estrutura CVC se mostra possível. Deduz-se que para a língua que não admite a estrutura CVC, a restrição que proíbe a presença de codas se mostra mais altamente ranqueada na sua hierarquia do que daquela língua em que consoantes pós-vocálicas são possíveis de ocorrer na mesma sílaba.

O trabalho de Bonilha e Vinhas (2005) exemplifica a distinção das línguas quanto às estruturas silábicas. Comparam a estrutura silábica do português e do inglês, no que se refere a padrões silábicos permitidos na formação dos constituintes. Analisam a formação dos *onsets* complexos do inglês que permitem dois e três elementos, como em *bring* e *spring* e codas complexas formadas por dois, três e quatro elementos – *last*, *tempt* e *sculpts*. As autoras ressaltam que, apesar de o português apresentar os constituintes de *onset* complexo e

---

<sup>38</sup> Ressaltamos o trabalho de Archangeli (1997, p. 08) em que a autora realiza um estudo sobre a distribuição de vogais e consoantes no Yawelmani, com o objetivo de analisar quais os padrões silábicos considerados bem-formados naquela língua, principalmente no que se refere à estrutura CCV.

coda complexa em sua gramática, há uma diferenciação quanto ao número de elementos que os constituem. Desta forma, sob o enfoque da TO, o ranqueamento das restrições terá hierarquias diferentes.

Para que EVAL proceda à avaliação dos candidatos criados por GEN, considera-se a restrição ranqueada mais acima da hierarquia; se todos os candidatos a violam ou não igualmente, a restrição seguinte será considerada, até que um dos candidatos viole de forma pior determinada restrição. Será selecionado como melhor candidato aquele que violar menos as restrições altas na hierarquia.

McCarthy e Prince (1993, p.3) estabelecem cinco propriedades básicas que constituem a TO:

- (i) Universalidade – a GU fornece o conjunto CON de restrições, que são universais e presentes universalmente em toda gramática.
- (ii) Violabilidade – Restrições são violáveis; mas a violação é mínima.
- (iii) Ranqueamento – Restrições são ranqueadas com base nas línguas particulares; a noção de violação mínima é definida em termos desse ranqueamento.
- (iv) Inclusividade – As análises candidatas, as quais são avaliadas pela hierarquia das restrições, são admitidas por considerações específicas ou estratégias de reparo com descrições estruturais específicas ou com mudanças estruturais conectadas a restrições específicas.
- (v) Paralelismo – A melhor satisfação à hierarquia de restrições é feita considerando-se toda a hierarquia e *todo o quadro de candidatos*.

O primeiro princípio, o da *Universalidade*, tem relação com o fato de que há princípios gramaticais comuns a todas as línguas. De acordo com Kager (1999, p.11), essa idéia se origina a partir de dois fatores:

- (i) tipologia lingüística, ou seja, propriedades essenciais das gramáticas mostram haver um conjunto de propriedades que são universais;
- (ii) estudos sobre a aquisição da linguagem que mostram haver padrões recorrentes em estágios desenvolvimentais, independentemente da língua que está sendo adquirida.

A hipótese, no segundo caso, é de que a GU é inata, sendo a responsável pelas similaridades na aquisição da linguagem. Partindo desse princípio, todas as restrições são parte da GU, o que implica que façam parte da gramática de todas as línguas naturais. Desta forma, *restrições* são universais; já a *hierarquia de restrições* é específica de cada língua.

Com relação à violabilidade das restrições, o segundo princípio postula que as restrições podem ser violadas, embora a violabilidade seja mínima, ou seja, a violabilidade pode ocorrer desde que não implique a agramaticalidade de um candidato. Um candidato pode violar uma restrição e, ainda assim, ser gramatical se as violações de outros candidatos forem piores de acordo com a hierarquização de restrições definidas para a língua.

Dessa forma, as restrições são violáveis, mas a violação de uma restrição não é a causa direta da agramaticalidade; assim, não é essencial a satisfação de todas as restrições para que os *outputs* sejam gramaticais. Este fato poderia justificar as formas de *inputs* apresentadas por crianças em fase de aquisição da fonologia. Na verdade, o que vai determinar o melhor *output* é o menor custo na violação de restrições. Nesse ponto, a TO difere bastante dos modelos gerativos derivacionais, em que a violabilidade de princípios implica na agramaticalidade. De acordo com a TO, a violabilidade de restrições é um reflexo do conflito entre elas e de sua hierarquização.

Sobre o *ranqueamento* ou *hierarquização*, é importante dizer que a TO pressupõe que as gramáticas das diversas línguas são definidas como diferentes hierarquizações do conjunto universal de restrições, ou seja, a hierarquia de restrições varia de língua para língua. As gramáticas têm de regular os conflitos entre as restrições universais, a fim de selecionar os *outputs* “ótimos”, ou seja, aqueles que constituem formas licenciadas naquele sistema. Sendo assim, a idéia de violação mínima é defendida com base na hierarquização. A violação de restrições é evitada, mas poderá haver violações a restrições.

O quarto princípio, o da *inclusividade*, tem relação direta com o gerador (GEN). Ao gerar o conjunto de candidatos que será avaliado pelas restrições, conforme mencionado anteriormente, o GEN deve gerar apenas expressões linguísticas que respeitem as propriedades da linguagem, ou seja, as condições gerais de boa formação. As expressões que não respeitarem essas condições não são incluídas no conjunto de candidatos a serem avaliados, uma vez que nem chegam a ser geradas.

O último princípio, que é o *paralelismo*, postula que a seleção dos candidatos se dá através da comparação de todos os candidatos em paralelo, relativamente a todas as restrições. Desta forma, diferentemente dos modelos derivacionais, que permitem que o resultado da aplicação de uma regra condicione a aplicação de outra regra, o resultado da avaliação por uma restrição fica impossibilitado de condicionar o resultado da avaliação por outra restrição. Ainda que interajam e até possam estar em conflito, cada restrição atua sobre os candidatos independentemente das outras restrições.

Para Matzenauer (2003a, p.55), na perspectiva da TO, a Fonologia de uma língua é o seu *ranking* de restrições, cuja função é comparar os diferentes *outputs* possíveis, chamados de candidatos.

Essa hierarquia de restrições é determinada pelos *conflitos*, no sentido de que duas ou mais restrições podem fazer exigências contrárias, que serão resolvidas pela dominação de uma sobre a outra. Com relação a este aspecto, Collischonn e Schwindt (2003, p.21) ressaltam que o candidato “ótimo” não necessariamente é o perfeito, já que também viola restrições, porém ganha dos outros *outputs* por violar as restrições menos importantes na hierarquia.

A respeito das restrições, faz-se necessário estabelecer mais algumas considerações. É importante dizer que, na TO, a “marcação” manifesta-se na forma de restrições universais a *outputs*, que refletem diretamente padrões marcados ou não-marcados. As línguas toleram tipos marcados de estruturas e tal fato vai depender da localização, na hierarquia, de restrições de marcação. Como as restrições são violáveis, restrições de marcação de posição baixa na hierarquia permitem a escolha de *outputs* marcados.

Kager (1999, p. 9) define restrição como: “a structural requirement that may be either satisfied or violated by an *output* form”.

Duas forças estão presentes num conflito fundamental em toda a gramática: marcação (*markedness*), relacionada com os fatores gramaticais que pressionam em direção a estruturas do tipo não-marcado, e fidelidade (*faithfulness*), relativa aos fatores gramaticais que pressionam no sentido da preservação de contrastes lexicais. Sendo assim, a TO trabalha com dois tipos de restrições:

- Restrições de Fidelidade – garantem que as formas de *input* tenham correspondência no *output*, ou seja, garantem a preservação das formas lexicais;

- Restrições de Marcação – definem critérios de boa-formação, proibindo o surgimento de estruturas marcadas nos *outputs*.

### 2.2.3.2 Os *tableaux*

Como postula a TO, o candidato ótimo é aquele que melhor satisfaz as restrições ranqueadas mais acima na hierarquia, que são violadas por outros candidatos competidores. Através do uso do *tableau*, é possível visualizar o mecanismo de análise proposto pela teoria. Cagliari (2002, p.142) define o *tableau* como “o lugar onde se demonstram as avaliações entre o *input* e os candidatos. É onde a TO mostra como realmente funciona”.

De acordo com Kager (1999, p.13), o *tableau* apresenta em uma linha horizontal as restrições organizadas dentro de uma hierarquia, e, verticalmente, os candidatos gerados por GEN. O *input* fica à esquerda seguido pelas restrições pertinentes dispostas ao alto em uma seqüência hierárquica dessas restrições. Os *outputs* estão à esquerda do *tableau* enumerados verticalmente. A relação de dominância entre as restrições são estabelecidas da esquerda para a direita. O uso de linhas contínuas entre restrições significa que há uma dominância entre elas, e o uso de linhas pontilhadas indica que não há relação de dominância entre as restrições.

As violações são assinaladas com asterico (\*); o ponto de exclamação (!) significa uma violação fatal, ou seja, o candidato que viola essa restrição não será escolhido como ótimo; o candidato ótimo é representado pelo símbolo (☞). O exemplo em (2.5), retirado de Kager (1999, p.13), mostra como fica essa disposição no *tableau*.

#### (2.5) Relação de dominância no *tableau*

	C1	C2
a. ☞ candidate a		*
b. candidate b	*!	

De acordo com o *tableau* em (2.5), GEN criou dois candidatos (“a” e “b”) a partir de um determinado *input*. A escolha do melhor candidato é feita por EVAL. Analisando o *tableau* acima, a restrição C1<sup>39</sup> é uma condição de boa formação mais importante do que C2, sendo a restrição dominante, e, portanto, colocada na posição mais alta da hierarquia. A violação a essa restrição é fatal. Em (2.5), o candidato “b” violou fatalmente a restrição dominante, fato assinalado com (!), tendo sido excluído automaticamente. O candidato “a” foi escolhido como ótimo, apesar de violar a restrição C2, ranqueada mais abaixo na hierarquia, pois de acordo com a TO, restrições podem ser violadas, desde que isso implique a não-violação de restrições dominantes.

Em (2.6), encontra-se um *tableau* mais complexo de que (2.5), mas que exemplifica igualmente as relações de dominância e as violações possíveis e não possíveis a restrições.

#### (2.6) Relações de dominância e suas possíveis violações

/input/	R1	R2	R3	R4
A	*!			
B		*!		
C				*
D			*!	

No *tableau* (2.6), GEN gerou quatro candidatos (A, B, C, D) a partir de um determinado *input*. A escolha do candidato ótimo é feita por EVAL. Como, na situação hipotética acima, a restrição R1 é uma condição de boa formação de maior importância do que as demais restrições (R2, R3 e R4), R1 é a restrição dominante. Essa dominância harmônica é representada simbolicamente por: R1 >> R2; R3 >> R4.

O símbolo (>>) colocado entre duas restrições significa que a anterior domina a seguinte. Tem o mesmo valor da linha contínua no *tableau* separando as restrições. Quando não há relação de dominância entre as restrições, é usado o ponto e vírgula para separá-las, como em R2 e R3. Tem a mesma função da linha pontilhada no *tableau* e indica que as restrições compartilham o mesmo estrato, não havendo dominância entre elas.

<sup>39</sup> A abreviatura C corresponde a “constraint” que em inglês significa “restrição”. Doravante utilizaremos a letra “R” para exemplificar qualquer restrição hipotética.

No exemplo em (2.6), A viola a restrição mais alta na hierarquia (R1), sendo eliminado. O candidato C é escolhido como forma ótima porque viola a restrição ranqueada mais abaixo na hierarquia (R4). Os candidatos B e D violam as restrições de R2 e R3, sendo eliminados.

A próxima seção terá como objetivo descrever como é realizada a análise do processo de aquisição de linguagem sob o domínio da TO, através dos fundamentos do Algoritmo de Aprendizagem proposto por Tesar e Smolensky (1996).

### 2.2.3.3 Algoritmo de aprendizagem

Uma teoria lingüística, além de ser capaz de derivar estruturas lingüisticamente corretas, tem que ter a capacidade de explicar a forma como um sistema lingüístico é adquirido, desenvolvido e usado. Com relação à aquisição, a idéia principal de qualquer modelo é determinar a tarefa desempenhada pelo aprendiz ao adquirir uma gramática em particular. Bonilha (2000, p. 32) ressalta que a TO, como toda teoria gerativa, assume que a gramática de uma determinada língua é apenas uma variação da GU e que a diferença entre as línguas ocorrerá pelo ranqueamento diversificado que compõe a gramática universal.

Sendo assim, e pelo que já foi exposto anteriormente, de acordo com a TO, adquirir uma língua significa ranquear restrições que compõem a GU, seguindo a hierarquia específica daquela língua em particular. Os dados lingüísticos que constituem a forma adulta oferecem informações de quais restrições são pertinentes para determinado *output* e qual é a hierarquia daquela gramática em particular. No entanto, ao se considerar dados de aquisição, o pesquisador, apesar de ter por base o *output* do adulto, precisa considerar as diferentes etapas do processo de aquisição e o fato de estas poderem ser representadas por diferentes hierarquias que são construídas ao longo da aquisição. Com relação a este aspecto, Bonilha (2000, p. 33) afirma que:

[...] ao se considerarem dados de 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 são elementos indispensáveis para que essa construção ocorra.

O trabalho de conduzir o aprendiz na tarefa de construir a hierarquia de sua língua pertence ao Algoritmo de Aprendizagem, cuja função é servir como modelo para o aprendiz ao longo do processo de aquisição. Em outras palavras, dado um conjunto de formas superficiais (*outputs*) da língua alvo e um conjunto de restrições universais, o algoritmo guiará a criança na construção da hierarquia de restrições de acordo com a língua em questão. Kager (1999, p. 301) estabelece como tarefa do algoritmo “to deduce the constraint hierarchy under which the given surface form emerges as the optimal output of the given input form”

De acordo com o algoritmo de Tesar e Smolensky (1996, p.21), o princípio geral para sua aplicação é a demção de restrição. “Demção” significa o deslocamento de uma restrição para uma posição mais baixa na hierarquia, ou seja, um re-ordenamento de restrições. Em se tratando de aquisição, o processo de demção faz parte do período aquisicional, em que o aprendiz re-organiza sua hierarquia. Esse algoritmo não permite a promoção de determinadas restrições na hierarquia. Outro ponto importante sobre a atuação do algoritmo é o seu funcionamento, tomando como base evidências positivas para estabelecer o ranqueamento de restrições, ou seja, somente violações de restrições no candidato ótimo motivarão a demção, levando em conta seu posicionamento correto na hierarquia, já que as violadas por candidatos ótimos devem ser dominadas.

Kager (1999, p.323) aponta três fatores para a interdependência na aquisição da linguagem a serem considerados pelo algoritmo de aprendizagem: as formas subjacentes, as formas de *output* e a hierarquia de restrições.

Tesar e Smolensky (1996, p.18) propõem que, para o algoritmo desempenhar sua tarefa, este 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, seguindo os princípios de boa-formação.

Quando o objeto de estudo é a aquisição de uma língua, uma questão pertinente é o estabelecimento de qual seria a hierarquia inicial ( $H_{\square}$ ) das restrições que fazem parte da GU. Kager (1999, p.298) postula que o estado inicial do algoritmo é formado por restrições, entre as quais não há dominância, conforme exemplo dado em (2.7):

#### (2.7) Hierarquia inicial das restrições

**Initial state of the constraint hierarchy**

{C1, C2, C3 ... Cn}

Tesar e Smolensky (1996, p.31) também afirmam que a hierarquia inicial apresentaria todas as restrições ocupando o mesmo estrato; no entanto defendem a possibilidade que em  $H_{\square}$  há uma espécie de subhierarquia, em que as restrições de marcação dominam as restrições de fidelidade ( $\{\text{Marcação}\} \gg \{\text{Fidelidade}\}$ ), uma vez que as restrições de marcação favorecem *outputs* não-marcados, enquanto as de fidelidade favorecem a emergência de valores marcados.

Como exemplo citam Prince e Smolensky (1993, p. 32) em que:

the markedness scale of place of articulation, according to which Coronal is less marked than, e. g., Labial, is achieved via the UG requirement that the constraints violated by Cor and Lab Place are universally ranked as: Coronal unmarkedness universal subhierachy \*PL/Lab  $\gg$  \*PL/Cor.

Em (2.8) apresentamos o esquema do estágio inicial da hierarquia, de acordo com a proposta de Tesar e Smolensky (1996).

(2.8) Esquema representacional do estágio inicial da hierarquia de restrições

Hierarquia inicial =  $H_{\square}$

[Marcação }  $\gg$  {Fidelidade}

Partindo da  $H_{\square}$ , à medida que o algoritmo é aplicado e a demção 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. Com relação ao processo de demção de restrição, é importante citar uma das principais características do algoritmo ressaltadas por Kager (1999, p. 298): “Demotion is *minimal* in the sense that a constraint is demoted to a position immediately below the highest-ranking constraint that induces its violation in the optimal output.”

Analisando o que foi exposto, podemos entender que o desenvolvimento lingüístico do aprendiz, a partir de um estado inicial em que a Marcação domina a Fidelidade, ocorre pela demção das restrições de marcação. Ao demover restrições, o aprendiz cria estratos que podem ser formados apenas por uma restrição ou por um conjunto de restrições, sem que haja dominância entre as mesmas. No exemplo em (2.9) podemos observar como ocorre a demção.

(2.9) Demova R1 abaixo de R4

$$H_0 = \{ R1, R2, R3 \} \gg \{ R4, R5, R6... \}$$

$$H_1 = \{ R2, R3 \} \gg \{ R4, R5, R6... \} \gg \{ R1 \}$$

Lembrando que as restrições que compartilham o mesmo estrato não têm dominância entre si e cada estrato é marcado por { }, em (2.9), R1 foi demovida para um estrato abaixo do estrato compartilhado por R4, R5 e R6. Como já foi visto anteriormente, a demção deve ser mínima, pois de acordo com Kager (1999, p.299), se uma restrição for demovida para uma posição muito mais abaixo na hierarquia e novos pares requisitarem que essa restrição seja ranqueada mais acima, outras restrições dominantes também deverão ser promovidas.

Bonilha (2003b, p.30) ressalta que a hierarquia é entendida como estratificada porque “cada demção poderá implicar a construção de um novo estrato – um quadro de restrições – representado por [ ]” Esse fato pode ser visualizado no exemplo em (2.10), conforme exposto por Bonilha (2003b).

(2.10a) Demova R3 abaixo de R5

$$H_0 = \{ R1, R2, R3 \} \gg \{ R4, R5 \dots R_n \}$$

$$H_1 = \{ R1, R2 \} \gg \{ R4, R5 \dots R_n \} \gg \{ R3 \}$$

(2.10b) Demova R1 abaixo de R4

$$H_1 = \{ R1, R2 \} \gg \{ R4, R5 \dots R_n \} \gg \{ R3 \}$$

$$H_2 = \{ R2 \} \gg \{ R4, R5 \dots R_n \} \gg \{ R3, R1 \}$$

A partir dos exemplos em (2.10a) e (2.10b), Bonilha (2003b, p.30) ressalta que, em um primeiro momento, deve-se entender que o a ordem “demova X abaixo de Y”

como “X deve ser dominado por Y”, e que a única forma de haver este domínio é através da estratificação da hierarquia, presumindo-se que não há relação de dominância entre as restrições do mesmo estrato. Ao explicar os exemplos anteriores, a autora mostra que, em (2.10a), a restrição R3 criou um novo estrato ao ser demovida, pois precisa ser dominada por R4. Em (2.10b), não há a criação de um novo estrato, pois o comando é R1 ser dominada por R4, podendo neste caso compartilhar o estrato já formado por R3. Bonilha (2003b) esclarece que, se, no caso, o comando fosse “demova R1 abaixo de R3”, haveria a necessidade da criação de um novo estrato, pois deveria haver uma relação de dominância entre R3 e R1, não podendo estas compartilhar o mesmo estrato como mostra o exemplo em (2.11):

(2.11) Demova R1 abaixo de R3

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

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

Para que haja o processo de demção, são analisados pares de candidatos ótimos e subótimos criados por GEN. O primeiro passo seria assinalar para cada um dos membros as violações e restrições. A comparação se dá através da formação de pares do candidato ótimo com cada um dos subótimos. As restrições violadas são listadas separadamente, sendo marcadas por um (\*). Bonilha (2003b, p. 31) faz uma adaptação de um exemplo hipotético mostrado por Kager (1999). Este exemplo está em (2.12), (2.13) e (2.14):

(2.12) Levantamento de restrições violadas (BONILHA, 2003b, p.31)

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

De acordo com Bonilha (2003b, p.31), as restrições violadas são listadas por cada um dos membros do par. A violação é marcada pelo asterisco. O candidato “A” (pré-

determinado como ótimo) é comparado a outros candidatos classificados como subótimos, “B” e “C”.

Já no exemplo em (2.13), o qual representa um momento subsequente do processo, as restrições são comparadas, e, a partir daí, são eliminadas aquelas compartilhadas pelos membros de cada par.

(2.13) Eliminação de restrições compartilhadas (BONILHA, 2003b, p.32)

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

De acordo com Bonilha (2003b), a eliminação das restrições compartilhadas é vista como “cancelamento de marcas”. Sobre esse aspecto Kager (1999, p.306-307) considera que:

- a. For each occurrence of a mark \*C in both *loser-marks* and *winner-*, remove that occurrence of \*C from both.
- b. If, as a result, no *winner-marks*, remove the pair from *mark-data*.
- c. If, after the preceding steps, a row of the *mark-data* table contains multiple tokens of the same type of mark, duplicates are eliminated, leaving at most one token of each type.

No exemplo em (2.14), temos o resultado obtido do cancelamento de marcas, que é o que alimentará o algoritmo de aprendizagem.

(2.14) Pares de candidatos prontos para ativar demochões (BONILHA,2003b, p.32)

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

Bonilha (2003b, p32) afirma que nesse resultado o que importa “é qual dos pares de candidatos viola de forma pior determinada restrição”. A autora explica que, em (2.13), \*R4 tem um número maior de violações feitas pelo candidato subótimo do que pelo candidato ótimo. Ressalta, também, como já foi abordado anteriormente, que a demção deverá ser sempre mínima, ou seja: “cada restrição será demovida abaixo daquela violada pelo candidato subótimo que ocupa o estrato mais elevado da hierarquia.”

Nos exemplos em (2.14), a autora destaca esta situação supondo a existência de uma hierarquia já estratificada conforme (2.14a).

(2.14a) Esquema da hierarquia estratificada

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

Considerando o par  $C < A$ , é importante observar que, para o funcionamento da demção, as restrições R3 e R5 violadas pelo candidato ótimo, sejam dominadas pela restrição violada pelo candidato subótimo (no caso, R2, ranqueada mais acima da hierarquia). Finalizando, a hierarquia de restrições, após a análise do par  $C < A$ , está em (2.14b).

(2.14b) Hierarquia de restrições do par  $C < A$

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

É importante salientar que as diferentes hierarquias que surgem durante o processo, proporcionadas pelos ranqueamentos desencadeados pela atuação do algoritmo, representam hipóteses que a criança elabora, e, de acordo com Kager (1999, p. 299), as hierarquias construídas durante o processo de aquisição são hipotéticas. Bonilha (2003b) explica que são hipotéticas porque, a cada momento, evidências positivas extraídas dos pares

analisados podem realizar novo ranqueamento, e cada hierarquia construída demonstra um novo estágio na aquisição da língua.

#### 2.2.3.4 A Aplicabilidade da TO nos estudos de aquisição

Desde o seu surgimento na década de 1990, a Teoria da Otimalidade tem sido aplicada de forma intensa, trazendo uma nova visão para os estudos em aquisição da fonologia. Ao longo desse período, a TO, apesar de iniciar as pesquisas no campo da Fonologia, agregou outras áreas, como a sintaxe, a morfologia e, mais recentemente, a semântica.

Muitos estudos já foram realizados no PB à luz da TO, dentre eles podemos destacar as pesquisas de Battisti (1977, 1999), Bisol (2002), Lee (1999), Collischonn (2000, 2002), Massini-Cagliari (2001, 2002, 2003a,b, 2005, 2006), Cagliari e Massini-Cagliari (2000), e mais especificamente, no que tange aos estudos sobre a aquisição da linguagem, ressaltamos os trabalhos de Matzenauer-Hernandorena e Lamprecht (1999) abordando a aquisição de padrões silábicos do português, Bonilha (2000, 2003a,b,c,d, 2005), Ribas, Bonilha e Lamprecht (2003), o qual realiza um estudo sobre estratégias de reparo na aquisição do *Onset Complexo*. Merece destaque o trabalho realizado por Matzenauer-Hernandorena (1999a), o qual realiza um estudo a respeito de aquisição da linguagem e otimalidade, por ser um marco nas pesquisas que têm a Teoria da Otimalidade como principal pressuposto teórico. Finalizamos referenciando a coletânea organizada por Matzenauer e Bonilha (2003), intitulada *Aquisição da Fonologia e Teoria da Otimalidade* em que as autoras reúnem seus trabalhos mais relevantes na área.

Sob a perspectiva da TO, a tarefa da criança durante o processo de aquisição de uma língua é deduzir, a partir do *input*, o ordenamento de restrições relevantes. As restrições não-relevantes em uma determinada língua existem no CON (conjunto universal e inato de restrições violáveis), porém ocupam uma posição muito baixa na hierarquia de sua gramática, podendo ser ativadas, no entanto, durante a aprendizagem de uma segunda língua.

A literatura na área de aquisição da linguagem tem comprovado que, em fase inicial do processo de desenvolvimento fonológico, a criança tem mais facilidade em produzir a estrutura silábica CV. Para tanto, podemos citar a pesquisa de Fikkert (1994), que,

estudando a aquisição da sílaba do Holandês em fase inicial de aquisição fonológica, registrou apenas a realização de sílabas com *Onset* simples. Essa estrutura se constitui em um universal lingüístico, ou seja, é comum a todas as línguas. Sendo essa uma estrutura *não-marcada*<sup>40</sup>, é normal que seja a primeira estrutura silábica a ser adquirida, tanto na língua materna quanto na língua estrangeira. Matzenauer (2003a, p.58) discorda dessa opinião no que se refere a crianças falantes do PB. É pertinente referir que o sistema do Português apresenta três tipos de sílaba: com *onset* simples, com *onset* vazio e com *onset* complexo. Nesse contexto, a autora realizou um estudo com dados de trinta crianças falantes nativas do PB com idade entre 1:0 e 1:4 (anos: meses), tendo como objetivo examinar o processo de aquisição do *Onset* da sílaba. Os resultados da pesquisa evidenciaram que, nessa fase inicial do processo de aquisição, as estruturas silábicas que integram o sistema fonológico são duas: CV e V.

Nos exemplos em (2.15) estão os registros de seus *corpora*.  
(MATZENAUER, 2003a, p.59)

(2.15a) Ocorrências de sílabas com *Onset simples* tanto no sistema alvo como no sistema das crianças

Nenê - [ne'ne]

Sapato - [pa'patu]

Bola - ['bɔa], ['bɔwa], ['bɔla]

Pato - ['papu], ['paku], ['patu]

<sup>40</sup> O termo “marcado” é referido por Crystal (2000, p.168) como um “adjetivo que caracteriza um princípio analítico da LINGÜÍSTICA pelo qual pares de traços lingüísticos, vistos como OPOSIÇÕES, recebem valores diferentes: POSITIVO (marcado e NEUTRO ou NEGATIVO (NÃO-MARCADO)). De modo geral a distinção se refere à presença ou ausência de um determinado traço lingüístico.” O autor ressalta ainda que um dos primeiros usos da noção foi na “... FONOLOGIA da ESCOLA DE PRAGA, que considerava marcado o som que possuísse um determinado TRAÇO DISTINTIVO (ex: SONORO), e não-marcado quando não tivesse este traço. Na FONOLOGIA GERATIVA, a noção evolui até se tornar um critério central para formalizar a NATURALIDADE relativa de soluções alternativas para problemas fonológicos. As provas obtidas com a frequência de ocorrência, na LINGÜÍSTICA HISTÓRICA e na AQUISIÇÃO da linguagem, servem para corroborar a teoria de que a marcação é um princípio básico para atribuir valores UNIVERSAIS (e possivelmente inatos) a traços FONÉTICOS (em oposição à abordagem fonológica da escola de Praga, em que eram específicos da língua). Cada traço distintivo recebe uma marca de valor; assim, [+sonoro] é marcado, [-sonoro] é não marcado. Portanto os SEGMENTOS, nesta abordagem, são combinações de traços marcados ou não-marcados, comparados uns com os outros”. Lampricht et al (2004, p.216) ao utilizar o termo MARCADO em seus estudos de AQUISIÇÃO da linguagem, refere ser uma denominação dada a sons ou estruturas que são mais complexas, menos esperadas, menos naturais. São de aquisição mais tardia que sons ou estruturas “não-marcadas”.

(2.15b) Ocorrências de sílabas constituídas por CV e com *Onset* vazio no sistema alvo e no sistema das crianças

Água – [’aga] . [’awa]

Aqui – [a’ki]

Urso – [’usu]

Alô - [a’o] . [a’lo]

(2.15c) Ocorrências de sílabas com *Onset complexo* no sistema alvo

Prato – [’patu]

Praia – [‘paya]

Abre – [’api]. [’abi]

Flor – [‘fo]

A autora ressalta que os dados encontrados nesta pesquisa são compatíveis com o estudo de Freitas (1997), o qual encontrou os mesmos resultados com crianças nativas falantes do Português Europeu, diferentemente dos dados encontrados por Fikkert (1994).

De acordo com Matzenauer (2003a), com base no modelo de Princípios e Parâmetros, o *onset* simples é governado pelo parâmetro mostrado no exemplo (2.16)

(2.16) PARÂMETRO DO ONSET MÍNIMO: os *onsets* são obrigatórios?

(Sim / Não) – o valor não-marcado é o (sim).

E é com base na formulação exemplificada em (2.16) que irá garantir à estrutura CV a condição de estrutura silábica universal, não-marcada, o qual de acordo com a autora está em conformidade com a proposta de Jakobson (1982) e de Clementes e Keyser (1983).

Partindo dos fatos apresentados, Matzenauer (2003a, p. 60) considera as seguintes questões:

Segundo esse modelo teórico, que assume que o comportamento lingüístico da criança é regido pela Gramática Universal, como refere Freitas (1997, p.153), a predição é de que a única estrutura silábica legítima nas primeiras produções das crianças é a estrutura CV. Isso implicaria que, nessa fase, as crianças preenchessem o *onset vazio*. É o que mostram os dados das crianças holandesas (Fikkert, 1994), mas, na aquisição do Português, seja brasileiro ou Europeu, o *onset vazio* já integra os sistemas das crianças desde o início da aquisição da fonologia. Como resolver essa questão? Como propõe Freitas (1997), pode ser reformulado o Parâmetro do onset Mínimo, considerando-se Não o valor não-marcado. Nesse caso, V seria a sílaba não-marcada, o que estaria em concordância com McCarthy e Prince (1993 apud FREITAS, 1997, p.158), que consideram ser a sílaba universal a sílaba mínima e que a estrutura não-marcada em línguas que admitem Onset vazio é V e não CV. Outra solução possível seria entender que já há um conhecimento fonológico adquirido pela criança antes da fase de produção, de acordo com Juczyk (1996) e Hayes (1999), considerando também sua capacidade de percepção, o que permitiria interpretar etapas desenvolvimentais. Nesse caso, teria que questionar se as primeiras produções lingüísticas a emergirem são exclusivamente decorrentes de informação armazenada na Gramática Universal ou se já são parcialmente decorrente da aquisição de conhecimento específico sobre a língua (Freitas, 1997, p.196).

Segundo a autora e partindo para uma abordagem otimalista dos fatos, é possível explicar as ocorrências mostradas nos exemplos (2.15) utilizando as restrições básicas da Teoria da Sílaba proposta por Tesar e Smolensky (1996), como mostra o exemplo (2.17).

(2.17) Restrições básicas da Teoria da Sílaba. (TESAR; SMOLENSKY, 1996)

ONSET : Sílabas têm *onset*.

NoCODA: sílabas não têm *coda*.

PARSE: o material do *input* é escandido em estruturas silábicas.

FILL[NUC]: as posições de núcleo são preenchidas com material subjacente.

FILL [ONS]: as posições de *onset* (quando presentes) são preenchidas com material subjacente.

A seguir, no exemplo (2.18), temos uma amostra de um tableau com os *outputs* possíveis para o *input* /VCVC/, e qual o *output* considerado ótimo para uma língua de estrutura CV. De acordo com Matzenauer (2003a), esta hierarquia seria possível para os dados do início de aquisição do Holandês (FIKKERT, 1994), mas não poderiam explicar a presença de sílabas com *onset vazio*, como demonstram os dados do Português Brasileiro e Europeu.

(2.18) Hierarquia representativa da estrutura silábica /VCVC/ (MATZENAUER, 2003a, p.61)

/VCVC/	ONSET	NOCODA	FILL NUC	PARSE	FILL NOS
☞ a) V.CV.<C>				*	*
b) <V>.CV.<C>				**!	
c) <V>.CV.C			*!	*	
d).V.CV.C.	*!	*			

A autora justifica que o tableau mostrado em (2.18), além de não conseguir explicar a presença de sílabas com *onset vazio*, também não é uma hierarquia condizente com a proposta de Tesar e Smolensky (1996), a qual defende que a Hierarquia Zero do processo de aquisição da linguagem contém as restrições de marcação em posição de dominância em relação às restrições de fidelidade.

A seguir, com os exemplos (2.19) retirados de Matzenauer (2003a, p. 62-63), mostraremos os *tableaux* e suas respectivas hierarquias as quais explicam a produção de sílabas com *onset simples* relativo ao exemplo (2.15a), sílabas com *onset vazio* como em (2.15b) e a não realização de sílabas com *onsets complexos* como no exemplo (2.15c):

(2.19a) Hierarquia representativa da produção silábica com *onset simples* determinantes da escolha dos *outputs* exemplificados em (2.15a) (MATZENAUER, 2003a, p.62).

/sapato/	ONSET	NoCODA	FILL NUC	PARSE	FILL NOS
☞ a) pa.pa.tu					
b) <C>a.pa.tu	*!			*	
c) <CV>.pa.tu				**	
d)pa.pat<V>		*!		*	

(2.19b) Hierarquia representativa da produção silábica com *onset vazio* determinantes da escolha dos *outputs* exemplificados em (2.15b) (MATZENAUER, 2003a, p.63).

/urso/	NoCODA	FILL NUC	PARSE	FILL ONS	ONSET
☞ a) u<C>.su			*		*
b) ur.su	*!				*
c) <u>s</u> u<C>.su			*	*!	
d) .u.ru.su		*			*
e) <VC>.su			**!		

(2.19c) Hierarquia representativa da não realização de *onsets complexos* determinantes da escolha dos *outputs* exemplificados em (2.15b). (MATZENAUER, 2003a, p.64).

/'flor/	NOT COMPLEX O	NO CODA	FILL NUC	PARSE	FILL ONS	ONSET
☞ a) f<C>o<C>				**		
b) flor	*!	*				
c) f<C>o.ri			*!	*		
d) f<C>or		*!		*		
e) flo.ri	*!		*			

De acordo com Tesar e Smolensky (1996), durante o estágio inicial da aquisição fonológica há uma hierarquia e um conjunto de restrições universais, sendo que as restrições de marcação dominam as de fidelidade. Desta forma, a gramática de cada língua é construída gradativamente pelo movimento contínuo de remoção de restrições, o que determina uma gramática provisória, responsável pelo processo de aquisição do sistema alvo.

Refletindo sobre a análise realizada por Matzenauer (2003a), a primeira restrição relacionada à estrutura silábica removida na aquisição do PB é o *Onset*, permitindo a emergência da estrutura silábica V, além da CV. Sobre esta questão Bonilha (2003a, p.86) destaca que o *Onset*, neste caso, parece ter duas funções na hierarquia que compõe a GU: (i) garantir a produção de sílabas CV em línguas que não apresentam sílabas com *onset vazios*,

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

Devido ao fato de as crianças preferirem inicialmente as estruturas não-marcadas, existe um consenso entre os autores sobre a existência de um ranqueamento “*default*”<sup>41</sup> inicial, em que restrições de marcação estariam ranqueadas acima de restrições de fidelidade, garantindo assim a emergência de formas não-marcadas. Durante os primeiros estágios de aquisição fonológica, as produções das crianças são mais simples do que as do adulto em termos de propriedades silábicas, segmentais e de traços, ou seja, as produções precoces das crianças tendem a ser não-marcadas quanto à estrutura, fato este representado na TO, de acordo com Gnanadesikan (1995), Demuth (1995) e Smolensky (1996) por restrições de marcação dominando as restrições de fidelidade.<sup>42</sup>

Essas oposições são representadas na TO por meio de relações entre restrições de marcação, as quais se caracterizam por militarem contra a presença, no *output*, de estruturas marcadas. Kager (1999), em se tratando de ponto de articulação, atesta que a literatura tem assumido serem os segmentos coronais universalmente menos marcados do que os labiais. Assim, o ranqueamento universal para as restrições que dominam a aquisição de ponto de articulação é estabelecido conforme o exemplo (2.20).

(2.20) Hierarquia universal com relação ao ponto de articulação (KAGER, 1999).

\*[LABIAL] >> \*[CORONAL]

Matzenauer (2003b, p.115) ressalta que a relação hierárquica apresentada em (2.20) tem “implicação direta tanto no processo de aquisição da linguagem, como nas tipologias de línguas”, pois dá origem à idéia de que os segmentos labiais somente integram a fonologia de qualquer língua, depois da aquisição dos segmentos coronais, classificados como estruturas não-marcadas.

De acordo com a TO, a criança, iniciando com o domínio das restrições de marcação e *outputs* “*não-marcados*”, tem a tarefa de alcançar o ranqueamento específico de sua gramática. Bonilha (2003b, p.25) ressalta que para a TO:

<sup>41</sup> Regra, classe, traço que opera se nenhuma outra é especificada. De acordo com Lamprecht et al. (2004, p.214) é uma regra de redundância que fornece o valor não especificado para um traço, em determinada língua, e que se acredita estar na Gramática Universal. *Default*, de modo geral, quer dizer “padrão”, “não-marcado”.

<sup>42</sup> Um estudo sobre a hierarquia inicial já foi apresentado na seção 2.2.3.3.

Adquirir uma língua significa ranquear as restrições que compõem a GU de acordo com a hierarquia específica dessa língua. Esse ranqueamento ocorre de forma contínua e gradual, sendo que, no decorrer da aquisição, as diferentes hierarquias apresentadas pela criança correspondem aos diferentes estágios de desenvolvimento. Essas hierarquias também expressam as diferentes estratégias de reparo aplicadas.

De acordo com Lamprecht (1999a), a diferença entre a aquisição fonológica normal e a aquisição com desvios está no fato de as crianças com desvios apresentarem o mesmo ranqueamento de restrições, porém em períodos mais tardios. A autora salienta ainda, a importância de usar a TO na análise dos desvios de fala, e que a diferença existente entre aquisição normal e a aquisição com desvios não está somente no atraso em formar a hierarquia de restrições da língua alvo, mas nas hierarquias provisórias, distintas da aquisição normal, criadas no decorrer do processo de aquisição.

Apesar dos avanços nos estudos utilizando a TO, as pesquisas sobre os desvios de fala continuam a utilizar modelos baseados em regras da fonologia autosegmental. Bonilha (2003c, p.131) destaca alguns trabalhos que efetivamente têm analisado os dados de crianças que apresentam desvios de fala utilizando o modelo baseado em restrições. Dentre eles, ressalta o estudo de Barlow (2001), que analisou os dados de uma criança com Desvio Fonológico Evolutivo e constatou que a aplicação da TO possibilitou redirecionar o tratamento sugerido por uma análise baseada nos processos fonológicos.<sup>43</sup> O fato de a criança não realizar encontros consonantais formados por “*fr*” e “*fl*” conduziria a uma terapia com alvos como “*flag*” e “*frog*”. No entanto, a análise utilizando a TO mostrou que a restrição [NOT COMPLEX ONSET] já estava demovida na hierarquia, já que a criança apresentava outros encontros consonantais em seu sistema. Neste caso, o problema estava no alto ranqueamento das restrições [LÍQUIDA] e [FRICATIVA], impossibilitando a aquisição de /l/ e /f/. O redirecionamento terapêutico com base nas restrições foi selecionar alvos que envolviam a realização de líquidas e fricativas na posição de coda, para que as restrições de marcação \*[LÍQUIDA] e \*[FRICATIVA] fossem demovidas. De acordo com Barlow (2001), a aquisição de segmentos em ambientes marcados implica a generalização dessa aquisição para ambientes não marcados.

Outro estudo apresentado por Bonilha (2003c, p. 132) refere-se ao trabalho de Dinnsen e O’Connor (2001 apud BONILHA, 2003c), enfatizando que não há dúvidas quanto às diferenças encontradas entre o formalismo da Teoria da Otimalidade e os modelos

---

<sup>43</sup> Tais processos estão descritos na seção 2.2.2.

derivacionais de descrição e análise lingüística. Porém, os autores acrescentam que tais diferenças não teriam valor se a TO não fosse capaz de realizar algo ímpar para as análises. Acreditam que, em relação à fonologia clínica, o diferencial está na constatação de interações entre padrões de erros, que, em pesquisas anteriores, eram analisados como processos ou regras independentes. Para Barlow (2001), a terapia da fala deve privilegiar a remoção de restrições que apresentam dominação estrita em detrimento daquelas que compartilham o mesmo estrato, para que as mudanças no sistema fonológico sejam mais abrangentes.

Os estudos sobre o sistema fonológico com desvios têm mostrado a constituição de um subsistema da língua alvo, e que apresentam semelhanças com os estágios de aquisição normal da linguagem. A aquisição fonológica desviante caracteriza-se, segundo a TO, quando o ordenamento adequado das restrições da língua-alvo não é atingido espontaneamente, em uma ordem ou idade comum à maioria das crianças, sendo descartadas alterações orgânicas de trato vocal e desordens neurológicas ou psicoemocionais. A TO assegura que as crianças com desvios fonológicos têm, na verdade, interpretações de ranqueamentos diferentes daquelas feitas pela maioria das crianças.

Os processos fonológicos persistentes ou impróprios encontrados na fala de crianças com desvios fonológicos correspondem ao estágio de desenvolvimento de suas gramáticas e do ordenamento de restrições. As diferentes possibilidades de ranqueamentos explicam e justificam as diferenças de produção encontradas entre as crianças ou no sistema de uma mesma criança. No entanto, essa diferenciação individual é limitada por fatores articulatórios, perceptuais, mnemônicos e cognitivos, tanto nos desenvolvimentos fonológicos normais quanto nos desviantes. Lamprecht (1999b) afirma que uma criança com desvio fonológico apresenta o mesmo potencial e o mesmo conhecimento lingüístico como de qualquer outra criança, mas o usa de modo diferente.

Como já foi discutido anteriormente na seção 2.2, as teorias fonológicas têm usado dois tipos de mecanismos para explicar as variações entre as línguas naturais: as regras ou processos e restrições. De acordo com Matzenauer (2003a, p. 56), a escolha de determinado mecanismo pode acarretar diferenças não somente na visão do fenômeno fonológico, como também no tratamento dos dados analisados. A mesma autora ressalta a definição de Prince (1995 apud MATZENAUER, 2003a), a qual evidencia claramente essa diferença, como mostra o exemplo (2.20).

(2.20) Embate entre Regra e Restrição (MATZENAUER, p.56)

Regra – implica a generalização “aplique”

Restrição – implica a generalização “não aplique”.

Bonilha (2003c, p.162) defende que a TO é uma teoria fonológica não só capaz de descrever, mas também de explicar alguns dos aspectos relacionados à fala com desvios. De acordo com a autora, uma das vantagens reside no fato de que as respostas parecem se encaminhar para um único ponto que é o “ranqueamento de restrições e, conseqüentemente, algoritmo de aprendizagem”. Parece claro que a TO apresenta uma nova leitura do processo de aquisição de linguagem, do que subjaz às alterações de fala. O modelo baseado em restrições propõe uma interpretação peculiar do processo de aquisição de linguagem, assumindo que crianças e adultos possuem um conjunto ordenado de restrições universais violáveis ordenadas de acordo com as características particulares de cada gramática.

Antes de iniciar um dos principais pontos desta tese, a análise dos dados, encerramos esta seção tecendo algumas considerações sobre o processo de aquisição fonológica e o algoritmo de aprendizagem. De acordo com Stampe (1973), há duas forças atuantes na aquisição fonológica: a primeira está voltada para a necessidade de o falante buscar sempre a produção de estruturas mais simplificadas, exigindo menor esforço articulatorio (quanto menos conteúdo, menos diversidade de traços e combinações 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. Bernhardt e Stemberg (1998) defendem que as restrições de fidelidade são motivadas pelas necessidades do ouvinte, enquanto que as restrições de marcação são motivadas pelas necessidades do falante. A primeira requer que o material lexical esteja presente na produção, enquanto que a segunda requer a redução no custo da produção de determinado alvo lingüístico.

Além das restrições existentes em cada gramática para demonstrar de que forma o aprendiz atinge cada um dos estágios, ou seja, hierarquias intermediárias envolvidas no processo de aquisição de um segmento ou estrutura silábica, e como cada uma dessas hierarquias é atingida, faz-se necessário também acessar o funcionamento do algoritmo de aprendizagem (TESAR; SMOLENSKY, 1996). É ele que assume a tarefa de demover as restrições necessárias para que a hierarquia alvo seja atingida. Para que o processo de

demoção ocorra é necessário analisar pares de candidatos *óticos* e *subóticos* criados por GEN. O candidato subótico surge da atual hierarquia de restrições do aprendiz, ou seja, a criança usa essa hierarquia para selecionar a melhor descrição estrutural para a forma subjacente. A análise dos pares subótico/ótico demonstra quais são as restrições violadas pelos candidatos perdedor e vencedor.

Nesta tese a possibilidade da escolha de um candidato *subótico* para substituir os segmentos labiais foi excluída, visto que, apesar de usarmos os estudos de aquisição como referência, assumimos como ponto de partida para uma análise otimalista dos segmentos que apresentam o traço labial que a hierarquia da língua alvo para este segmento já foi atingida. Esta posição é defendida partindo do princípio de que os sujeitos investigados encontram-se em uma fase de estabilização fonológica<sup>44</sup> e, portanto, a hierarquia intermediária, a qual ativa o algoritmo de aprendizagem para a demoção de restrições, foi anterior ao período focalizado neste estudo.

Com esta seção finalizamos a parte teórica desta tese, cumprindo assim com dois importantes objetivos: i) esclarecer o conceito de Disartria dentro do contexto da clínica fonoaudiológica, desvio de fala característico dos sujeitos deste estudo, e, ii) compreender a Teoria da Otimalidade, pressuposto teórico adotado para análise dos *corpora*.

A seguir serão explicitados os procedimentos metodológicos.

---

<sup>44</sup> Para Lamprecht (1990), é esperado que a aquisição segmental e de todas as estruturas silábicas esteja concluída até os 4:0, exceto pelo *onset* complexo, que vai alcançar a estabilidade no sistema um ano depois, aos 5:0. Ribas (2004) assinalou que a aquisição do onset complexo no português é caracterizada por ser a última estrutura a alcançar estabilidade dentro do sistema fonológico da criança. Um estudo sobre a natureza dos desvios de fala encontra-se na seção 1.4.

### 3 METODOLOGIA

O presente capítulo dedica-se à explanação da metodologia utilizada na pesquisa desenvolvida nesta tese: os sujeitos, a forma usada para a coleta de dados, a organização e descrição dos dados e as variáveis consideradas.

A Análise Fonológica terá como suporte os pressupostos da Teoria da Otimalidade, que doravante será tratada como TO, proposta por Prince e Smolensky (1993).

#### 3.1 OS SUJEITOS

O presente estudo tem como base dados de dois sujeitos com desvio de fala, residentes na região norte do Paraná, falantes monolíngües do PB, os quais apresentam como característica diferencial dos demais falantes desta língua o fato de serem portadores da *Síndrome de Moebius (SM)*<sup>45</sup>, que a partir de agora será nomeada como SM.

Como já visto anteriormente, a SM é uma síndrome rara e as seqüelas, em alguns casos, não se limitam apenas ao comprometimento do Nervo Facial, como é o caso dos sujeitos investigados neste estudo. Há pesquisas envolvendo o comprometimento ocular, auditivo e, principalmente a parte motora da fala. São pesquisas que têm um caráter basicamente organicista<sup>46</sup>. Mesmo os estudos relacionados à fala não contemplam as questões lingüísticas, limitando-se apenas aos aspectos motores ligados à articulação.

Desta forma, a escolha de sujeitos com SM como objeto desta análise proporciona a possibilidade de descrever e analisar o sistema lingüístico de indivíduos com limitações fisiológicas, e, ao entender os aspectos funcionais desse sistema, poderemos nortear condutas terapêuticas baseadas não somente em critérios estruturais do aparelho fonador, mas também lingüísticos.

Por outro lado, a escolha dos sujeitos com SM tem como objetivo avaliar a aplicabilidade da TO dentro de um contexto lingüístico diferenciado, verificando sua

---

<sup>45</sup> As características dessa síndrome já foram apresentadas na seção 1.1.

<sup>46</sup> Ligadas aos aspectos motores da fala.

adequação para explicar dados provindos de sujeitos com uma alteração de fala de origem física.

Entende-se por “desvios de fala”<sup>47</sup> as alterações encontradas em crianças que não dominam o sistema fonético-fonológico considerado normal para sua idade aquisicional (ISSLER, 1996; ZORZI, 1999; MOTA, 2001), ou, como sugere Reis (1995, p.111), naquelas que não dominam a “norma”<sup>48</sup> encontrada na média falante da comunidade lingüística.

Com relação à amostragem, Deslandes e Minayo (1994, p.43) ressaltam que a pesquisa de ordem qualitativa não se baseia no critério numérico para garantir sua representatividade. Desta forma, o número de sujeitos nesta pesquisa têm como objetivo garantir a representatividade do “*fenômeno lingüístico*” investigado (neste caso, a substituição no nível segmental, analisando as estratégias de reparo<sup>49</sup> utilizadas por estes falantes na substituição dos segmentos que apresentam o traço labial).

A partir desta seleção inicial, os responsáveis pelos sujeitos foram contactados para autorizarem a participação dos mesmos na pesquisa sendo, neste momento, informados de todos os procedimentos adotados.

A constituição do *corpus* contou com duas etapas distintas: i) avaliação geral dos sujeitos envolvidos na pesquisa e ii) constituição dos *corpora*.

---

<sup>47</sup> É importante que se faça a distinção entre desvios considerados fonológicos e desvios considerados fonéticos. Para a Fonoaudiologia, os desvios de fala podem ser classificados em erros de ordem fonética e erros de ordem fonológica. Os primeiros se referem àqueles decorrentes de qualquer alteração anátomo-estrutural ou neurológica, e os segundos são decorrentes de uma incompreensão ou desconhecimento da aplicação de regras lingüísticas.

<sup>48</sup> “Norma representa o comportamento da maioria dos indivíduos de um determinado grupo de usuários da fonologia da língua. Mais especificamente “norma”, fonologicamente, corresponde ao desempenho fonológico esperado para a maioria dos falantes em cada período aquisicional” (REIS, 1995, p.111).

<sup>49</sup> Retomamos aqui o conceito de reparo dado por Lamprecht et al.(2004, p.28): “refere-se a estratégias adotadas pelas crianças para adequar a realização do sistema-alvo – a língua falada pelos adultos do seu grupo social – ao seu sistema fonológico, ou seja, refere-se àquilo que as crianças realizam em lugar do segmento e/ou da estrutura silábica que ainda não conhecem ou cuja produção não dominam”.

### 3.2 AVALIAÇÃO GERAL

Nessa primeira etapa, os sujeitos foram submetidos a uma avaliação fonoaudiológica<sup>50</sup> formal, a qual foi realizada pela própria pesquisadora, que constou de:

- Exame do aparelho fonador com o objetivo de identificar as limitações motoras existentes, em função do quadro de paralisia facial decorrente da SM;
- Avaliação audiológica completa, com o objetivo de identificar a integridade do aparelho auditivo. É importante salientar que, em função da paralisia facial, há uma incidência significativa de perda auditiva bilateral em grau leve nos portadores da SM;
- Avaliação da linguagem compreensiva e expressiva. Vale ressaltar que, em casos mais graves, a SM pode vir acompanhada de múltiplas deficiências, mental e motora, além da paralisia facial. A exclusão de outras deficiências possibilitou a uma maior garantia de que as alterações observadas são devidas exclusivamente à SM e não a outros fatores.

A avaliação fonoaudiológica dos sujeitos, juntamente com a avaliação neurológica, foi fundamental para se chegar ao diagnóstico fonoaudiológico de Disartria. Podemos retomar aqui o conceito dado por Kent (2000, p. 275), que dá conta de que:

often affect the regulation of the respiratory, laryngeal, and upper airway (articulatory) systems. The multisystem dysregulation means that the dysarthrias are characterized by impairments of articulation, voice, and prosody, but the nature of the impairment may vary with the type and severity of the dysarthrias.

A amplitude sintomática da doença nos impede de analisar detalhadamente todo o sistema afetado. Desta forma, deteremos-nos especificamente nas alterações encontradas no sistema articulatório dos sujeitos analisados.

---

<sup>50</sup> O diagnóstico da patologia, no caso a Disartria, bem como sua classificação foram realizados pela própria pesquisadora, a qual é fonoaudióloga clínica com especialização em Linguagem credenciada pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia.

Os resultados da avaliação fonoaudiológica inicial foram os seguintes:

- Os sujeitos apresentam integridade cognitiva e compreensiva para a linguagem falada;
- Os sujeitos apresentam uma perda auditiva bilateral leve;
- Os sujeitos apresentam limitações em qualquer praxia motora que envolva a mímica facial;
- Os sujeitos apresentam um inventário fonético-fonológico com alterações. Este inventário, cujos dados lingüísticos se referem ao objeto de estudo nesta pesquisa, será explicitado na seção 3.3, que se refere à constituição do *corpus*.

A seguir descreveremos as características individuais de cada sujeito:

- a) Sujeito 1<sup>51</sup> (S1)** – 8 anos, sexo feminino, alfabetizada. Apresenta um bom domínio da linguagem oral no que se refere aos aspectos sintáticos e semânticos. Com relação ao aspecto fonético-fonológico<sup>52</sup>, S1 apresenta uma impossibilidade na produção de segmentos que envolvem o traço labial, ocasionada pela paralisia facial. Esta impossibilidade não compromete a inteligibilidade de sua fala<sup>53</sup>. S1 recebe acompanhamento fonoaudiológico desde os quatro meses de idade.
- b) Sujeito 2 (S2)** – 4 anos, sexo masculino, não alfabetizado. Apresenta um bom domínio das habilidades lingüísticas no que se refere à compreensão, mostrando competência cognitiva para a linguagem falada. No que tange à expressão, as dificuldades no nível segmental são maiores do que as que apresenta S1. S2, além da impossibilidade de realização do traço labial, ocasionada pela SM, apresenta outras alterações que não são mais pertinentes à sua faixa etária. S2 recebe acompanhamento fonoaudiológico desde os seis meses de idade.

<sup>51</sup> Usaremos as abreviaturas de S1 e S2 para sujeitos 1 e 2.

<sup>52</sup> Espera-se que aos quatro anos de idade, uma criança com desenvolvimento normal de fala e de linguagem já tenha adquirido todos os sons característicos de sua língua. Veja-se seção 1.4 desta tese.

<sup>53</sup> Apesar de S1 apresentar inteligibilidade de fala, a substituição de um segmento por outro não é pertinente à sua faixa etária, excluindo-se os casos de alofonia, representados pela “africação” do PB. Este fato pode ser exemplificado, pelo item lexical “leite”, em PB em que as variantes /'leyte/ /'leyti/ /'leytʃi/ são interpretadas igualmente. Devemos ressaltar que o termo “substituição” utilizado neste estudo se refere aos casos em que o ajuste realizado no *output* altera o significado da palavra como por exemplo: carinho – /ka'riɲu/ → /ka'xiɲu/. Neste caso, houve a substituição do segmento /t/ → /x/.

Realizada a avaliação inicial com a caracterização dos sujeitos envolvidos na pesquisa, deu-se início à segunda etapa, que constou de uma análise mais detalhada do sistema fonético-fonológico dos sujeitos para a constituição do *corpus*.

### 3.3 CONSTITUIÇÃO DOS CORPORA

Para a constituição dos *corpora*, foi utilizado como instrumento de coleta dos dados o protocolo de Avaliação Fonológica da Criança (AFC) proposto por Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991), que será descrito a seguir.

Antes, porém, de passar à descrição do instrumento de avaliação propriamente dito, faz-se relevante ressaltar as mudanças sofridas no “processo de avaliação” dentro da Fonoaudiologia em relação aos desvios de fala. Este processo de mudança teve um marco importante na última década, deixando de lado uma abordagem organicista, que utilizava testes rápidos de articulação, tendo como único objetivo a verificação da capacidade fonética do indivíduo. A necessidade de entender além da capacidade articulatória levou os fonoaudiólogos a repensarem seus métodos de avaliação, e, indiscutivelmente, a Linguística teve um papel fundamental nesta mudança. Nasceram, então, as avaliações baseadas em teorias fonológicas, mudando não só o processo de avaliação, mas também norteando novos rumos para a clínica fonoaudiológica. Nesse contexto, surgiu o protocolo de Avaliação Fonológica da Criança (AFC) proposto por Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991), que, apesar de ter sido lançado há mais de uma década, continua sendo o mais utilizado na Fonoaudiologia clínica.

#### 3.3.1 O Instrumento de Avaliação

Os dados foram coletados pela pesquisadora de forma transversal, a partir da utilização do instrumento Avaliação Fonológica da Criança – AFC (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991). Esse instrumento parte da utilização de cinco

desenhos temáticos (“zoológico”, “sala”, “banheiro”, “cozinha” e “veículos”).<sup>54</sup> Permite, através da nomeação espontânea, a elicitación de todos os segmentos consonantais do PB, em todas as posições licenciadas pela sua fonologia – *Onset simples absoluto* (OSA), *Onset simples medial* (OSM), *Onset Complexo* (OC), *Coda Medial* (CM) e *Coda Final* (CF).

Com relação à escolha desse instrumento, a pesquisadora considerou, além da validação do mesmo e do seu reconhecimento no meio acadêmico, que: i) os nomes dos objetos contidos nas “figuras” pertencem ao vocabulário da criança a partir de 3 anos; ii) apresentam todos os sons do PB; iii) as figuras temáticas proporcionam um maior interesse nas crianças do que figuras isoladas e não contextualizadas.

Os autores esclarecem que as palavras elicitadas a partir das figuras temáticas são capazes de apresentar:

- uma representação equilibrada do sistema fonológico alvo, isto é, do sistema fonológico do adulto;
- mais de uma ocorrência dos mais diferentes tipos de alvos possíveis;
- sons em diferentes posições nas palavras e em palavras que são diferentes quanto à estrutura silábica e quanto ao número de sílabas, consideradas quatro posições em relação à estrutura da sílaba e da palavra.<sup>55</sup> início de sílaba, início de palavra (ISIP); início de sílaba dentro da palavra (ISDP); final de sílaba dentro da palavra (FSDP) e final de sílaba, final de palavra (FSFP).

A partir da aplicação do instrumento, a amostra de fala, para posterior análise, é coletada em três situações distintas correspondentes a três procedimentos. O primeiro procedimento é o registro da conversação natural ou fala espontânea, considerado o mais natural, mas apresentando uma desvantagem; a amostra resultante pode não contemplar todos os sons da língua alvo. O segundo seria a amostra coletada através da repetição, o qual apresenta como pontos positivos: rapidez em sua aplicação e uma amostra equilibrada e controlada dos sons da língua. O terceiro e último procedimento é a prova de nomeação,

<sup>54</sup> O instrumento AFC composto por cinco desenhos temáticos está no Anexo A.

<sup>55</sup> Para a identificação do segmento quanto à sua posição na estrutura silábica, utilizaremos neste trabalho para: a) ISIP (início de sílaba início de palavra) - *Onset simples absoluto* (OSA); b) ISDP (início de sílaba dentro da palavra) - *Onset simples medial* (OSM); c) FSFP (final de sílaba em final de palavra) - *Coda final* (CF); d) FSDP (final de sílaba dentro da palavra) - *Coda medial* (CM); e) Encontro consonantal - *Onset complexo* (OC).

sendo o tipo de coleta mais utilizado no contexto clínico de avaliação de fala, por facilitar a produção de uma amostra equilibrada e controlada dos sons da língua-alvo.

Para que se tenha uma amostra ideal, a solução é realizar os três tipos de coleta: fala espontânea, nomeação e repetição. A partir dessa coleta, chega-se a uma ficha de dados, que contém as produções da criança e a transcrição fonética dessas produções, para a composição do inventário fonético. A ficha de dados servirá como base para a descrição fonética, para a análise contrastiva e para a análise dos processos fonológicos propostas pelos autores.

Nesta pesquisa não será utilizada a análise por processos fonológicos. Os dados para a análise via TO foram extraídos da descrição fonética e da análise contrastiva, as quais serão relatadas a seguir.

### 3.3.1.1 Descrição fonética (Df)

Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.37) destacam que o inventário fonético de uma língua “é o conjunto de sons ou segmentos utilizados pelos falantes, incluindo características de diferentes variedades”. Ressaltam, ainda, que nem todos os segmentos fonéticos têm valores fonêmicos, pois “fonemas são somente os sons que contrastam significados em uma determinada língua”. Assim, a capacidade fonética é descrita por eles como a capacidade do indivíduo de produzir os sons da fala. Diferentemente, a capacidade fonológica é aquela referente ao emprego de um som com valor contrastivo.

A capacidade fonética deve ser analisada, segundo os autores, sempre que se procura determinar se a linguagem de uma criança está dentro dos padrões de normalidade ou apresenta desvios. A descrição fonética consiste na verificação dos sons produzidos pela criança, independentemente de seu valor fonológico. O Inventário Fonético (IF) da criança pode ser determinado com base nas categorias tradicionais da descrição fonética, a saber:<sup>56</sup>

- Modo de articulação – refere-se ao tipo de obstrução que ocorre no trato vocal para a produção da consoante.

---

<sup>56</sup> Remeto o leitor a estudos da Fonética articulatória entre os quais destacamos Cagliari (1974, 1981) e Casaes (1990, 1992).

- Ponto de articulação – refere-se à região do trato vocal em que o som é produzido e aos órgãos que se articulam para a sua produção.
- Sonoridade – refere-se à ausência ou presença de vibração das cordas vocais durante a produção da consoante.

### 3.3.1.2 Análise contrastiva (AC)

O fundamento da análise contrastiva é a comparação do sistema da criança com o sistema alvo. Para essa comparação, a análise contrastiva avalia tanto o inventário fonético como o sistema de fones<sup>57</sup> contrastivos<sup>58</sup> (sistema fonológico). Os autores argumentam que mesmo a criança com deficiência fonológica apresenta um sistema – produções não aleatórias, consistentes e sistematizadas.

O objetivo desta análise é, pois, a verificação das modificações que a criança produz e em que esse sistema, que lhe é próprio, se diferencia do sistema padrão. A comparação é feita entre o sistema fonológico da criança e o sistema padrão de sua comunidade lingüística. Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.51) propõem a análise da variabilidade das produções da criança com base nos seguintes critérios:

- (1) Acerto inferior a 50% - a criança não possui o fone contrastivo; registra-se o fone que o substitui ou, se for o caso, o símbolo de omissão (  $\emptyset$  ).
- (2) Acerto de 51% a 75% - a criança possui o fone contrastivo em concorrência com o que o substitui; registram-se os dois ou três fones contrastivos concorrentes.
- (3) Acerto de 76% a 85% - a criança já adquiriu o fone contrastivo; registra-se, agora entre parênteses, o fone ainda empregado em sua substituição.
- (4) Acerto de 86% a 100% - o fone contrastivo foi efetivamente adquirido pela criança.

<sup>57</sup> Crystal (2000, p. 112) define “fone” como: “Termo usado na Fonética para indicar o menor segmento discreto perceptível de som em uma corrente da fala (“contínuo fônico” ou substância fônica). Do ponto de vista da Fonologia segmental, os fones são as realizações físicas dos fonemas, as variantes fônicas de um fonema são conhecidas como Alofones”.

<sup>58</sup> De acordo com Crystal (2000, p. 67) “contraste” é o: “Termo que, em Lingüística, mostra uma diferença entre unidades, principalmente quando ela serve para distinguir significações em uma língua. Tal diferença é denominada Distintiva, Funcional ou Significativa. O princípio de contraste é considerado fundamental para a análise lingüística. Pode ser ilustrado pelas noções de Fonema, Traços Distintivos, Morfemas, definidos muitas vezes como “unidades minimamente contrastiva” em algum nível de análise. São exemplos da Fonologia os contrastes entre /p/ e /b/ no português, ou entre Sonoro e Surdo.”

### 3.3.2 A Aplicação do Instrumento

O instrumento foi aplicado individualmente aos sujeitos participantes em quatro sessões com duração de uma hora. Os dados lingüísticos foram gravados utilizando um software específico para análise de fala chamado Fonotools.<sup>59</sup> O local de gravação possui tratamento acústico, o que excluiu a possibilidade de ruídos durante a coleta.

A aplicação do instrumento constou de três situações. A primeira foi a repetição das 125 palavras que estão contidas no AFC; a segunda foi a elicitación das mesmas palavras distribuídas semanticamente nas cinco figuras temáticas; e a terceira foi a fala espontânea dos sujeitos.

Após a gravação, os dados foram transcritos utilizando uma transcrição fonética ampla, omitindo as propriedades articulatórias secundárias (SILVA, 2002b, p.36). O julgamento dos dados e a sua transcrição foram realizados por duas fonoaudiólogas<sup>60</sup> e pela própria pesquisadora.

### 3.3.3 Os Dados

Dentre as ocorrências registradas, interessam-nos, especificamente os segmentos consonantais que apresentam o traço labial. Desta forma, foram extraídos da avaliação fonológica apenas os vocábulos que continham os segmentos /p/; /b/; /m/; /f/; /v/. Apesar de a avaliação fonológica ter sido aplicada na íntegra, optamos por retirar as amostras de fala apenas da prova de nomeação<sup>61</sup>, pois todos os segmentos envolvidos na pesquisa apresentaram um índice de 100% de não-ocorrência em todas as provas realizadas. Com

---

<sup>59</sup>“FonoTools” é um software para Distúrbios da comunicação desenvolvido pela CTS Informática e coordenado pela Fga.Dra. Mara Behlau. Este programa tem o objetivo de auxiliar a terapia dos pacientes portadores de distúrbios da comunicação, baseado em transformar a audição da própria produção da voz e da fala, como um meio de promover mudanças na comunicação oral. O Software congrega sete diferentes modos de operação (Amplificação, Atraso, Freqüência, Inversão, Mascaramento, Repetição e Ritmo), que podem ser utilizados tanto em provas diagnósticas, como no tratamento de pacientes com transtornos de comunicação.

<sup>60</sup> As fonoaudiólogas citadas são credenciadas pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia e fazem parte do corpo docente do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Norte do Paraná.

<sup>61</sup> A prova de nomeação consiste em extrair das crianças o nome das figuras que são mostradas ou qual ação está sendo realizada. Esta lista de figuras é balanceada, contendo todos os sons do PB. Para Mota (2001, p.18), é um método rápido que proporciona uma amostra significativa da fala da criança.

relação aos dados analisados, vale ressaltar que os segmentos vocálicos<sup>62</sup> também foram observados, porém, o arredondamento, no PB, é considerado um traço redundante, já que pode ser previsto a partir da anterioridade/posterioridade da vogal (vogais anteriores e centrais são não-arredondadas; vogais posteriores são arredondadas). Interessa-nos aqui a produção das vogais posteriores /o/, /ɔ/ e /u/, devido ao arredondamento dos lábios (ou labialização) para a sua produção. Apesar de os sujeitos analisados não realizarem tal arredondamento, a realização destas vogais por parte dos sujeitos não produziu “ruídos” de comunicação que prejudicassem a inteligibilidade dos enunciados e sua interpretação por parte do ouvinte, do mesmo modo como ocorre com as consoantes labiais. Dada a preservação da inteligibilidade, os segmentos vocálicos posteriores, pronunciados sem protusão labial, não sofrem outros tipos de adaptações. Assim, optou-se por considerar, na análise desenvolvida nesta tese, apenas os segmentos “problemáticos” para a inteligibilidade, ou seja, os consonantais labiais.

### 3.4 A CONSTITUIÇÃO DO *CORPUS*

A primeira etapa para a constituição do *corpus*<sup>63</sup> foi a realização da Descrição Fonética, a partir da prova de nomeação. Esta etapa foi fundamental para a realização do Inventário Fonético de S1 e S2. O passo seguinte foi a realização da Análise Contrastiva que apresenta alguns procedimentos específicos listados a seguir.

- Identificação da realização dos segmentos consonantais;
- Análise do Inventário Fonético;
- Análise da variabilidade de produção – é a primeira ficha de análise contrastiva; contém todos os registros das ocorrências e possibilidades das substituições e omissões realizadas;
- Ficha do Sistema de Fones Contrastivos – contém o sistema fonológico empregado pela criança

---

<sup>62</sup> Os segmentos vocálicos do PB são descritos levando-se em consideração os seguintes aspectos: posição da língua em termos de altura; posição da língua em termos anterior/posterior; e arredondamento ou não dos lábios (SILVA, 2002b, p. 66).

<sup>63</sup> Os conceitos referentes a Descrição Fonética (DF), Inventário Fonético (IF), Análise Contrastiva (AC) estão nas seções 3.3.1a e 3.3.1b. Os resultados da DF serão abordados posteriormente neste mesmo capítulo. A descrição de IF e da AC se encontram na primeira seção do capítulo seguinte, destinado aos Resultados e Análises.

A partir desta avaliação fonológica inicial, que possibilitou o conhecimento da constituição do sistema fonológico empregado pelos sujeitos, deu-se início à análise por meio da Teoria da Otimalidade. Para a organização dos dados, primeiramente foram observadas todas as produções realizadas pelos informantes, selecionando aquelas que continham os segmentos com traço labial.

Por fim, o sistema de cada informante foi caracterizado com base nos pressupostos da TO, por meio de hierarquia de restrições. Como vimos no capítulo anterior, destinado à apresentação da TO em seus conceitos básicos, a gramática de uma língua, de acordo com esta teoria, é fundamentada a partir do ordenamento de restrições específicas daquela língua.

Kager (1999, p.9) define restrição como “um requisito estrutural que pode ser satisfeito ou violado”. Dois tipos de restrições, as quais detalharemos no capítulo referente à análise dos dados, serão necessárias para este estudo: as Restrições de Marcação e as Restrições de Fidelidade.

No PB, os estudos de aquisição sob o enfoque da TO estão no início, podendo ser destacados os trabalhos de Bonilha (2000), Alves (2004) e Lazzarotto (2005).

A seguir, apresentamos os resultados obtidos através da transcrição fonética<sup>64</sup> da prova de nomeação. Os dados sobre a descrição fonética estão apresentados neste capítulo para fins de organização, deixando o capítulo seguinte somente para a análise dos fenômenos lingüísticos.

#### 3.4.1 Prova de Nomeação

A prova de nomeação descrita nos quadros 3.1 e 3.2, respectivamente, consta de 125 palavras foneticamente balanceadas. A segunda coluna contém a transcrição de

---

<sup>64</sup> Neste estudo, [R] representa qualquer variante fonética da líquida não lateral em Coda final (final de sílaba em final de palavra) ou Coda medial (final de sílaba dentro da palavra), apesar de este “r” ser caracterizado como retroflexo na fala londrinense. Ex: mar – /‘maɾ/; porta – /‘pɔ.ɾta/. Na líquida lateral em Coda final (Ex: *sol*) e Coda medial (ex: *calça*), foi aplicada a semivocalização característica do português brasileiro. Ex: *sol* – /‘sɔw/, *calça* – /‘kawsa/. O uso do [~] referenciará a produção das vogais nasalizadas tanto em Coda final como em Coda medial. Ex: canto – /‘kẽtu/, tem - /tẽy/. As demais notações fonéticas estão no Anexo B, que contém a tabela do IPA (International Phonetic Alphabetics)

cada informante e a terceira, os ajustes realizados durante a emissão. A utilização da flecha ( $\rightarrow$ ) significa que determinado segmento foi substituído por outro; o uso do ( $\emptyset$ ) implica o apagamento do segmento consonantal e o uso de colchetes ( $\{ \}$ ) representa a inserção de vogal. O quadro 3.1 corresponde à amostra de fala de S1 e o quadro 3.2, à amostra de fala de S2. Os resultados obtidos nesta prova são o primeiro passo para a constituição do inventário fonético dos sujeitos investigados.

A seguir, no quadro 3.1, estão as amostras de fala de S1.

Nº	Palavra	Transcrição fonética	Ajuste
1	Abacaxi	adaka'ʃi	b $\rightarrow$ d
2	Açúcar	a'suka	
3	Âncora	'ẽkora	
4	Andar	ẽ'da	
5	Antena	ẽ'tena	
6	Armário	ar'naryu	m $\rightarrow$ n
7	Azulejos	azu'leʒu	
8	Banana	dẽ'nẽna	b $\rightarrow$ d
9	Banquinho	dẽ'kiɲu	b $\rightarrow$ d
10	Bicicleta	disi'kleta	b $\rightarrow$ d
11	Blusa	du'luzã	b $\rightarrow$ d
12	Bolo	'dolu	b $\rightarrow$ d
13	Bolso	'dowsu	b $\rightarrow$ d
14	Borboleta	dodo'leta	b $\rightarrow$ d
15	Botão	do'tẽw	b $\rightarrow$ d
16	Braço	'drasu	b $\rightarrow$ d
17	Brincar	dri'ka	b $\rightarrow$ d
18	Brinquedo	dri'kedu	b $\rightarrow$ d
19	Cabelo	ka'delu	b $\rightarrow$ d
20	Cachorro	ka'foxu	
21	Café	ka'se	f $\rightarrow$ s
22	Calça	'kawsã	
23	Camisa	ka'niza	m $\rightarrow$ n
24	Cano	'kanu	
25	Carro	'kaxu	
26	Chaminé	ʃani'ne	m $\rightarrow$ n
27	Chapéu	ʃa'tew	p $\rightarrow$ t
28	Chave	'ʃazi	v $\rightarrow$ z
29	Chinelo	ʃi'nelu	
30	Claro	'klu:ru	

31	Cobra	'kɔdra	b → d
32	Comer	ko'ne	m → n
33	Criança	kri'ẽsa	
34	Cruz	'krus	
35	Dedo	'dedu	
36	Dente	'dẽytʃi	
37	Dinheiro	dʒi'neru	
38	Dirigir	dʒi'ri'zi	
39	Disco	'dʒisku	
40	Dizer	dʒi'ze	
41	Dois	'doys	
42	Dragão	dɾa'gẽw̃	
43	Escovar	isko'va	
44	Espelho	is'teʎu	p → t
45	Esperar	is'tera	p → t
46	Estante	is'tẽtʃi	
47	Estrada	is'tɾada	
48	Estrela	is'tɾela	
49	Feijão	se'ʒẽw̃	f → s
50	Flor	su'lor	f → s [ u ]
51	Floresta	sulo'rɛsta	f → s [ u ]
52	Fogão	so'gẽw̃	f → s
53	Fogo	'sogu	f → s
54	Franja	sa'rẽʒa	f → s [ a ]
55	Frente	si'rẽytʃi	f → s [ i ]
56	Frio	si'riw	f → s [ i ]
57	Fruta	su'ruta	f → s [ u ]
58	Fumaça	su'nasa	f → s / m → n
59	Garrafa	ga'xasa	f → s
60	Gato	'gatu	
61	Geladeira	ʒela'dera	
62	Globo	'glodu	b → d
63	Gramma	'grẽna	m → n
64	Grande	'grẽdʒi	
65	Guarda-chuva	gwarda'fuza	v → z
66	Igreja	i'greʒa	
67	Janela	ʒa'nɛla	
68	Jornal	jor'naw	
69	Lápis	'latis	p → t
70	Latir	la'tʃi	
71	Livro	'lizuru	v → z [ u ]
72	Martelo	naɾ'tɛlu	m → n
73	Menino	ni'ninu	m → n

74	Mesa	'neza	m → n
75	Microfone	nikro'soni	m → n / f → s
76	Nadar	na'da	
77	Nariz	na'ris	
78	Navio	na'ziw	v → z
79	Nuvem	'nuzēy	v → z
80	Olhar	o'ʎa	
81	Orelha	o'reʎa	
82	Ovo	'ozu	v → z
83	Palhaço	ta'ʎasu	p → t
84	Passarinho	tasa'riju	p → t
85	Pedra	'tedra	p → t
86	Peixe	'teji	p → t
87	Perna	'terna	p → t
88	Pescoço	tes'kosu	p → t
89	Placa	'tlaka	p → t
90	Planta	'tlēta	p → t
91	Poltrona	tow'trona	p → t
92	Porta	'torʎa	p → t
93	Prato	'tratu	p → t
94	Prego	'tregu	p → t
95	Pular	tu'la	p → t
96	Quadro	'kwadru	
97	Rabo	'xadu	b → d
98	Rádio	'xadiw	p → t
99	Relógio	xe'loziw	p → t
100	Roda	'xoda	p → t
101	Sabonete	sado'netʃi	p → t
102	Saia	'saya	p → t
103	Sapato	sa'tatu	p → t
104	Sino	'sinu	
105	Sol	'sow	
106	Soprar	so'tra	p → t
107	Tampa	'tēta	p → t
108	Tapete	ta'tetʃi	p → t
109	Televisão	telezi'žēw	v → z
110	Telhado	te'ʎadu	
111	Tesoura	tʃi'zoʎa	
112	Tia/tio	'tʃia	
113	Tigre	'tʃigri	
114	Toalha	tu'aʎa	
115	Tocar	to'ka	
116	Torneira	tor'neʎa	

117	Trator	tra'tor	
118	Trem	'trẽy	
119	Trilho	'triɫu	
120	Vela	'zela	v → z
121	Verde	'zerdʒi	v → z
122	Vidro	'zidru	v → z
123	Voar	zu'a	v → z
124	Zebra	'zedra	b → d
125	Zoológico	zo'lɔʒiku	

**Quadro 3.1** – Amostra de fala de S1 ( prova de nomeação).

Como podemos observar a partir do quadro 3.1, S1 substitui de forma sistemática os segmentos consonantais plosivos bilabiais /p/ /b/, a nasal /m/ e as fricativas /f/ e /v/ por um correspondente próximo.<sup>65</sup> Pela impossibilidade de manter o traço labial quanto ao ponto articulatorio do segmento alvo, S1 procura manter os traços quanto à sonoridade e modo de articulação. Há a inserção de uma vogal em contextos de *onset complexo*, em que o primeiro elemento do som alvo é constituído por uma fricativa. Podemos exemplificar este fato a partir da palavra “frio”, em que S1 produz [si'riw], ou a partir de “livro”, produzida como [‘lizuru]. O mesmo não acontece no contexto em que o *onset complexo* tem como primeiro elemento as plosivas (ex: “soprar” – [so'tra]).

A seguir, apresentaremos a amostra de fala de S2 e sua transcrição, listadas no quadro 3.2.

Nº	Palavra	Transcrição fonética	Ajuste
1	Abacaxi	adaka'si	b → d    ʃ → s
2	Açúcar	a'sukay	ʀ → y
3	Âncora	'ẽtoya	k → t    r → y
4	Andar	ẽ'da	
5	Antena	ẽ'tena	
6	Armário	ay'nayu	m → n    ʀ → y
7	Azulejos	azu'eʒu	l → ø
8	Banana	ta'nẽna	b → t

<sup>65</sup> Entendemos por “correspondente próximo” o segmento que substitui o som alvo. Por exemplo, no caso da palavra “bolo”, em que a emissão de S1 foi /'dolu/, o segmento /b/ foi substituído por um correspondente próximo, /d/, mantendo o traço de sonoridade [+sonoro] e a classe de consoantes [+plosivo].

9	Banquinho	tě'kiɲu	b → t
10	Bicicleta	disi'keta	b → d kl → ø
11	Blusa	'tuza	b → t bl → ø
12	Bolo	'toyu	b → t l → y
13	Bolso	'towsu	b → t
14	Borboleta	dodo'yeta	b → d R → ø l → y
15	Botão	to'těw	b → t
16	Braço	'tasu	b → t br → ø
17	Brincar	dī'ka	b → d br → ø
18	Brinquedo	fī'kedu	b → t br → ø
19	Cabelo	ka'teyu	b → t l → y
20	Cachorro	ka'foxu	
21	Cafê	ka'se	f → z
22	Calça	'kawsa	
23	Camisa	ka'niza	m → n
24	Cano	'kěnu	
25	Carro	'kaxu	
26	Chaminé	sani'ne	m → n ʃ → s
27	Chapéu	sa'tew	p → t ʃ → s
28	Chave	'sazi	v → z ʃ → s
29	Chinelo	si'neyu	ʃ → s l → y
30	Claro	'kayu	kl → ø r → y
31	Cobra	'toda	b → d k → t kr → ø
32	Comer	ko'ne	m → n
33	Criança	ki'ěsa	kr → ø
34	Cruz	'kuys	kr → ø
35	Dedo	'dedu	
36	Dente	'děytʃi	
37	Dinheiro	dʒi'neyu	r → y
38	Dirigir	dʒii'zi	r → ø
39	Disco	'dʒisku	
40	Dizer	dʒi'ze	
41	Dois	'doys	
42	Dragão	da'gěw	dr → ø
43	Escovar	isko'va	
44	Espelho	is'teɬu	p → t
45	Esperar	iste'ya	p → t
46	Estante	is'tětʃi	
47	Estrada	is'tada	tr → ø
48	Estrela	is'teya	tr → ø l → y
49	Feijão	se'ʒěw	f → s
50	Flor	'soy	f → s fl → ø R → y
51	Floresta	so'yesta	f → s fl → ø r → y

52	Fogão	so'gēw	f → s
53	Fogo	'sogu	f → s
54	Franja	'sēʒa	f → s fr → ø
55	Frente	'sēytʃi	f → s fr → ø
56	Frio	'siw	f → s fr → ø
57	Fruta	'suta	f → s fr → ø
58	Fumaça	su'nasa	f → s m → n
59	Garrafa	ga'yasa	f → s x → y
60	Gato	'gatu	
61	Geladeira	ʒeya'deya	l → ø r → ø
62	Globo	'godu	b → d gl → ø
63	Gramma	'gēna	m → n gr → ø
64	Grande	'gētʒi	gr → ø dʒ → tʃ
65	Guarda-chuva	dayda'suza	v → z g → d R → y ʃ → s
66	Igreja	i'geʒa	gr → ø
67	Janela	ʒa'neya	l → y
68	Jornal	ʒoy'naw	R → y
69	Lápis	'atis	p → t l → ø
70	Latir	a'tʃi	l → ø
71	Livro	'izu	v → z l → ø vr → ø
72	Martelo	nay'telu	m → n R → y
73	Menino	ni'ninu	m → n
74	Mesa	'neza	m → n
75	Microfone	niko'soni	m → n f → s kr → ø
76	Nadar	na'da	
77	Nariz	na'is	r → ø
78	Navio	na'ziw	v → z
79	Nuvem	'nuzēy	v → z
80	Olhar	o'ʎa	
81	Orelha	o'eya	r → ø ʎ → y
82	Ovo	'ozu	v → z
83	Palhaço	ta'yasu	p → t ʎ → y
84	Passarinho	tasa'ipu	p → t r → ø
85	Pedra	'tēda	p → t pr → ø
86	Peixe	'teʃi	p → t
87	Perna	'teyna	p → t R → y
88	Pescoço	tes'kosu	p → t s → ø
89	Placa	'tlaka	p → t pl → ø
90	Planta	'tēta	p → t pl → ø
91	Poltrona	tow'tona	p → t tr → ø
92	Porta	'toyta	p → t R → y

93	Prato	'tatu	p → t    pr → ø
94	Prego	'tegu	p → t    pr → ø
95	Pular	tu'ya	p → t    l → y
96	Quadro	'tadu	kw → t    dr → ø
97	Rabo	'xadu	b → d
98	Rádio	'xadziw	
99	Relógio	xe'yɔʒo	l → y
100	Roda	'xɔda	
101	Sabonete	sato'netʃi	b → t
102	Saia	'saya	
103	Sapato	sa'tatu	p → t
104	Sino	'sinu	
105	Sol	'sɔw	
106	Soprar	so'ta	p → t    pr → ø
107	Tampa	'tēta	p → t
108	Tapete	ta'tetʃi	p → t
109	Televisão	teyezi'zēw	v → z    l → y
110	Telhado	te'yadu	ʎ → y
111	Tesoura	tʃi'zoya	r → y
112	Tia/tio	'tʃia	
113	Tigre	'tʃigi	tr → ø
114	Toalha	tu'aya	ʎ → y
115	Tocar	to'ka	
116	Torneira	toy'neya	ʀ → y    r → y
117	Trator	ta'toy	tr → ø    ʀ → y
118	Trem	'tēy	tr → ø
119	Trilho	'tiu	tr → ø    ʎ → y
120	Vela	'zeyya	v → z    l → y
121	Verde	'zeydzi	v → z    ʀ → y
122	Vidro	'zidu	v → z    dr → ø
123	Voar	zu'a	v → z
124	Zebra	'zeda	b → d    br → ø
125	Zoológico	zo'oku	l → ø    ʒ → ø

**Quadro 3.2** – Amostra de fala de S2 (prova de nomeação).

Na amostra de S2, podemos observar uma substituição sistemática das plosivas bilabiais /p/ e /b/, da nasal /m/ e das fricativas /f/ e /v/ por um correspondente próximo, obedecendo a um padrão idêntico ao de S1 quando estas consoantes estão em contexto de *Onset simples*. Por exemplo, na palavra “borboleta” com relação aos segmentos envolvidos nesta pesquisa, S2 produz [dodo'yeta], substituindo o segmento /b/ por /d/, preservando o traço de sonoridade e a classe de consoantes, no caso a plosiva. Ainda em

relação ao segmento /b/, um outro exemplo registrado a palavra “bolo”, para qual S2 produziu [‘toyu]. Neste caso específico, além da ausência do traço [+labial], observamos a não realização do traço [+sonoro]. Essa dessonorização<sup>66</sup> não foi observada na substituição da fricativa /v/ →/z/, como na palavra “ovo”, sendo produzida por S2 como [‘ozu]. Podemos concluir que, no sistema fonológico de S2, a classe das plosivas parece ser mais suscetível à dessonorização do que a classe das fricativas.

Em relação ao *Onset Complexo*, S2 realiza o apagamento do segundo elemento, tanto para a líquida lateral como não-lateral como podemos observar nos exemplos a seguir:

(3.1) Apagamento do *onset complexo* (OC)

(3.1a) Apagamento da líquida lateral (OC)

“blusa” → [‘tuza ] e “flor” → [‘soy ]

(3.1b) Apagamento da líquida não-lateral (OC)

“prato” → [‘tatu ] e “frio” → [‘siw]

Além das alterações envolvendo o traço labial, S2 apresenta substituição da fricativa palatal /ʃ/ pela fricativa alveolar /s/, como em “chave”, pronunciada [‘sazi]. As líquidas laterais e não laterais às vezes são substituídas por outros segmentos ou apagadas. S2 prefere a substituição em contexto de *onset simples*, como em (3.2):

(3.2) Substituição do *onset simples* (OS)

“bolo” → [‘toyu]

“âncora” → [‘ẽtoya]

Já em *onset complexo*, como mostra o exemplo (3.1), a estratégia utilizada como preferente foi o apagamento.<sup>67</sup> Todo /R/ em final de sílaba é semivocalizado<sup>68</sup> ou, às vezes, apagado.

<sup>66</sup> A definição “dessonorização” encontra-se na seção 2, referente aos Processos Fonológicos encontrados durante o período aquisicional da fonologia em crianças falantes do PB.

<sup>67</sup> Para as definições de “apagamento de um segmento” e “semivocalização” veja-se a seção 2.4.

Está claro, mesmo sem avançar na análise, que S2 apresenta um quadro mais problemático que S1. Desta forma, para este estudo deteremo-nos apenas nos segmentos alterados em função da paralisia facial (/p/, /b/, /m/, /v/ e /f/), os quais comprometem os sujeitos integrantes da pesquisa.

O próximo capítulo destina-se à descrição e à análise dos dados.

---

<sup>68</sup> Podemos exemplificar com a palavra “borboleta”, em cuja pronúncia S2 realiza concomitantemente três processos: a substituição, a semivocalização e o apagamento, registrando-se [dodo'yeta]. Observamos o apagamento da coda medial (ø ʀ), a substituição /b/ → /d/ e a semivocalização /l/ → /y/.

#### 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta seção destina-se à descrição e à análise dos dados considerados, à luz da Teoria da Otimalidade, proposta por Prince e Smolensky (1993) e McCarthy e Prince (1993).

Com relação ao fenômeno lingüístico investigado, vale ressaltar que a coleta para a constituição do *corpus* foi realizada durante um estágio de desenvolvimento, dada a idade dos sujeitos na época, em que o sistema fonológico dos sujeitos integrantes desta pesquisa já deveria estar estabilizado. Desta forma, o foco deste estudo não é a aquisição (no sentido de desenvolvimento do sistema fonológico e suas transformações até a estabilização), mas o estudo do sistema lingüístico de indivíduos que apresentam uma fala desviada da norma. Mesmo não sendo este estudo específico de aquisição, os trabalhos realizados na área são fundamentais para o embasamento teórico da análise aqui desenvolvida; entre os estudos de aquisição do português que trazem subsídios à compreensão da questão focalizada por esta tese, podemos citar Bonilha (2000), Gonçalves (2005) e Lazzaroto (2005).

Sob o enfoque da TO, a fonologia da criança deve ser vista a partir do mesmo modelo e o mesmo quadro de restrições da fonologia do adulto. Bonilha (2003b, p.25), com relação à construção de hierarquias, afirma que a criança, ao adquirir uma língua, realiza o ranqueamento de forma gradual e contínua, e que, no decorrer do processo de aquisição, diferentes hierarquias são apresentadas, correspondendo a diferentes estágios de desenvolvimento. A passagem de uma hierarquia a outra representa, também, as diferentes estratégias de reparo aplicadas pelo aprendiz em direção à estabilização de seu sistema lingüístico.

De acordo com a apresentação da teoria feita na seção anterior desta tese (seção 2.2.3), a TO caracteriza-se pela premissa de que o processamento lingüístico ocorre em paralelo e que as gramáticas das línguas do mundo possuem em comum um conjunto de restrições universais. Segundo os pressupostos teóricos, a organização hierárquica de tais restrições em cada um dos sistemas lingüísticos se dá de forma diferente, sendo esse fato distintivo entre as línguas; portanto, é a hierarquia de restrições de cada gramática que distingue cada língua.

Pressupondo um conjunto de restrições universais, esta seção pretende, a partir das características diferenciais dos sujeitos investigados, verificar a construção hierárquica do sistema lingüístico através do processo de reorganização do conjunto de restrições ativas no PB. Porém, antes de iniciar a apresentação dos *tableaux*, contendo as hierarquias responsáveis pelo surgimento das formas de *output* encontradas nas produções dos sujeitos investigados, faremos uma análise do sistema fonológico dos sujeitos, com base no instrumento de avaliação AFC (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991), detalhado na seção anterior.

Desta forma, esta seção terá a seguinte organização. Na seção 4.1, será apresentada a análise Contrastiva dos dados, procedimento que, para detectar um desvio de fala, tem como princípio básico a comparação do sistema da criança com o sistema padrão a ser adquirido. Para a realização da análise contrastiva, foram realizados três procedimentos: i) inventário fonético; ii) a variabilidade de produção dos segmentos consonantais e iii) o sistema de fones contrastivos. A partir da ficha de dados de transcrição fonética de S1 e S2, descrita na seção anterior, faremos a exposição da análise contrastiva na seguinte ordem: na seção 4.1.1, será apresentado o inventário fonético (IF); a seção 4.1.2 traz os dados de variabilidade de produção (VP); na seção 4.1.3, aparece o sistema de fones contrastivos (SFC). A seção 4.2 apresenta uma análise do sistema fonológico dos sujeitos desta pesquisa sob o enfoque da TO.

#### 4.1 INVENTÁRIO FONÉTICO

No contexto da adoção do instrumento de avaliação AFC (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991), é importante realizar a descrição do inventário fonético dos sujeitos, já que esta apresenta o registro de todos os sons da fala observada, de acordo com as categorias de modo, ponto de articulação e sonoridade.

De acordo com Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.40), a importância da descrição fonética para realização de uma análise lingüística decorre da relação existente entre a capacidade fonética e a capacidade fonológica.

A partir dos dados coletados na prova de nomeação<sup>69</sup>, foi possível obter o inventário fonético de S1 e S2, os quais se mostram incompletos como podemos observar nos quadros 4.1 e 4.2 respectivamente.<sup>70</sup>

No quadro 4.1, abaixo, as consoantes surdas (desvozeadas) ficam à esquerda e as sonoras (vozeadas) à direita.

	Labial	dent./alv.	Palatal	Velar	Outros
<b>Plosiva</b>	p b	t d		k g	
<b>Fricativa</b>	f v	s z	ʃ ʒ		
<b>Africada</b>			tʃ dʒ		
<b>Nasal</b>	m	n	ɲ		
<b>Líquida lat.</b>		l	ʎ		
<b>Líquida não lat.</b>		r		x	
<b>Glide</b>	w		y		
<b>Outro</b>					

Quadro 4.1 – Inventário fonético S1.

Analisando o inventário fonético de S1, podemos observar que as dificuldades estão centradas nos segmentos que apresentam o traço labial, o que já era esperado devido à paralisia facial decorrente da Síndrome de Moebius (SM).

A seguir, no quadro 4.2, temos o inventário fonético de S1.

	Labial	Dent./alv.	Palatal	Velar	Outros
<b>Plosiva</b>	p b	t d		k g	
<b>Fricativa</b>	f v	s z	ʃ ʒ		
<b>Africada</b>			tʃ dʒ		
<b>Nasal</b>	m	n	ɲ		
<b>Líquida lat.</b>		l	ʎ		
<b>Líquida não lat.</b>		r		x	
<b>Glide</b>	w		y		
<b>Outro</b>					

Quadro 4.2 – Inventário fonético S2.

<sup>69</sup> A definição de “prova de nomeação” está na seção 3.4.1.

<sup>70</sup> As classes de sons com ocorrência problemática estão destacadas com sombreado mais escuro.

Como mostra o quadro 4.2, o inventário fonético de S2 está mais comprometido do que o de S1: além dos segmentos de traço labial, outras classes de consoantes também estão prejudicadas. Neste caso, podemos supor que outros fatores, além da paralisia facial, poderiam estar comprometendo a estabilidade do sistema fonético-fonológico de S2.

Retomando o conceito sobre o que pode ser considerado normal para aquisição fonológica, Acosta (2003) relata que tal processo se inicia ao nascimento e continua de forma progressiva e gradual até a idade de quatro anos aproximadamente, na qual a maioria dos sons surge em palavras simples. Os estudos de Matzenauer-Hernandorena (1990), Lamprecht (1990), Mota (1990, 1996) e Yavas (1988) sobre a aquisição fonológica de falantes da língua portuguesa falada na região sul do Brasil mostram que crianças com aproximadamente 4 – 5 anos já adquirem os contrastes do sistema fonêmico adulto, ou seja, utilizam a língua para comunicar-se de forma efetiva. Para Lamprecht (1990), é esperado que a aquisição segmental e de todas as estruturas silábicas esteja concluída até os 4:0, exceto pelo *onset* complexo, que vai alcançar a estabilidade no sistema um ano depois, aos 5:0. Ribas (2004) assinalou que a aquisição do onset complexo no português é caracterizada por ser a última estrutura a alcançar estabilidade dentro do sistema fonológico da criança.

Portanto, podemos considerar que S1 (8 anos de idade) e S2 (4 anos de idade) apresentam um atraso no processo de aquisição segmental; mas, para este estudo recortaremos apenas os segmentos consonantais que apresentam o traço labial.

#### 4.1.1 Variabilidade de Produção (VP)

A tabela referente à variabilidade de produção tem por objetivo mostrar os desvios encontrados com referência às diferentes posições na estrutura da sílaba e da palavra, bem como as percentagens de sua ocorrência, permitindo o estabelecimento do sistema de fones contrastivos dos informantes (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991, p.61).

A partir da ficha de dados (Quadros 3.1 e 3.2) foi realizado um levantamento dos sons produzidos pelos sujeitos. As possibilidades de ocorrência dos

segmentos contidos na lista das cento e vinte e cinco palavras focalizadas no teste de nomeação foram registradas juntamente com a sua ocorrência.<sup>71</sup>

Os resultados foram obtidos através da nomeação espontânea com a elicitación de todos os segmentos consonantais do Português Brasileiro (PB): *Onset simples absoluto* (OSA); *Onset simples medial* (OSM), *Onset complexo* (CO), *Coda medial* (CM) e *Coda final* (CF). Os segmentos foram discriminados quanto a sua posição na estrutura silábica e na palavra, conforme as tabelas 4.1 e 4.2.<sup>72</sup>

De acordo com o que foi exposto na seção anterior com relação aos procedimentos para a análise contrastiva<sup>73</sup>, adotamos, nas tabelas 4.1 e 4.2, os seguintes critérios de notação:

- Acerto inferior a 50% - o sujeito observado não realiza o segmento consonantal em questão, sendo registrada a substituição do segmento por outro (simbolizado por →, nos quadros 4.1 e 4.2, que trazem as realizações dos sujeitos desta pesquisa para as palavras da prova de nomeação) ou, se for o caso, o símbolo de omissão (simbolizado por ∅, nas tabelas 4.1 e 4.2). Neste caso, a coluna referente à porcentagem encontra-se destacada;
- Acerto de 51% a 75% - o sujeito realiza o segmento consonantal em oposição com o que o substitui;
- A coluna referente à porcentagem também será destacada, nesses casos;
- Acerto de 76% a 85% - o sujeito já é capaz de realizar o segmento em seu sistema fonológico, mas não o faz de forma sistemática, podendo ainda ocorrer a substituição; registra-se, agora entre parênteses, o fone ainda empregado em sua substituição;
- Acerto de 86% a 100% - o segmento foi efetivamente adquirido pela criança.

<sup>71</sup> Ocorrência (oc) é o número de vezes que houve a elicitación do segmento durante a avaliação.

<sup>72</sup> Houve uma modificação quanto à identificação dos *onsets* complexos, que, no modelo proposto pelos autores, eram registrados em uma ficha separada. Optamos por incluir tais registros na ficha de variabilidade de produção, pois S2 apresentou um apagamento (∅) de 100% na realização desse tipo de sílaba, não havendo variabilidade quanto ao segmento precedente, e S1 apresentou inserção de vogal em contexto específico. Esta situação está registrada nos quadros 4.2 e 4.3.

Tabela 4.1 – Variabilidade e produção de S1

Variabilidade de produção	OSA		OSM		Total	
	Oc/Poss	%	Oc/Poss	%	Oc/Poss	%
b ↗ b ↘ d	0/11 11/11	100%	0/8 8/8	100%	0/19 19/19	100%
p ↗ p ↘ t	0/13 13/13	100%	0/6 6/6	100%	0/19 19/19	100%
m ↗ m ↘ n	0/4 4/4	100%	0/6 6/6	100%	0/10 10/10	100%
f ↗ f ↘ s	0/10 10/10	100%	0/3 3/3	100%	0/13 13/13	100%
v ↗ v ↘ z	0/4 4/4	100%	0/8 8/8	100%	0/12 12/12	100%
ONSET COMPLEXO	Oc/Poss	%			Exemplo	Total / %
fl ↗ fl ↘ s[V]l	0/2 2/2	100%			[ˈsulɔR]	100%
fr ↗ fr ↘ s[V]r	0/4 4/4	100%			[ˈsarẽʒa]	100%
vr ↗ vr ↘ z[V]r	0/1 1/1				[ˈlizuru]	100%

<sup>73</sup> Este procedimento foi explicado na seção 3.3.1a.

Como se pode observar a partir da tabela 4.1 acima, S1 apresentou 100% de substituição dos segmentos que apresentam o traço labial /p/, /b/, /m/, /f/ e /v/, tanto em *onset absoluto* como *onset complexo*. A epêntese vocálica ocorreu em 100% do *onset complexo* apenas quando o primeiro elemento era formado pelas fricativas /f/ e /v/. Seguindo os critérios pré-estabelecidos para a consideração de um segmento no repertório fonológico da criança, devemos considerar um acerto mínimo de 86% - o que não aconteceu em nenhum dos casos.

Apresentaremos a seguir a tabela 4.2, com a variabilidade de produção de S2.

**Tabela 4.2–** Variabilidade e produção de S2

Variabilidade de produção	OSA		OSM		Total	
	Oc/Poss	%	Oc/Poss	%	Oc/Poss	%
b ↗ b → t ↘ d	0/11 9/11 2/11	81,8% 18,1%	0/8 2/8 6/8	25% 75%	0/19 11/19 8/19	57,89% 42,10%
p ↗ p ↘ t	0/13 13/13	100%	0/6 6/6	100%	0/19 19/19	100%
m ↗ m ↘ n	0/4 4/4	100%	0/6 6/6	100%	0/10 10/10	100%
f ↗ f ↘ s	0/10 10/10	100%	0/3 3/3	100%	0/13 13/13	100%
v ↗ v ↘ z	0/4 4/4	100%	0/8 8/8	100%	0/12 12/12	100%
ʃ ↗ ʃ ↘ s	0/4 4/4	100%	1/3 2/3	33,3% 66,6%	1/7 6/7	14,28% 85,71%
g ↗ g ↘ d	2/3 1/3	66,6% 33,3%	4/4 0/4	100%	6/7 1/7	85,71% 14,28%

↗ l	0/3		1/12	8,33%	1/15	6,66%
→ y	0/3	100%	7/12	33,33%	7/15	46,66%
↘ ∅	3/3		4/12	58,33%	7/15	46,66%
↗ r	0/0	0%	0/13		0/13	
→ y			7/13	53,84%	7/13	53,84
↘ ∅			6/13	46,15%	6/13	46,15
↗ ʎ	0/0	0%	0/5			
↘ y			5/5	100%	5/5	100%
<b>CODA</b>	<b>CM</b>	<b>%</b>	<b>CF</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
	Oc/Poss		Oc/Poss		Oc/Poss	
↗ R	0/9		0/3		0/12	
→ y	8/9	88,88%	3/3	100%	11/12	91,66%
↘ ∅	1/9	11,11%	0/3		1/12	8,33%
<b>ONSET COMPLEXO</b>	Oc/Poss	%		%	Total	%
↗ r	0/30					
↘ ∅	30/30	100%				100%
↗ l	0/7					
↘ ∅	7/7	100%				100%

A tabela 4.2 mostra que, assim como S1, S2 também apresenta 100% de não ocorrência dos segmentos de traço labial /p/, /b/, /m/, /f/ e /v/ decorrente da paralisia facial. Considerando os critérios para o estabelecimento de um segmento no repertório lingüístico, S2 apresenta ainda a ausência no sistema fonológico dos seguintes segmentos:

/ʃ/ - 85.71% de substituição por /s/ (chapéu – [ʃa'tew]);

/l/ - 46,66% de substituição por /y/ (bolo - [ˈtoyu]) e 46,66% de apagamento (latir - [a'tʃi]). Somados os dois tipos de ocorrência, temos 93,33% de não realização do alvo - o que caracteriza a ausência de /l/ no sistema fonológico de S2;

/r/ - 53,84% de substituição pela semivogal /y/ (dinheiro – [dʒi'neyu] e 46,15% de apagamento (nariz – [na'is]) - o que totaliza 100% de ausência do segmento no sistema;

/ʎ/ - 100% de substituição pela semivogal (espelho – [is'teyu];

/R/ -91,66% de substituição pela semivogal (martelo - [nay'tɛlu]) e 8,33% de apagamento do segmento. No contexto de *onset* complexo, S2 apresentou 100% de apagamento dessa consoante (blusa – ['tuza], braço – ['tasu]).

Diferentemente do inventário fonético, que apenas sinaliza qual é o segmento que a criança não consegue realizar adequadamente, o quadro de variabilidade de produção nos permite quantificar as ocorrências e as possibilidades de substituições e omissões realizadas com diferenciação das posições que esses elementos ocupam na estrutura silábica. Além disso, o conhecimento da porcentagem de 75% de uma substituição, por exemplo, é mais significativo com o esclarecimento de que houve quinze ocorrências num montante de 20 possibilidades do que no caso de três possibilidades. Segundo Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p. 61), o maior número de possibilidades sempre leva a uma afirmação mais segura, eliminando as probabilidades do acaso.

Apesar de o foco desta pesquisa estar centrado nos segmentos de traço labial, a investigação do sistema fonológico faz parte do processo de avaliação fonoaudiológica e é pertinente a este estudo porque permite visualizar a contextualização dos segmentos substituídos na totalidade do sistema do sujeito. O procedimento realizado forneceu evidências positivas de que os sons labiais - objeto de análise desta tese - não estão efetivamente integrados no repertório lingüístico dos sujeitos investigados. Seguindo a proposta de Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.61), é a partir desses resultados que poderemos estabelecer o sistema de fones contrastivos dos informantes na seção 4.1.3.

#### 4.1.2 Sistema de Fones Contrastivos (SFC)

O procedimento conhecido como “sistema de fones contrastivos” tem como objetivo identificar o sistema fonológico empregado pelos sujeitos observados. A partir deste procedimento, foi montado um quadro para cada um dos sujeitos desta pesquisa (S1 e S2), a partir dos resultados encontrados na análise de variabilidade de produção e de acordo com o

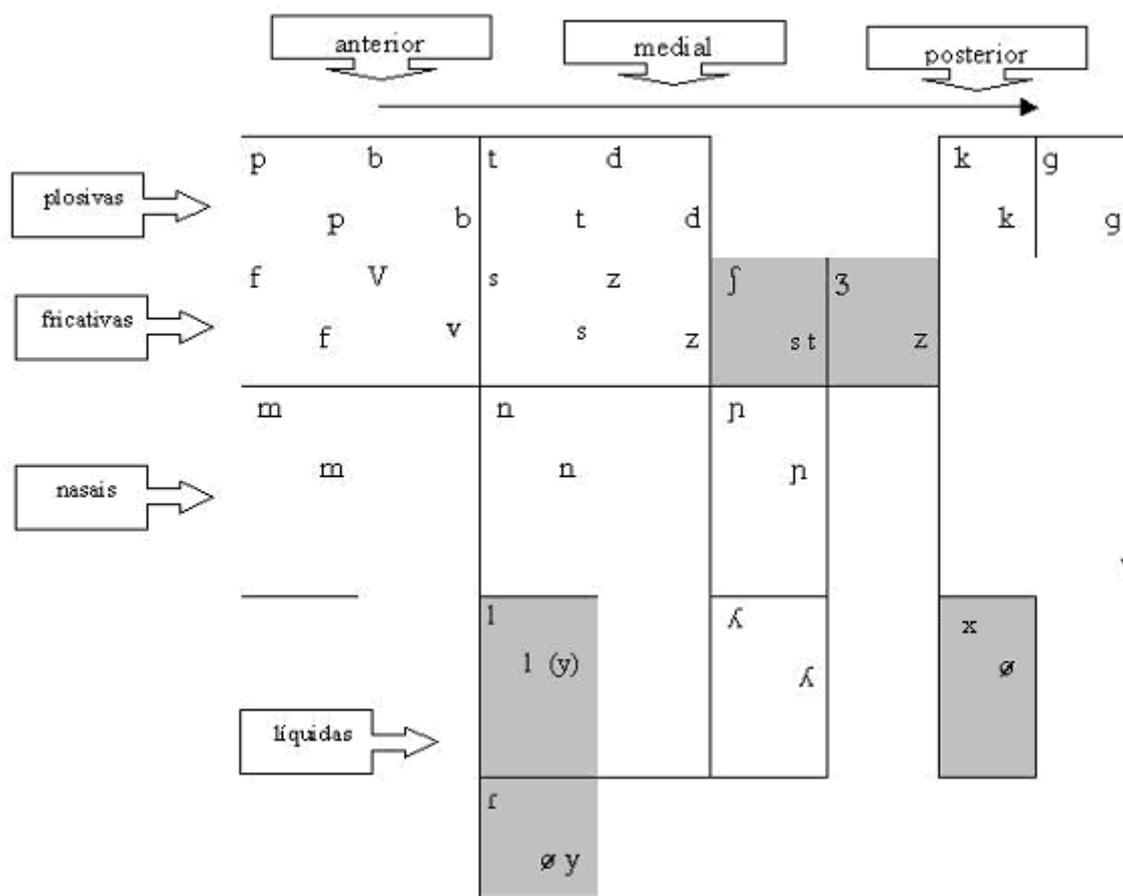
Sistema padrão de fones contrastivos consonantais do português proposto por Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.54). Os quadros propostos para o sistema dos falantes S1 e S2 estão esquematizados obedecendo a posição do segmento na sílaba (*onset* absoluto, *onset* medial e coda), sendo que cada posição tem o sistema disposto separadamente. Na linha horizontal, seguindo da esquerda para a direita (primeiro os segmentos surdos e depois os sonoros), estão dispostos os segmentos quanto à classe de consoantes, e, na linha vertical, quanto à posição de realização na cavidade oral (anterior, medial e posterior). No exemplo em (4.1), apresentamos um modelo para visualizar o que foi relatado. O quadro completo do Sistema Padrão de Fones Contrastivos do Português está no Anexo D.

No exemplo abaixo<sup>74</sup>, no canto superior à esquerda, está o segmento alvo que deveria ser realizado, e, no canto inferior à direita, registra-se o segmento que o substituiu, se houver apagamento, o símbolo de omissão ( $\emptyset$ ). Se houver a substituição por mais de um segmento, registram-se todos. No caso de acerto de 76% a 85%, em que se considera que o segmento já está integrado no repertório fonológico, mas em que o sujeito ainda usa algum outro segmento esporadicamente, deve-se registrar o substituto entre parêntese. No exemplo (4.1), as indicações de alterações estão sombreadas.

---

<sup>74</sup>De acordo com MOTA (2001, p.53), no Português do Brasil a líquida não-lateral /R/ é realizado foneticamente como uma fricativa velar, cujo símbolo é [x] (ex: rato – [ˈxatu]). Porém, mesmo sendo foneticamente uma fricativa, o /R/ funciona, fonologicamente, no sistema do Português e no processo de aquisição, como uma líquida uma vez que sofre os mesmos processos que se aplicam às líquidas, como o apagamento de líquida inicial, o apagamento de líquida intervocálica, a semivocalização e a substituição de líquidas

## (4.1) Onset Medial



A seguir descreveremos o sistema fonológico de cada informante. O quadro 4.3 (abaixo) traz o sistema obtido para S1.

<b>Onset absoluto</b>							
p	b	t	d			k	g
t	d	t	d			k	g
f	v	s	z	ʃ	ʒ		
s	z	s	z	ʃ	ʒ		
m		n					
n		n					
		l				x	
		l				x	
<b>Onset Medial</b>							
p	b	t	d			k	g
t	d	t	d			k	g
f	v	s	z	ʃ	ʒ		
s	z	s	z	ʃ	ʒ		
m		n		ɲ			
n		n		ɲ			
		l		ʎ		x	
		l		ʎ		x	
		r					
		r					
<b>Coda Medial Coda Final</b>							
<b>CM</b>				<b>CF</b>			
S	l	S	l	S	l	S	l
S	w	S	w	S	w	S	w
R	n	R	n	R	n	R	n
R	n	R	n	R	n	R	n

Quadro 4.3 – Sistema de fones contrastivos de S1.

Podemos observar no quadro 4.3 que S1 apresentou alterações de forma sistemática, tanto no contexto de OSA (*onset simples absoluto*), como em OSM (*onset simples medial*), com relação às plosivas anteriores [-coronal], realizando-as como [+coronal], preservando a sonoridade do segmento substituído. O mesmo acontece com as fricativas anteriores [-coronal], realizadas como [+coronal] e com a nasal anterior [-coronal], realizada como [+coronal]. Fica evidente a ausência do traço [+labial] no sistema fonológico de S1. Nos exemplos em (4.2), (4.3) e (4.4) estão os registros destas ocorrências.

(4.2) Estratégia de reparo utilizada por S1 com a substituição da plosiva [-coronal] → [+coronal] em OSA e OSM  
 bolo → [ˈdolu]

(4.3) Estratégia de reparo utilizada por S1 com a substituição da fricativa [-coronal] → [+coronal] em OSA e OSM  
 fogo → [ˈsogu]

(4.4) Estratégia de reparo utilizada por S1 com a substituição da nasal anterior [-coronal] → [+coronal] em OSA e OSM  
 mesa → [ˈneza]

Nos alvos que contêm sílabas travadas, *Coda* (medial e final), S1 não apresenta nenhuma dificuldade. Com relação à estrutura silábica CCV, que constitui o *onset complexo* de S1, observamos que, durante a realização das fricativas anteriores [-coronal] como primeiro elemento do *onset*, estas foram substituídas por fricativas anteriores [+coronal]; há a inserção de uma vogal epentética entre o primeiro e segundo elemento do *onset complexo*. Este fato não ocorre em outros contextos de *onset complexo*. Em (4.5) e (4.6) exemplificamos tais ocorrências.

(4.5) Estratégia de reparo utilizada por S1 em OC tendo a fricativa como primeiro elemento  
 flor → [suloˈʀ]

(4.6) Estratégia de reparo utilizada por S1 em OC tendo a plosiva como primeiro elemento

prato → [ˈtratu]

A seguir, no quadro 4.4, apresentamos o sistema fonológico de S2.

<b><i>Onset absoluto</i></b>									
p	t	b	t d	t	t	d	d	k	g
	t		t d		t		d	k	g d
f	s	v	z	s	s	z	z	ʃ	ʒ
	s		z		s		z	ʃ	ʒ
m	n			n	n				
	n				n				
				l				x	
					y			x	
<b><i>Onset Medial</i></b>									
p	t	b	t d	t	t	d	d	k	g
	t		t d		t		d	k	g
f	s	v	z	s	s	z	z	ʃ	ʒ
	s		z		s		z	ʃ s	ʒ
m	n			n	n			ɲ	
	n				n			ɲ	
				l				ʎ	x
				ø y				ʎ	x
				r					
				ø y					
<b><i>Coda Medial Coda Final</i></b>									
<b>CM</b>					<b>CF</b>				
S	l	S	l		S	l			
S	w	S	w		S	w			
R	n	R	n		R	n			
ø y	n	ø y	n		ø y	n			

**Quadro 4.4** – Sistema de fones contrastivos de S2.

Analisando o inventário de S2 e confrontando-o com o seu sistema de fones contrastivos, podemos observar que S2 apresenta um sistema fonológico mais comprometido que S1.

Tanto na posição de OSA como em OSM, verificamos que S2, no que tange às plosivas, fricativas e nasais anteriores, apresenta um sistema idêntico a S1, com exceção de um não-estabelecimento de vozeamento da plosiva anterior [-coronal, +sonora] que, além de ser realizada [+coronal], também é realizada ora [+sonora] ora [-sonora]. Em (4.7), tem-se o exemplo.

(4.7) Estratégia de reparo utilizada por S2 com a plosiva anterior [-coronal, +sonora] em OSA e OSM

bicicleta	→	[disi'keta]	/	/ b /	→	/ d /
bolo	→	['toyu]	\	/ t /	↘	/ t /

Nas posições de OSA e OSM, verificamos também que, com relação às fricativas, não há problema com traço [+contínuo], pois, como podemos observar a partir do quadro 4.4, a realização do traço [+contínuo] aparece em outros segmentos. O problema está na fricativa /ʄ/, [-sonora, -anterior], que é realizada como [+anterior], como mostra o exemplo (4.8).

(4.8) Estratégia de reparo utilizada por S2 com a fricativa [-sonora, -anterior] em OSA e OSM

chave → ['sazi]

Com relação às líquidas em OSA, podemos observar que as dificuldades estão centradas nas líquidas /l/, com o traço [+lateral]. Apenas a consoante /x/, [-lateral, -anterior] está presente no sistema de S2. A líquida /l/, [+lateral, +anterior] é apagada no contexto de *onset simples absoluto* e, no contexto de *onset simples medial*, divide sua realização entre o glide ou o apagamento do segmento. Em (4.9) e (4.10) temos os exemplos:

(4.9) Estratégia de reparo utilizada por S2 em OSA

lápiz → [ˈatis]

(4.10) Estratégia de reparo utilizada por S2 em OSM

bolo → [ˈtoyu]

zoológico → [zoˈoku]

Já a líquida [+lateral, -anterior] /ʎ/, que só ocorre no contexto de *onset* medial, é realizada como [-lateral], com a presença do *glide*, como mostra o exemplo (4.11).

(4.11) Estratégia de reparo utilizada por S2 com a líquida [+lateral, -anterior] em OSM

telhado → [teˈyadu]

Com relação às líquidas, que ocorrem somente no contexto de *onset simples medial*, a [-lateral, +anterior] /r/ é realizada às vezes como [-lateral, -anterior] /y/, com a presença do *glide*, e outras vezes ocorre o apagamento do segmento, como em (4.12).

(4.12) Estratégia de reparo utilizada por S2 com a líquida [-lateral, +anterior] em OSM

orelha → [oˈeʎa]

esperar → [isteˈya]

S2 já apresenta a estrutura silábica CVC tanto em Coda Medial como em Coda Final, porém nos alvos compostos pela vibrante (CM, CF), S2 realiza o *glide* em co-ocorrência com o apagamento. E, finalizando, a estrutura silábica CCV que determina o *onset complexo* não está presente no sistema fonológico de S2. Os exemplos estão em (4.13):

(4.13 a) Estratégia de reparo utilizada por S2 com a estrutura silábica CVC

perna → ['teyna]

borboleta → [dodo'yeta]

(4.13 b) Estratégia de reparo utilizada por S2 com a estrutura silábica CCV

Braço → ['basu]

claro → ['kayu]

Finalizando esta parte da análise, podemos concluir que as estratégias de reparo utilizadas por S2 não são desencadeadas somente pela paralisia facial ocasionada pela SM, já que as dificuldades observadas não envolvem apenas os segmentos que apresentam o traço labial. O próximo passo será selecionar os itens lexicais que apresentam os segmentos de traço labial (/p/, /b/, /m/, /f/ e /v/) para dar início à análise via TO.

## 4.2 ANÁLISE SOB O ENFOQUE DA TO

De acordo com o que foi exposto na seção 2.2.3, e seguindo os princípios conexionistas da TO (PRINCE; SOMOLENSKY, 1991), a análise lingüística baseada em restrições pressupõe, a partir de um dado *input*, a possibilidade de escolha da forma ideal de *output*, analisando vários candidatos simultaneamente. As possibilidades de representações fonéticas resultam no ranqueamento das restrições seguindo as normas de boa-formação lingüística.

A partir desses pressupostos, nas próximas seções, pretende-se fazer uma análise otimalista dos dados de fala de sujeitos portadores da SM (S1 e S2), com o objetivo de avaliar a capacidade da teoria para descrever e explicar ocorrências dessa natureza.

#### 4.2.1 Definição das Formas de *Inputs*

Com o objetivo de focalizar os dados “problemáticos” na fala de S1 e S2, foram selecionadas para análise, a partir da lista de palavras contidas na prova de nomeação, palavras obedecendo a dois critérios: i) ponto de articulação (PA) – segmentos consonantais que apresentam o traço labial; e ii) posição do segmento labial no contexto silábico (PSCS) – *onset* simples (OS), *onset* complexo (OC).

Uma lista das palavras selecionadas encontra-se no quadro 4.5.

<b>PSCS</b>	<b>/p/</b>	<b>Realização – S1</b>	<b>Realização – S2</b>
OSA	/ˈpeʃe/	[ˈteʃi]	[ˈteʃi]
OSM	/ˈlapis/	[ˈlatis]	[ˈatis]
OC [r]	/ˈprato/	[ˈpratu]	[ˈtatu]
<b>PSCS</b>	<b>/b/</b>	<b>Realização – S1</b>	<b>Realização – S2</b>
OSA	/ˈbolo/	[ˈdolu]	[ˈtoyu]
OSA	/baˈnẽna/	[daˈnẽna]	[taˈnẽna]
OSM	/ˈxabu/	[ˈxadu]	[ˈxadu]
<b>PSCS</b>	<b>/f/</b>	<b>Realização – S1</b>	<b>Realização – S2</b>
OSA	/ˈfogo/	[ˈsogu]	[ˈsogu]
OC [l]	/ˈflor/	[suˈlor]	[ˈsoy]
OC [r]	/ˈfruta/	[suˈruta]	[ˈsuta]
<b>PSCS</b>	<b>/v/</b>	<b>Realização – S1</b>	<b>Realização – S2</b>
OSA	/ˈvela/	[ˈzela]	[ˈzeya]
OC	/ˈovo/	[ˈozu]	[ˈozu]
OC [r]	/ˈlivro/	[ˈlizuru]	[ˈizu]
OC [l]	Não ocorre no PB <sup>75</sup>		
<b>PSCS</b>	<b>/m/</b>	<b>Realização – S1</b>	<b>Realização – S2</b>
OSA	/ˈmeza/	[ˈneza]	[ˈneza]
OC [l],[r]	Não ocorre no PB		

**Quadro 4.5** – Seleção dos itens lexicais.

<sup>75</sup> O cluster “vl” ocorre no PB apenas em um grupo restrito de nomes próprios que são empréstimos, como por exemplo: Wladimir, Wlamir (SILVA, 2002b, p.157).

#### 4.2.2 Identificação das Restrições

De acordo com o que foi abordado na seção 2.2.3.1, existem duas grandes famílias de restrições, as de marcação, que se referem à proibição do surgimento de estruturas marcadas nos *outputs*, definindo critérios de boa-formação estrutural, e as restrições de fidelidade, que garantem que as estruturas do *input* tenham correspondentes no *output*. Kager (1999, p.9) afirma que as formas de *output* tendem a ser geradas pelo conflito existente entre as restrições de marcação e fidelidade. A primeira leva à escolha de *outputs* menos marcados e a segunda é contra qualquer mudança na forma do *input*, com o objetivo de favorecer a violação mínima quanto à fidelidade entre o *output* e o *input*. Gonçalves (2005, p.78) explica que, dessa forma, as restrições de marcação se voltam apenas para os candidatos a *output*, enquanto que as de fidelidade se concentram na relação entre *inputs* e *outputs*, proibindo inserções ou apagamentos.

A seguir está a relação de restrições de marcação e de fidelidade necessárias para realizar a análise via TO.

##### **Restrições de Marcação**

- a) R1- \*[LABIAL] – consoantes não devem ser [labial], (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, p. 87);
- b) R2- NOCOMPLEX(ONSET) (NOCC) – encontros consonantais devem ser evitados na posição de *onset* (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, p. 87);
- c) R3- \*[+CONSONANTAL,+APROXIMANTE] - proíbe o surgimento de líquidas;
- d) R4- PALATALIZAÇÃO (PAL) – a plosiva coronal se realiza como palatal antes de [i] (McCARTHY, 1999).
- e) R5- \*[+SONORO, -SOANTE]- proíbe o surgimento de consoantes sonoras.
- f) R6 - \*[+CORONAL, +CONTÍNUO] – proíbe o surgimento de consoantes fricativas coronais.

### Restrições de Fidelidade

- a) R7- MAXIMALITY (MAX-IO) - cada elemento do *input* deve ser também elemento do *output*; proibição de apagamentos (KAGER, 1999, p. 205);
- b) R8- DEPENDENCE (DEP-IO) - todo elemento do *output* tem um correspondente no *input*, ou seja, proibição de epênteses (KAGER, 1999, p. 205);
- c) R9- IDENTITY (IDENT-IO [PLACE])- o ponto de articulação do segmento no *input* é preservado no *output* (KAGER, 1999, p. 45);
- d) R10- IDENTITY (IDENT-IO [VOICE]) – todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [VOICE] (KAGER, 1999, p. 40);
- e) R11 - IDENTITY (IDENT-IO [CONTÍNUO]) - todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [CONTÍNUO] (KAGER, 1999, p. 208);
- f) R12 - IDENTITY (IDENT-IO [CORONAL]) - todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [CORONAL], (KAGER, 1999, p. 208);
- g) R13 - IDENTITY (IDENT-IO [NASAL]) - todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [NASAL] (KAGER, 1999, p. 29);
- h) R14 – SONORIDADE (SONOR) – os segmentos complexos no PB devem respeitar a distância de pelo menos dois graus na escala de sonoridade: SONOR: oclusivo < /s/, nasal < líquida (LEE, 1999, p.152);
- i) R15 - IDENTITY (IDENT-IO [S2 = S1]) – os elementos do *output* e do *input* precisam apresentar valores iguais com relação ao traço distintivo definido pela letra F (Feature) (KAGER, 1999, p. 250).

#### 4.2.3 Realizações dos *Tableaux* com as Restrições Pertinentes

O *tableau* é o recurso utilizado para demonstrar o efeito da avaliação dos candidatos a *output* pela hierarquia de restrições. Os candidatos são avaliados seguindo o princípio do paralelismo (PRINCE; SMOLENSKY, 1993), que postula que a seleção dos candidatos se dá de forma paralela. O considerado ótimo será representado pelo símbolo (☞), por cometer menos violações. As violações fatais, as mais altas na hierarquia, responsáveis pela eliminação sumária de candidatos, são representadas por (\*!), e as violações que não necessariamente implicam na exclusão do candidato serão representadas pelo símbolo (\*).

Estabelecendo como ponto de partida as análises já realizadas, o “fenômeno lingüístico comum” entre os sujeitos investigados (S1 e S2), é a substituição dos segmentos labiais /p/, /b/, /m/, /f/ e /v/ por /t/, /d/, /n/, /s/ e /z/, respectivamente.<sup>76</sup> Este fenômeno, dentro do contexto da SM, acontece pela dificuldade na realização do ponto articulatorio dos segmentos labiais, uma vez que os sujeitos apresentam paralisia facial. Observamos, também, que a estratégia de reparo utilizada por S1 e S2 foi, preferencialmente, a *substituição* do segmento labial em detrimento do *apagamento*. Este fato evidencia uma maturidade do sistema fonológico de S1 e de S2 com relação aos segmentos labiais, mesmo sem atingir a forma alvo, pois a estratégia de apagamento é comum em estágios iniciais de aquisição.

Com relação a este aspecto, Bonilha (2003c, p.142) diz que é possível entender, através da proposta de hierarquia de restrições, o motivo da escolha pela substituição no lugar do apagamento, pois as restrições da família IDENT estão ranqueadas abaixo de MAX-IO. Ressalta ainda que:

[...] a criança procura preservar o segmento, embora a sua hierarquia de restrições não permita a produção conforme a forma alvo. Esse tipo de estratégia de reparo – substituição – também é utilizada por crianças com aquisição fonológica normal em estágios mais avançados, não em estágios iniciais de aquisição, quando o apagamento é preferido.

Nesse sentido, podemos deduzir que uma criança no início de sua aquisição realizará o *output* [‘kau] para “carro” ao invés de [‘kalu]. E caso a opção seja pelo segundo, mesmo não atingindo o *input* /’kaxo/, a realização fonética observada significa um avanço no conhecimento da língua e conseqüentemente uma maturidade no sistema fonológico, que é característico de uma gramática observada em idade mais tardia.

Cabe aqui retomar o conceito do primeiro princípio da TO (McCARTHY; PRINCE, 1993), o da “violabilidade” – as restrições são violáveis, mas a violação deve ser mínima. Portanto, relacionando a questão da substituição ao conceito de violabilidade de restrições da TO, podemos concluir que o “apagamento” de um segmento no PB se traduz em uma agramaticalidade maior do que a “substituição”. A ordem seria: “na impossibilidade de realização de um segmento substitua”.

O quadro 4.6, abaixo, apresenta uma proposta de esquematização do embate entre substituição e apagamento.

<b>Estágio inicial</b>	<b>Estágio avançado</b>
IDENT-IO $\pi\pi$ MAX-IO	MAX-IO $\pi\pi$ IDENT-IO
Substituição $\pi\pi$ apagamento	Apagamento $\pi\pi$ substituição
Marcada $\pi\pi$ não-marcada	Marcada $\pi\pi$ não-marcada
pouca ocorrência    ocorrência frequente	pouca ocorrência    ocorrência frequente
Rato – [‘atu]	Rato – [‘latu]

**Quadro 4.6** – Hierarquia entre substituição e apagamento durante a aquisição fonológica.

Com relação ao fato de a TO conseguir explicar o emprego de um segmento em lugar de outro, entrariam em jogo, nestas circunstâncias, as restrições relativas a traços distintivos (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, p.178). Os autores ao discutirem inventários de segmentos de línguas naturais, estabelecem escalas de harmonia, as quais embasam hierarquias de restrições relativas a traço de ponto de articulação e a tipos de ponto de articulação. Com respeito ao traço de ponto de articulação, a escala de harmonia universal apresenta o ponto CORONAL como NÃO-MARCADO (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, p.180), o que permite chegar ao ordenamento harmônico observado em (4.14).

(4.14) Escala de harmonia universal (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, p.180)

PL / Cor >> PL / Labial >> PL / Dorsal

<sup>76</sup> Estes resultados estão apresentados nas tabelas 4.5 e 4.6, referentes ao sistema de fones contrastivos de S1 e S2.

De acordo com os autores, as escalas de harmonia fornecem evidências, ainda, que o tipo de ponto nomeado como simples (CV), o qual equivale ao segmento com um só ponto de articulação, é considerado como NÃO-MARCADO e, portanto, mais harmônico do que o ponto complexo (CVC), o que equivale ao segmento complexo com dois de pontos de articulação como mostra o exemplo (4.15).

(4.15) Ponto simples (CV) >> Ponto complexo (CCV)

SPL / PLACE >> COM / PLACE

NÃO MARCADO >> MARCADO

Analisando as considerações realizadas no parágrafo anterior podemos ponderar que, a princípio, tanto S1 como S2 seguiram a escala de harmonia universal, pois na impossibilidade da realização do segmento labial, poderiam ter optado pela realização do PL dorsal, como mostra o exemplo (4.14), o qual, seguindo a escala de harmonia universal, seria o próximo segmento a ser adquirido. Desta forma concordamos com a idéia de que a opção de manter o PL coronal na impossibilidade de realizar o PL labial permitiu um ordenamento mais harmônico dos traços distintivos.

A partir do que foi exposto, no que se refere à preferência pelo uso da substituição nos segmentos labiais, S1 e S2 estão em um estágio mais avançado e a restrição MAX-IO (os segmentos do *input* não devem ser apagados no *output*) deve estar ranqueada acima da restrição IDENT-IO (segmentos correspondentes do *input* e do *output* devem apresentar os mesmos traços). É pertinente salientar que o que foi discutido envolve apenas os segmentos com traço labial, pois, no caso de S2, o apagamento ocorre em outros contextos como em: lápis → [ˈatis] e orelha → [oˈeya]. Os exemplos de substituição dos segmentos de traço labial estão em (4.16).

(4.16) Uso da substituição dos segmentos labiais em S1 e S2

	S1	S2
Bolo →	[ˈdolu]	[ˈtoyu]
Peixe →	[ˈteʃi]	[ˈteʃi]
Mesa →	[ˈneza]	[ˈneza]
Fogo →	[ˈsogu]	[ˈsogu]
Ovo →	[ˈozu]	[ˈozu]

A representação da preferência pelo uso da “substituição” dos segmentos labiais na gramática de S1 e S2 pode ser vista no *tableau* (4.17). Em (4.18) temos a representação hipotética da preferência pelo uso do “apagamento”.

(4.17) Hierarquia das restrições representativas da preferência pelo uso da “substituição”

\*[LABIAL] >> MAX-IO >> IDENT-IO[PLACE]

/bolu/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT[PLACE]
[ˈbolu]	*!		
☞ [ˈdolu]			*
[ˈolu]		*!	
/pefi/			
[ˈpefi]	*!		
☞ [ˈtefi]			*
[ˈefi]		*!	
/meza/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT[PLACE]
[ˈmeza]	*!		
☞ [ˈneza]			*
[ˈeza]		*!	
/fogu/			
[ˈfogu]	*!		
☞ [ˈsogu]			*
[ˈogu]		*!	
/ovu/			
[ˈovu]	*!		
☞ [ˈozu]			*
[ˈou]		*!	

(4.18) Hierarquia hipotética das restrições representativas da preferência pelo uso do “apagamento”.

\*[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE] >> MAX-IO

/’bolo/	*[LABIAL]	IDENT[PLACE]	MAX-IO
a) [’bolu]	*!		
b) [’dolu]		*!	
c) $\emptyset$ [’olu]			*

A partir do *tableau* (4.17), ficou evidente a preferência dos sujeitos desta pesquisa pela estratégia de substituição do segmento de traço labial com MAX-IO ranqueada acima de IDENT-IO. Analisando o segmento isoladamente, as restrições utilizadas foram as mesmas para S1 e S2. Sem realizar a segmentação para isolar o fenômeno lingüístico, isso não seria possível, pois S2 apresenta em sua gramática, além das substituições dos segmentos de traço labial, o apagamento. Um exemplo seria o apagamento realizado com a líquida lateral em contexto de *onset absoluto* (lápiz → [’atis]). Esta situação necessita da inserção de outra restrição na gramática de S2, para proibir a emergência do /l/, conforme mostra o *tableau* (4.19).

(4.19) Hierarquia das restrições representativas do “apagamento” e “substituição” presentes na gramática de S2, contrapondo-se à S1.

S1 - \*[LABIAL] >> [MAX-IO ] >> IDENT-IO [PLACE]

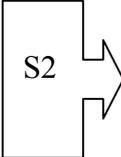
S2- \*[LABIAL] >> \*[+CONSONANTAL,+APROXIMANTE] >> IDENT-IO [PLACE];  
MAX-IO

	/’lapis/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT[PLACE]
S1	a) [’lapis]	*!		
	b) $\emptyset$ [’latis]			*
	c) [’apis]	*!	*!	
	d) [’atis]		*!	*

Os dados de S1, observados no *tableau* (4.19), evidenciam a utilização das mesmas restrições e obedecem a uma mesma hierarquia usada para representar a substituição no *tableau* (4.17). Já com relação aos dados de S2, por apresentarem a substituição e o apagamento no mesmo item lexical, para que os *outputs* verificados sejam escolhidos como ótimos, além da mudança na hierarquia, há também a necessidade da inclusão de uma nova restrição, para que o candidato (d) seja escolhido. A restrição de marcação \*[+CONSONANTAL,+APROXIMANTE], cuja função é proibir o surgimento de líquidas no sistema não importando sua posição na palavra, foi selecionada para resolver o conflito. Para inibir a emergência da líquida, a restrição \*[+CONS, +APROX.] necessitou de uma posição alta no ranqueamento, militando assim a favor de (d), e cumprindo sua tarefa de eliminar os candidatos (a) e (b). Com isso, as restrições IDENT-IO [PLACE] e MAX-IO foram para uma posição mais baixa no ranking compartilhando o mesmo estrato. Analisando este rebaixamento, a restrição MAX-IO que proíbe o apagamento de um segmento, continua exercendo seu papel, mas a restrição IDENT-IO[PLACE] perdeu sua função com a introdução da restrição de marcação \*[+CONSONANTAL,+APROXIMANTE]. Se retirarmos IDENT-IO [PLACE] do *tableau*, o candidato (d) continuará sendo o escolhido, como mostra o *tableau* (4.20).

(4.20) Hierarquia das restrições representativas do funcionamento da líquida lateral em S2.

S2- \*[LABIAL] >> \*[+CONSONANTAL,+APROXIMANTE] >> MAX-IO



/’lapis/	*[LABIAL]	*[+CONSON, + APROX.]	MAX-IO
a) [’lapis]	*!	*!	
b) [’latis]		*!	
c) [’apis]	*!		*
d)  [’atis]			*

A restrição \*[+CONSONANTAL,+APROXIMANTE], que pertence à família de restrições de Marcação, uma vez que age a favor de uma estrutura não-marcada, mostrou-se dominante sobre a restrição IDENT-IO[PLACE] pertencente à família de restrições de Fidelidade, favorecendo a exclusão desta última.

Esta seção teve como objetivo mostrar e justificar, através dos pressupostos da TO, as diferenças existentes na gramática de S1 e S2. Como já foi abordado anteriormente, as alterações no nível segmental produzidas por S2 não têm a SM como único fator etiológico, como é o caso de S1. Podemos afirmar que os fenômenos lingüísticos ocorridos tanto com S1 como com S2 envolvendo os segmentos labiais são desencadeados por fatores fonéticos envolvendo a capacidade articulatória. Já os demais fenômenos observados na gramática de S2 podem ter como causa também outras razões, as quais não discutiremos neste estudo, merecendo uma atenção à parte. A exclusão de tais fenômenos possibilitará uma análise homogênea dos dados.

#### 4.2.3.1 Análise via TO da realização das plosivas labiais na fala dos sujeitos observados

Analisando os dados lingüísticos de S1 e S2 no que refere às plosivas labiais, percebe-se que, enquanto S1 apresenta alterações de forma sistemática, tanto no contexto de OSA (*onset simples absoluto*), como em OSM (*onset simples medial*), com as plosivas anteriores [-coronal], realizando-as como [+coronal], preservando a sonoridade do segmento substituído, S2 apresenta um sistema idêntico a S1, com exceção de um não-estabelecimento de vozeamento da plosiva anterior [-coronal, +sonora] que, além de ser realizada [+ coronal], também é realizada ora [+sonora] ora [-sonora]. Fica evidente a ausência do traço [+labial] no sistema fonológico de S1 e S2.

A representação deste sistema está no tableau (4.21).

#### (4.21) Hierarquia representativa da plosiva bilabial surda em *onset absoluto*

\*[LABIAL] >> MAX-IO >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO [CORONAL]; IDENT-IO [VOICE]

/ʔpeʃi/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [CORONAL]	IDENT-IO [VOICE]
a) [ʔpeʃi]	*!			*	
b) $\text{☞}$ [ʔteʃi]			*		
c) [ʔkeʃi]			*	*	
d) [ʔdeʃi]			*		*
e) [ʔeʃi]		*!			

O *tableau* (4.21) representa a hierarquia de restrições utilizadas por S1 e S2, que resulta na substituição do segmento bilabial /p/. A restrição de marcação \*[LABIAL] é necessária para impedir a emergência do segmento labial, e portanto ranqueada em uma posição alta e classificada como uma violação fatal. A restrição MAX-IO, que impede o apagamento, foi selecionada para inibir o candidato (e). É importante retomar a discussão sobre a relação entre MAX-IO e IDENT-IO no processo de substituição.<sup>77</sup> Para S1 esta restrição deverá sempre estar ranqueada em uma posição alta, pois o apagamento não faz parte de sua gramática. Já para a fala de S2, que apresenta o apagamento em alguns contextos, a restrição MAX-IO foi ranqueada abaixo de IDENT-IO, como mostra o *tableau* (4.19), para que a forma de *input-* [ˈatis] para *lápiz* – pudesse ser escolhida. O mesmo não aconteceu no *tableau* (4.21). Com a presença de MAX-IO, as restrições de fidelidade IDENT-IO [PLACE, VOICE, CORONAL] estão compartilhando o mesmo estrato e, mesmo não estabelecendo entre si uma relação de dominância, foram necessárias para que o candidato (b) fosse o escolhido.

Sem o candidato violador de MAX-IO, as restrições seriam organizadas como mostra o *tableau* (4.22).

(4.22) Hierarquia de restrições representativas da substituição da plosiva bilabial surda em *onset absoluto*

\*[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO [CORONAL]; IDENT-IO [VOICE]

/ˈpeʃi/	*[LABIAL]	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [CORONAL]	IDENT-IO [VOICE]
a) [ˈpeʃi]	*!		*	
b) <sup>☞</sup> [ˈteʃi]		*		
c) [ˈkeʃi]		*	*	
d) [ˈdeʃi]		*		*

<sup>77</sup> Esta relação está no *tableau* (4.19).

Levando-se em conta somente a substituição, a hierarquia apresentada em (4.22) representa melhor o funcionamento da bilabial surda tanto no sistema de S1 com de S2.

Com relação à bilabial sonora, a representação da hierarquia está no *tableau* (4.23):

(4.23) Hierarquia de restrições representativas da substituição da plosiva bilabial sonora em *onset absoluto*

S1- \*[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO [CORONAL]; IDENT-IO [VOICE]  
 S2- \*[LABIAL] >> \*[+ SONORO, - SOANTE] >> IDENT-IO [CORONAL]; IDENT-IO[PLACE]

/'bolo/		*[LABIAL]	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [CORONAL]	IDENT-IO [VOICE]
S1	a) ['bolu]	*!		*	
	b) $\leftarrow$ ['dolu]		*		
	c) ['kolu]		*	*	*
	d) ['tolu]		*		*
/ba'nəna/		*[LABIAL]	*[+SONORO, -SOANTE]	IDENT-IO [CORONAL]	IDENT-IO [PLACE]
S2	a)[ba'nəna]	*!	*!	*	
	b)[da'nəna]		*!		*
	c)[ka'nəna]			*	*
	d) $\leftarrow$ [ta'nəna]				*

Em (4.23), analisando os dados de S1, foram utilizadas as mesmas restrições pertinentes ao segmento bilabial surdo. Já S2, que apresenta em sua gramática a substituição do traço [+sonoro] pelo [-sonoro], para impedir que o candidato (b) seja escolhido, o que seria esperado, é selecionada a restrição de marcação \*[+SONORO, -SOANTE], que exerce uma relação de dominância com as restrições de fidelidade.

A posição de *onset* com relação ao segmento bilabial não exerceu influência quanto aos resultados encontrados. Mas um dado importante foi observado com relação à vogal que faz parte do núcleo silábico. Considerando a substituição sistemática dos segmentos plosivos labiais /p/ → /t/ e /b/ → /d/, o fenômeno da palatalização que ocorre no PB com os

segmentos /t/ e /d/ foi analisado. De acordo com Cagliari (2002, p.38), os fonemas /t/ e /d/ realizam-se com os alofones [tʃ] e [dʒ], sempre que estiverem diante de /i/, e com o [t], nos demais casos. Observem-se os exemplos em (4.24):

(4.24) Fenômeno da palatalização no PB

$$\begin{array}{l} /'tatu/ \rightarrow ['tatu] \\ /tele'fone/ \rightarrow [tele'foni] \\ /'tipo/ \rightarrow ['tʃipu] \end{array} \quad /t/ \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [tʃ] \quad / \text{ ___ } i \\ [t] \quad / \text{ nos demais ambientes} \end{array} \right.$$

Desta forma, já que S1 e S2 realizam a substituição de /p/ → /t/, como em –pato → ['tatu], a regra de palatalização formalizada em (4.24) poderia ser aplicada, como mostra o exemplo hipotético em (4.25).

(4.25) Exemplo hipotético da palatalização em S1 e S2

$$\begin{array}{l} /'pato/ \rightarrow ['tatu] \\ /'pena/ \rightarrow ['tena] \\ /'pia / \rightarrow ['tʃia] \end{array}$$

Matzenauer (2003d, p.103) exemplifica a palatalização via TO por meio da restrição de marcação denominada PALATALIZAÇÃO (uma plosiva coronal do *input* realiza-se como palatal antes de [i]), proposta por McCarthy (1999). O exemplo da atuação dessa restrição está em (4.26).

(4.26) Restrição de marcação da palatalização ( MCCARTHY ,1999)

/tia/	PAL	IDENT-IO (anterior)
[tia]	*!	
☞ [tʃia]		*

O exemplo mostrado em (4.26) representa os *outputs* de S1 e S2 para o *input* /'tia/, mas, quando o *input* é /'pia/, não temos [tʃia], e sim ['tia].

Esses resultados podem ser vistos no *tableau* (4.27), com relação aos *inputs* /'lapis/ e /la'tiɾ/- dados retirados de S1 e S2.

(4.27) Hierarquia de restrições representativas da palatalização em S1 e S2

/lapis/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT-IO[PLACE]	*[PAL]
a) ['lapis]	*!			
b) $\leftarrow$ ['latis]			*	
c) ['apis]	*!	*		
d) ['latʃis]			*	*
/latiɾ/	*[PAL]	MAX-IO	IDENT-IO (anterior)	IDENT-IO[PLACE]
a) $\leftarrow$ [la'tʃi]			*	
b) [la'ti]	*!			*
c) [at'ʃi]		*	*	

Tendo como referência o *tableau* (4.27), podemos atestar que o fenômeno da palatalização está presente tanto na gramática de S1 como S2. Constatando que no PB sempre se realiza [tʃ] diante de [i] e na presença de outra vogal se realiza como [t], sendo portanto, [tʃ] e [t] classificados como variantes, ou, de acordo com Cagliari (2002, p.38), [tʃ] e [t] “não são alofones de fonemas diferentes, mas variantes de um mesmo fonema”. Seguindo este raciocínio, poderíamos pensar que o /t/ ou o /d/ utilizados para substituir /p/ ou /b/, respectivamente (como em – pato → [‘tatu]), não são representados fonologicamente por S1 e S2 da mesma forma que o /t/ ou o /d/ em seu contexto original. No *tableau* (4.27), a restrição de PALATALIZAÇÃO não é acionada para o *input* /'lapis/, fortalecendo a hipótese das diferenças entre as representações fonológicas.

As plosivas labiais no contexto de *onset complexo* mostram um comportamento semelhante ao observado em *onset absoluto*. O diferencial está na relação do segundo elemento, que não está presente na gramática de S2. A hierarquia apresentada no

tableau (4.28) explica os dados citados utilizando o *output* /'prato/- (S1 → ['tratu], e S2 → ['tatu]).

(4.28) Hierarquia representativa das plosivas bilabiais em *onset complexo*

S1 - \*[LABIAL] >> MAX-IO >> NOTCOMPLEX ONSET >> SONOR

S2- \*[LABIAL] >> NOTCOMPLEX ONSET >> MAX-IO >> \*[+CORONAL, +CONTÍNUO]

	/'prato/	*[LABIAL]	MAX-IO	NOTCOMPLEX ONSET	SONOR
S1	a) ['pratu]	*!		*	
	b) <del>☞</del> ['tratu]			*	
	c) ['patu]	*!	*!		
	d) ['tatu]		*!		
	e) ['sratu]			*	*
	f) ['satu]		*!		
	/'prato/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	MAX-IO	*[+CORONAL, +CONTÍNUO]
S2	a) ['pratu]	*!	*!		
	b) ['patu]	*!		*	
	c) <del>☞</del> ['tatu]			*	
	d) ['tratu]		*!		
	e) ['sratu]		*!		*
	f) ['satu]			*	*

Como já foi observado anteriormente, a restrição de marcação \*[LABIAL] sempre ocupa a posição mais alta no ranking para impedir a emergência de qualquer segmento labial. As outras restrições sempre são selecionadas em função dos candidatos que se apresentam. No *tableau* (4.28) a restrição NOTCOMPLEX ONSET que milita a favor da não produção do *onset complexo*, exerce funções diferentes para S1 e S2. Nos dados de S1, esta restrição precisou ocupar uma posição baixa para favorecer a emergência do candidato (b), sendo dominada pela restrição de MAX-IO a qual proíbe os apagamentos, eliminando assim os candidatos (c) e (d). Mas mesmo ranqueando a restrição NOTCOMPLEX ONSET em uma posição baixa, o candidato (e) mostrou-se tão ótimo quanto o candidato (b). Este fato

aponta que a dificuldade não está na produção do *onset* complexo. De acordo com Lee (1999, p. 152), para explicar os ataques complexos na posição de *onset*, é necessário introduzir a restrição de SONOR(idade). O autor ressalta que os *onsets* complexos do PB devem respeitar a distância de pelo menos dois graus na escala de sonoridade, conforme o Princípio da Dispersão de Sonoridade proposto por Clements (1998). Portanto, para resolver este conflito foi introduzida a restrição de Fidelidade SONOR, eliminando assim o candidato (e) em favor da emergência do candidato (b).

Para S2 as posições de hierarquia foram trocadas, pois o apagamento faz parte de sua gramática. Deste modo, para proibir a emergência de estruturas mais complexas como – *prato/trato* – a restrição NOTCOMPLEX ONSET precisou ocupar uma posição alta no ranking, e portanto a restrição SONOR não precisou ser acionada, e MAX-IO uma posição baixa para que o candidato (c) de S2 fosse o escolhido. Entretanto, o candidato (f) mostrou-se tão ótimo quanto (c) e para inibir sua emergência foi necessária a utilização da restrição de Marcação \*[+CORONAL, +CONTÍNUO] que proíbe o aparecimento das fricativas coronais.

Apesar de os sujeitos não conseguirem atingir perfeitamente o som alvo, a realização fonética dos *inputs* contendo plosivas bilabiais por S1 e S2 evidencia uma coerência e uma sistematicidade que caracterizam um subsistema da língua alvo. Bonilha (2003c, p.135) afirma que esta sistematicidade é garantida pela ordenação das restrições em qualquer estágio. Como a posição das restrições na hierarquia é sempre passível de troca, a autora ressalta, ainda, que qualquer ordenamento de restrições sempre representará um sistema.

#### 4.2.3.2 Análise via TO da realização das fricativas labiais.

Em relação às fricativas labiais, S1 e S2 apresentam dificuldades com o traço \*[+LABIAL], sendo estas consoantes, conseqüentemente, realizadas como coronais. A substituição ocorre sistematicamente em contexto de *onset simples* e *onset complexo*. No tableau (4.29) pode ser visto o ranqueamento das restrições utilizadas por S1 e S2 na realização das fricativas labiais surda e sonora.

(4.29) Hierarquia representativa das fricativas bilabiais em *onset simples* de S1 e S2.

/f/- \*[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO[VOICE]; IDENT-IO [CONTÍNUO];  
IDENT-IO[CORONAL]

/v/-\*[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO[VOICE]; IDENT-IO [CONTÍNUO];  
IDENT-IO[CORONAL]

/'fogu/		*[LABIAL]	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [VOICE]	IDENT-IO [CONTÍNUO]	IDENT-IO [CORONAL]
a)	[ 'fogu]	*!				*
b)	☞ [ 'sogu]		*			
c)	[ 'togu]		*		*	
d)	[ 'zogu]		*	*		
e)	[ 'vogu]	*!		*		*
f)	[ 'kogu]		*		*	*
g)	[ 'gogu]		*	*	*	*

/'vɛla/		*[LABIAL]	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [VOICE]	IDENT-IO [CONTÍNUO]	IDENT-IO [CORONAL]
a)	[ 'vɛla]	*!				*
b)	[ 'sɛla]		*	*		
c)	[ 'tɛla]		*	*	*	
d)	☞ [ 'zɛla]		*			
e)	[ 'fɛla]	*!		*		*
f)	[ 'kɛla]		*	*	*	*
g)	[ 'gɛla]		*		*	*

Igualmente ao caso das plosivas, para explicar a realização de S1 e S2 quanto às fricativas labiais, a restrição de marcação \*[LABIAL] ocupa uma posição alta na hierarquia para evitar que o candidato (a), tanto para o segmento /f/ quanto para o /v/ o qual deveria ser o escolhido, de fato o seja, em função da dificuldade de S1 e S2 em articular as bilabiais. Portanto, a restrição IDENT-IO[CORONAL] precisa ser ranqueada mais abaixo na hierarquia, para que o candidato cujo *input* contenha consoantes apresentem este traço possa emergir. Para que não haja empate entre os candidatos com os traços [+coronal], as restrições de fidelidade IDENT-IO [PLACE, VOICE, CONTÍNUO], mesmo não estabelecendo entre si

uma relação de dominância, foram necessárias para que os candidatos (b), para o *input* /fogo/, e (d), para o *input* /'vɛla/, fossem escolhidos.

Esta hierarquia está no tableau (4.29).

Com relação à estrutura silábica CCV, que constitui o *onset complexo* de S1, observamos que durante a realização das fricativas anteriores [-coronal] como primeiro elemento do *onset* (que foram substituídas por fricativas anteriores [+coronal]) há a inserção de uma vogal entre o primeiro e segundo elemento do *onset complexo* (ex.: [fu'lor]).

Já S2, no contexto de CCV, continua usando o apagamento como estratégia preferencial; portanto, a hierarquia que gera a realização fonética da fricativa labial não difere da que gera a plosiva no contexto silábico CCV, podendo ser interpretada a partir da mesma hierarquia disposta no tableau (4.28).

Como S1 não apresenta o apagamento em sua gramática, mas ainda continua com a restrição de marcação \*[LABIAL] como dificuldade máxima, apresentou outro caminho para resolver este conflito. A hierarquia com que trabalha S1 está registrada no tableau (4.30).

(4.30) - Hierarquia representativa de S1 das fricativas bilabiais em *onset complexo*

S1- \*[LABIAL] &gt;&gt; NOTCOMPLEX ONSET &gt;&gt; SONOR &gt;&gt; DEP-IO.

	/ˈflor/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	SONOR	DEP-IO
S1	a) [ˈflor]	*!	*		
	b) [fũ.ˈlor]	*!			*
	c) [ˈslor]		*	*	
	d) ☞ [su.ˈlor]				*
	/ˈfruta/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	SONOR	DEP-IO
S1	a) [ˈfruta]	*!	*		
	b) [ˈfuruta]	*!			*
	c) [ˈsruta]		*	*	
	d) ☞ [suˈruta]				*
	/ˈlivro/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	SONOR	DEP-IO
S1	a) [ˈlivru]	*!	*		
	b) [ˈlivuru]	*!			*
	c) [ˈlizru]		*	*	
	d) ☞ [ˈlizuru]				*

Se compararmos o tableau (4.30) com os resultados apresentados no tableau (4.28), o qual representa a hierarquia que gera a realização fonética da plosiva labial em posição de *onset complexo*, verificaremos que a restrição de marcação NOT COMPLEX ONSET indica não haver problemas com relação à estrutura da sílaba, ou seja, mesmo na violação do traço \*[LABIAL], o segundo elemento do *onset complexo* continua dentro de um contexto gramatical. De acordo com Silva (2002b, p.156) as seqüências permitidas em *onset complexo* no português são: “pr”, “br”, “dr”, “tr”, “kr”, “gr”, “fr”, “vr” e com exceção do “v” todos apresentam o “r” como segundo elemento além do “r”. Portanto, a opção (c), nas três situações mostradas no tableau (4.30), não foi escolhida por S1, por ter violado uma condição de boa formação da sílaba em termos de constituição de ataques complexos; e a restrição que impediu a emergência do candidato (c) foi a restrição de Fidelidade SONOR, em que a formação de ataques complexos do PB devem respeitar a distância de pelo menos dois graus

na escala de sonoridade<sup>78</sup>. Desta forma, a restrição NOT COMPLEX ONSET não foi suficiente para impedir a emergência do candidato (c) nas três situações, e, para que o candidato (d) fosse o escolhido, a inserção da restrição de Fidelidade SONOR foi crucial juntamente com a necessidade da consideração da restrição DEP-IO, a qual milita a favor da epêntese.

#### 4.2.3.3 Análise via TO da nasal labial.

Para representar a dificuldade de S1 e S2 em articular a nasal anterior [-coronal], que acaba sendo realizada como [+coronal], a formalização das restrições seguiu um padrão idêntico ao adotado nos *tableaux* anteriores. Este fato mostra que, apesar de os sujeitos investigados apresentarem um desvio de fala, este desvio “emerge” a partir de um sistema organizado.

Em (4.31), temos as restrições necessárias para representar a nasal labial na posição de *onset simples* de S1 e S2.

#### (4.31) Hierarquia representativa de S1 e S2 da nasal labial.

\*[LABIAL] >> MAX-IO >> IDENT-IO [NASAL] >> \*[CORONAL]

/’meza/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT-IO [NASAL]	*[CORONAL]
a) [’meza]	*!			
b) <del>☞</del> [’neza]				*
c) [’teza]			*	*
d) [’eza]		*!	*	

<sup>78</sup> A restrição SONOR (LEE, 1999) já foi comentada com relação ao *tableau* (4.28).

A partir deste ranqueamento, a hierarquia apresentada tanto por S1 como por S2 para representar o segmento nasal /n/ mostra a tendência em realizar os segmentos com traço [+labial] como [+coronal]. E, nesse sentido, a restrição de marcação \*[CORONAL] deve=sempre estar em uma posição mais abaixo da restrição de marcação \*[LABIAL].

Esta escolha pode ser explicada seguindo uma hierarquia natural, pois como atesta Kager (1999, p.44), existe na GU uma subhierarquia fixa em relação ao ponto articulatorio definido como: \*[DORSAL] >> \*[LABIAL] >> \*[CORONAL]. Esse ranqueamento fixo mostra que os segmentos que apresentam o traço [+coronal] são menos marcados e de emergência mais precoce na aquisição das línguas naturais. Podemos concluir que os sujeitos investigados seguiram um padrão universal na aquisição, tentando regular os conflitos existentes para que o candidato menos violador fosse o vencedor. Sobre isso, Kager (1999, p.3) afirma que a violação de uma restrição não é a causa direta de sua agramaticalidade e que nem a satisfação de todas as restrições é essencial para os *outputs* das gramáticas. De acordo com o autor, o que determina o melhor *output* é a violação menos custosa das restrições.

Concluindo, como ressaltam Prince e Smolensky (1993), as restrições são exigências que podem ou não ser respeitadas; a diferença entre o *input* e *output* resulta da necessidade de preservar os padrões silábicos da língua, satisfazendo, assim, uma exigência estrutural, como foi mostrado durante toda a análise. Essa satisfação, porém, tem um preço, que é o de violar uma restrição que requer uma semelhança entre a forma de base e a forma final, tornando ótimo, o candidato menos agramatical possível.

A próxima seção destina-se às considerações finais.

## CONCLUSÃO

As reflexões desenvolvidas na seção anterior, provenientes da análise dos dados, tornaram possível, no que concerne às questões norteadoras desta tese, responder de forma integral à primeira e, talvez, a mais importante das questões levantadas: que a TO é um modelo teórico capaz de analisar sistemas fonológicos desviantes, incluindo-a, assim, como uma teoria lingüística suficiente para fundamentar na prática as técnicas de reparo utilizadas para a aquisição fonético-fonológica. Responder de forma enfática a essa questão, logo no primeiro parágrafo desta conclusão, traz à tona todo o processo de análise realizada somado à experiência desta pesquisadora em relação ao universo lingüístico infantil, que a esta altura dos fatos não pode ser deixado de lado.

É fato incontroverso que a aquisição da linguagem por crianças é um processo extremamente complexo e como tal motiva o surgimento de novas teorias, buscando elucidar os processos que envolvem o seu desenvolvimento. É consenso também que ainda estamos longe da total compreensão deste fenômeno que é a linguagem, ação ímpar comandada pelo cérebro humano. Portanto, não nos cabe aqui (e nem temos a pretensão de) colocar a TO nesse patamar, mas devemos relatar sua eficácia e economia na descrição dos sistemas lingüísticos analisados.

Espera-se que esse relato possa contribuir com a formalização dos estudos que envolvem a TO, uma vez que ainda há escassez de pesquisas na área, na literatura nacional. Essas pesquisas envolvem não só as ciências lingüísticas como também as ciências da saúde, neste caso, a Fonoaudiologia.

Retomando brevemente o tema central deste trabalho, o desvio de fala<sup>79</sup> pode ser definido de modo geral por inadequações na produção dos fonemas, principalmente os consonantais, caracterizados por omissões, substituições e distorções. Para essa questão, Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.51) explicam que um *desvio* é puramente fonético quando os sons são articulados incorretamente, mas preservam o sistema de contraste e fonológico, quando o sistema de contraste falha na correspondência com o padrão lingüístico de sua comunidade.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> Veja-se seção 1.4.

<sup>80</sup> Os autores ainda ressaltam que “não há dúvidas de que um desvio de base física pode causar modificações no sistema fonológico, mas também há desvios fonológicos sem qualquer etiologia aparente”, caracterizando o desvio fonológico evolutivo (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991, p.51).

Dessa forma, o desvio de fala pode ser focado sob duas vertentes: aspectos fonético-fisiológicos e fonológico-lingüísticos. O primeiro refere-se aos desvios de fala causados por alterações anatômicas, estruturais, sensoriais (em casos de perda auditiva) ou danos neurológicos. Já, o segundo está ligado às dificuldades de organização e compreensão do sistema fonológico da língua, ou seja, de ordem processual e com integridade do aparelho fonador. Assim, os sistemas lingüísticos analisados neste estudo enquadram-se no primeiro grupo por se tratar de um desvio de fala de ordem congênita, causado por uma alteração neurológica apresentando restrições quanto à aquisição do sistema fonético-fonológico caracterizada pela impossibilidade articulatória dos fonemas bilabiais /p/, /b/, /m/ e labiodentais /f/, /v/. Trata-se da Síndrome de Moebius (SM).

Este estudo analisou de forma otimalista o sistema fonético-fonológico processado por esses falantes. Segundo essa teoria, o processo de aquisição do sistema fonológico é explicado pela sucessão, no tempo, de diferentes hierarquias de restrições até a definição de uma hierarquia permanente. Neste caso a análise deteve-se na hierarquia permanente dos segmentos que apresentam o traço [LABIAL]. Essas restrições não são consideradas regras de aquisição, mas descrições estruturais de boa formação.

A TO expõe um modelo fonológico unificado para crianças e adultos, uma vez que os candidatos a *output* são os mesmos em qualquer faixa etária. A não-correspondência entre os *outputs* da criança e os do adulto, durante a fase de aquisição fonológica ou, como são conhecidos, “desvios fonológicos”, ocorre apenas em função de as crianças escolherem candidatos vencedores diferentes dos escolhidos pelos adultos, conseqüência do ordenamento diferenciado das restrições. Porém, como ressaltam Barlow e Gierut (1999), o reordenamento das restrições oportunizará as condições para que a fonologia da criança se desenvolva e atinja o padrão adulto.

Segundo a TO, a tarefa da criança durante o processo de aquisição de uma língua particular é deduzir, a partir do *input*, o ordenamento das restrições relevantes. As restrições não-relevantes em uma determinada língua existem no CON (conjunto universal e inato de restrições violáveis), porém ocupam uma posição muito baixa na hierarquia, podendo ser solicitadas, no entanto, na aprendizagem de uma segunda língua.

Como já foi citado, algumas crianças podem apresentar durante o processo de aquisição da fonologia uma escolha que não se ajusta ao som alvo da língua materna, sendo considerado um desvio no padrão de aquisição da fala.

A aquisição fonológica desviante caracteriza-se, segundo a TO, quando o ordenamento adequado das restrições da língua-alvo não é atingido espontaneamente, em uma ordem ou idade comum à maioria das crianças, sendo descartadas alterações orgânicas de trato vocal e desordens neurológicas ou psicoemocionais. A TO assegura que as crianças com desvios fonológicos evolutivos têm, na verdade, interpretações de ranqueamento divergentes daquelas feitas pela maioria das crianças. Nessa interpretação enquadrámos as alterações de fala de ordem fonológica. Portanto, o questionamento inicial deste trabalho foi: como a TO explicaria, o ranqueamento feito por uma criança com alteração de fala de ordem fonética, sabendo naturalmente que poderá existir uma restrição de ordem fisiológica, contrapondo-se assim, aos desvios fonológicos evolutivos?

Assim, considerando as características dos sujeitos investigados, embora o desvio de fala seja classificado como fonético, as estratégias de reparo utilizadas pelos falantes foram intermediadas por restrições gramaticais da língua materna, neste caso o PB. Este fato pode ser atestado confrontando os resultados desta tese com o estudo de Goldeberg et al. (2003, p.687-690). Os autores investigaram a fala de 12 crianças canadenses portadoras de SM<sup>81</sup>, em que, além dos segmentos bilabiais, houve também o comprometimento de outros fonemas, como, por exemplo, o /ʃ/ e o glide /w/, os quais provavelmente comprometem a gramática daquela língua. Portanto, podemos ressaltar que a escolha da TO como modelo teórico possibilita elucidar melhor as diferentes gramáticas, mostrando que o problema é também de ordem fonológica.

Seguindo esse raciocínio, este estudo procurou mostrar as realizações efetuadas pelos falantes e a definição das formas de *input* analisando os segmentos de traço labial obedecendo a dois critérios: i) ponto de articulação – segmentos consonantais que apresentam o traço labial; e ii) PSCS – (posição do segmento labial no contexto silábico). Assim, a partir dos dados registrados e das evidências encontradas, procuramos somar argumentos em favor das seguintes hipóteses, citadas na seção introdutória e retomadas a seguir:

- 1- Os desvios de fala de origem fonética podem ser interpretados pela TO da mesma maneira que os Desvios Fonológicos;
- 2- Existe um ordenamento de restrições aplicadas na utilização de estratégias de reparo;

---

<sup>81</sup> Esta referência já foi citada na p. 23 desta tese.

- 3- Esse ordenamento é condicionado por fatores como, sobretudo, ponto de articulação e posição do segmento no contexto silábico;
- 4- O ordenamento na estratégia de reparo do falante pode ser explicitado a partir da TO através do ranqueamento de restrições;
- 5- Esse ranqueamento mostrará, sob a ótica da TO, quais restrições são atuantes no processo de substituição dos segmentos de traço labial.

Em relação à análise realizada via TO, as gramáticas de S1 e S2 foram representadas através do conflito entre seis restrições de marcação e nove restrições de fidelidade. A interação entre as restrições de marcação e as restrições de fidelidade permitiu a representação do funcionamento das plosivas, fricativas e nasais com o traço labial. É importante ressaltar que o fenômeno lingüístico analisado, ou seja, a realização do segmento labial frente a um impedimento de ordem física, nesse caso a paralisia facial, foi isolado, sendo, portanto, a única variável controlada.

Trata-se de um dado importante, pois na gramática de S2 empregaram-se restrições não justificadas pela paralisia facial. No entanto, tais restrições podem ser justificadas por outro fator etiológico de ordem física: a perda auditiva leve. Essa, por sua vez é também característica da SM, além da paralisia facial, mas não foi abordada neste estudo. Sabemos que a deficiência auditiva leve pode causar falhas na determinação do *input* e conseqüentemente, na manifestação fonética desse *input*, o *output*, merecendo, assim, um estudo à parte, o que pode ser um novo futuro tema a ser desenvolvido sob a ótica da TO.

Considerando o ordenamento encontrado na aquisição dos segmentos consonantais de traço labial, os resultados corroboraram com a idéia do possível estabelecimento de uma subhierarquia universal e, conseqüentemente, também uma marcação universal quanto à aquisição segmental. Essa idéia postula a defesa da ordem \*[dorsal] >> \*[labial] >> \*[coronal], fato atestado pela preferência tanto de S1, quanto de S2, pelo uso da estratégia de reparo da substituição nos segmentos labiais.<sup>82</sup> A escolha desta ordenação, ou seja, a substituição dos segmentos labiais por coronais e nunca dorsais é de ordem fonológica, apontando novamente que, apesar de o desvio ser tradicionalmente classificado como apenas fonético, as estratégias utilizadas são sem dúvida mediadas por questões obviamente fonológicas, isto é, relativas ao sistema específico de cada língua envolvida.

---

<sup>82</sup> Veja-se *tableau* (4.17).

Em relação ao posicionamento dos segmentos na palavra e também nos diferentes constituintes silábicos, podemos relatar que este estudo também cumpriu seu propósito. Os dados apresentados por S1 e S2 evidenciaram a necessidade da inserção da restrição DEPENDENCE (DEP-IO) - todo elemento do *output* tem um correspondente no *input*, ou seja, proibição de epênteses (KAGER, 1999, p. 205), para a hierarquia representativa das fricativas labiais em *onset complexo*,<sup>83</sup> diferentemente da hierarquia apresentada nesse mesmo contexto com a plosiva labial. Para sedimentar essa questão, retoma-se Silva (2002b, p.156), que relata as seqüências permitidas em *onset complexo* no PB. A partir disso, podemos dizer que a condição de boa-formação não foi violada, evitando-se assim uma agramaticalidade do PB, apesar de violarem outras restrições. De acordo com o primeiro princípio da TO (McCARTHY; PRINCE, 1993), as restrições são violáveis, mas essas violações devem ser mínimas.

Os resultados da análise também trouxeram algumas contribuições acerca da substituição sistemática dos segmentos plosivos labiais. A emergência da restrição de PALATALIZAÇÃO proposta por McCarthy (1999) formalizou a hipótese das diferenças entre as representações fonológicas. Podemos afirmar que o fenômeno da palatalização existente no PB está presente tanto na gramática de S1 como de S2.<sup>84</sup> Dessa forma, podemos inferir que os segmentos consonantais /t/ e /d/ utilizados na substituição de /p/ e /b/ , respectivamente, não são representados fonologicamente por S1 e S2 da mesma forma que o /t/ e o /d/ em seu contexto original.

Com base nos resultados apresentados, o fenômeno da palatalização analisado nos sujeitos investigados e a utilização da epêntese como estratégia de reparo apontam novamente que os dados considerados nesta tese remetem a questões de ordem fonológica, e que dificilmente estes resultados seriam evidenciados em um outro modelo teórico que não fosse a TO. Sobre este aspecto, Bonilha (2003, p.143) explica que as relações que o ranqueamento de restrições consegue evidenciar, sob a perspectiva de outro modelo teórico como por exemplo o da Fonologia Natural, ainda muito usado na fonologia clínica, só poderiam ser explicitadas com base na “*inteligência do analista*”, ou seja, elas não seriam intrínsecas ao modelo teórico. A autora ainda destaca que os processos fonológicos, por si, não interagem uns com os outros, é preciso explicar as possíveis interações.

---

<sup>83</sup> Veja-se *tableaux* 4.28 e 4.30.

<sup>84</sup> Este resultados podem ser vistos no *tableau* (4. 27).

Outro fato que podemos citar diz respeito à labialização das vogais. Apesar de na Fonologia do PB a labialização das vogais ser redundante ao traço de posteriorização, e portanto, sem necessidade de substituição para garantia da inteligibilidade, não podemos dizer o mesmo do que pode ocorrer por exemplo, na gramática de outras línguas em que este traço não seja redundante a outros, como no francês, por exemplo. De acordo com Alcântara (1998), o sistema vocálico do francês possui 10 vogais orais, enquanto que o PB tem apenas sete. A diferença está no fato de as anteriores apresentarem, no francês, oposição de vogais com os traços [+arredondado] e [-arredondado] enquanto que, no PB, tem-se apenas vogais anteriores com o traço [-arredondado]. No PB, o traço [+arredondado] é encontrado somente nas posteriores. A autora ressalta que em francês, o arredondamento versus o não-arredondamento das vogais [-post] tem caráter distintivo, em contraposição ao português, o qual, segundo Mattoso Câmara, não se utiliza desse traço, que acompanha ou não unicamente o fato de a vogal ser posteriorizada ou anteriorizada.

Considerando os resultados do presente trabalho, as cinco hipóteses referidas no início desta seção foram, portanto, confirmadas. As estratégias de reparo utilizadas pelos falantes com desvio fonético portadores da SM indicam que, apesar da impossibilidade articulatória de realizar o segmento consonantal de traço labial, os sujeitos demonstram um conhecimento do sistema fonológico da gramática do PB. Desta forma, podemos concluir que o sistema fonológico dos indivíduos analisados é idêntico ao de falantes normais, pelo menos no que se refere ao tratamento dado aos segmentos consonantais de traço labial. Este fato foi comprovado, numa abordagem otimalista, com a utilização da restrição de Marcação PALATALIZAÇÃO e da restrição de Fidelidade DEPENDENCE. A análise linguística realizada possibilitou identificar as diferenças entre o conhecimento fonológico e a realização fonética dos falantes. Com base nestes resultados podemos afirmar que um *Desvio Fonético* nem sempre implicará em alterações significativas do sistema fonológico, ou seja, em alterações que possam caracterizar uma gramática muito diferente do alvo, configurando um *Desvio Fonológico*. Em resumo, pode-se dizer que as dificuldades de pronúncia dos sujeitos considerados nesta pesquisa são, pois, advindas de restrições articulatórias – e não de limitações cognitivas ou de diferenças de constituição da gramática fonológica.

Entretanto, cabe salientar que, apesar de a TO ter mostrado sua eficácia neste estudo e, ainda de acordo com Lazzarotto (2005), apresentar vantagens no tratamento e avaliação fonoaudiológica, o uso dessa teoria na Fonoaudiologia continua restrita. Isso talvez possa encontrar explicação no fato de que a TO ainda não está amplamente difundida nos

cursos de graduação em Fonoaudiologia, ou seja, não está inserida no programa da disciplina de Lingüística, obrigatória na grade curricular do curso.

Assim, além da contribuição para os estudos lingüísticos, esperamos que, de alguma forma, este trabalho intensifique a consciência da necessidade de mudanças nos estudos da TO, no que tange à avaliação e clínica fonoaudiológica, para estreitar seus laços com a Fonoaudiologia. Finalizamos com a afirmação de Benhardt e Stemberger (1998), em que os autores ressaltam que as restrições são mais simples do que os processos fonológicos na forma como funcionam. No entanto, o estabelecimento de restrições e a análise dos dados com base em tais restrições requerem muito mais conhecimento sobre o sistema da criança, fato que conduzirá à escolha mais apropriada dos sons alvos para a terapia.

## REFERÊNCIAS

- ABAURRE, M. B. Teoria da otimalidade e fonologias derivacionais. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, Campinas, v. 37, p. 69-80, 1999.
- \_\_\_\_\_. Fonologia e fonética. In: GUIMARÃES; E.; ZOPPI-FONTANA, M. (Org.). *Introdução às ciências da linguagem: a palavra e a frase*. Campinas: Pontes, 2006. p. 39-74.
- ACOSTA, V.M. (Coord.). *Avaliação da linguagem: teoria e prática do processo de avaliação do comportamento lingüístico infantil*. São Paulo: Santos, 2003. 214p.
- ALCÂNTARA, C.C. *O processo de aquisição das vogais frontais arredondadas do francês por falantes nativos do português*. 1998. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.
- ALVES, U. *O papel da instrução explícita na aquisição fonológica do inglês como L2: evidências fornecidas pela teoria da otimalidade*. 2004. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.
- ARCHANGELLI, D. Optimality Theory: an introduction to linguistics in the 1990s. In: ARCHANGELLI, D.; LANGENDOEN, D. T. *Optimality theory: an overview*. Oxford: Blackwell Publishers, 1997. p. 1-32.
- BARLOW, J. A. Case study: Optimality Theory and the assessment and treatment of phonological disorders. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, Washington, v. 32, p. 242-256, 2001. Disponível em: <<http://ruccs.rugers.edu/roa.html>>. Acesso em: 15 out. 2006.
- BARLOW, J; GIERUT, J. Optimality theory in phonological acquisition. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, Rockville, v. 42, n. 6, p.1 482-1498, Dec. 1999.
- BATTISTI, E. *A nasalização no português brasileiro e a redução dos ditongos nasais átonos: uma abordagem baseada em restrições*. 1977. Tese (Doutorado em letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Alegre.
- \_\_\_\_\_. A realização variável do ditongo nasal átono – ao no português brasileiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, 2., 1999, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1999.
- BENHARDT, B.; STEMBERGER, J. P. *Handbook of phonological development from the perspective of constraint-based nonlinear phonology*. San Diego: Academic Press, 1998.
- BISHOP, D.; MOGFORD, K. *Desenvolvimento da linguagem em circunstâncias excepcionais*. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.
- BISOL, L. Restrições conjuntas na aquisição da fonologia. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE FONOLOGIA, 2., 2002, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: 2002.
- BOARI, C.; LIMA D. R. A.; BRIGADÃO, G. M.; TOLEDO; L.; GOMES, M.; PACHECO, V. B.; LIMONGI, S. C. O. Intervenção fonoaudiológica precoce na seqüência de Moebius:

relato de caso. *Pro-Fono: Revista de Atualização Científica*, São Paulo, v.8, n.2, p.55-61, 1996.

BONILHA, G. F. G. *A aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da teoria da otimidade*. 2000. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Pontifícia Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.

\_\_\_\_\_. Aquisição da estrutura silábica do português uma análise dos ditongos orais decrescentes. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003a. Cap.5, p. 66-95.

\_\_\_\_\_. Construindo hierarquias: algoritmo de aprendizagem. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003b. Cap.2, p.25-38.

\_\_\_\_\_. Os desvios fonológicos evolutivos sob o enfoque de restrição. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003c. Cap.8, p.127-165.

\_\_\_\_\_. Teoria da otimidade. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003d. Cap.1, p. 13-24.

\_\_\_\_\_. *Aquisição fonológica do português brasileiro: uma abordagem conexionista da Teoria da Otimidade*. 2005. Tese (Doutorado em Letras) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BONILHA, G. F. G.; MATZENAUER, C. L. B. Teoria da otimidade e construção de hierarquias. In: \_\_\_\_\_. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003. Cap.9, p. 167-182.

BONILHA, G. F. G.; VINHAS, L. I. Aquisição de onsets complexos: militância da hierarquia de restrições da língua materna. *Revel: Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, Porto Alegre, v. 3, n. 5, 2005. Disponível em: <w.w.w.revelhp.ejb.net>. Acesso em: 8 set. 2006.

BYBEE, J. *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. (Cambridge Studies in Linguistics, n. 94)

CAGLIARI, L. C. *Palatalização em português: uma investigação palatográfica*. 1974. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

\_\_\_\_\_. *Elementos de fonética do português brasileiro*. 1981. Tese (Livre Docência) – Universidade de Campinas, Campinas.

\_\_\_\_\_. *Alfabetização e lingüística*. São Paulo: Scipione, 1989.

\_\_\_\_\_. *Análise fonológica: introdução à teoria e a prática, com especial destaque para o modelo fonêmico*. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

CAGLIARI, L. C. ; MASSINI-CAGLIARI, G. A epêntese consonantal em português e sua interpretação na Teoria da Otimalidade. *Revista de Estudos da Linguagem*, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 163-192, 2000.

CALLOU, D.; LEITE, Y. *Iniciação á fonética e à fonologia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Padrão Livraria Editorial, 1995.

CÂMARA JR., J. Mattoso. *Dicionário de lingüística e gramática*. Petrópolis: Vozes, 1985.

CARNEIRO, M. M. S.; GOMES, I. D. O perfil morfo-funcional oral de crianças portadoras da Síndrome de Moebius. *Revista Cefac*, São Paulo, v. 7. p. 68-74, jan./mar. 2005.

CASAES, E. J. A. *Descrição acústico-articulatória dos sons da voz: para um modelo dos sons do português do Brasil*. 1990. Tese (Doutorado em Lingüística) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

\_\_\_\_\_. Palatografia na descrição do português. *Boletim Informativo ANPOLL*, Porto Alegre, v. 17, p. 87, 1992.

CHOMSKY, N. *Aspects of the theory of syntax*. Massachusetts: MIT Press, 1965.

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

CLEMENTS, G. N. The geometry of phonological features. *Phonology Yearbook*, Cambridge, v. 2, p. 225-252, 1985.

\_\_\_\_\_. The role of the Sonority cycle in core syllabification. *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, Ithaca, n.2, p.1-78, 1988.

\_\_\_\_\_. Place of articulation in consonants and vowels: a unifiet theory. *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, Ithaca, n. 5, p. 37-76, 1991.

CLEMENTS, G. N.; HUME, E. V. The internal organization of speech sounds. In: GOLDSMITH, J. *The handbook of phonological theory*. London: Blackwell, 1995. p. 245-306.

CLEMENTS, G; KEYSER, S. J. *Phonology: a generative Theory of the Syllable*. Massachusetts: MIT Press, 1983.

COLLISCHONN, G. Um estudo da epêntese à luz da teoria da sílaba de Junko Ito (1986). *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 31, n. 2, p. 149-158, 1996.

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

\_\_\_\_\_. Fonologia lexical e pós-lexical e TO. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 163-187, 2002.

COLLISCHONN, G.; SCHWINDT, L. Teoria da Otimalidade em fonologia: discutindo conceitos. In: HORA, D.; COLLISCHONN, G. *Teoria lingüística: fonologia e outros temas*. João Pessoa: UFPB, 2003. p. 17-50.

CRYSTAL, D. *Dicionário de lingüística e fonética*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

DARLEY, F. L.; ARONSON, A. E; BROWN, J. R. *Motor speech disorders*. Philadelphia: Saunders, 1975

DEMUTH, K. Markedness and the development of prosodic structure. In: TWENTY-FIFTH ANNUAL MEETING –NELS. *Proceedings...* Amherst: University of Massachusetts, 1995. p. 13-25, 1995.

DESLANDES, S. F.; MINAYO, M. C. S. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1994.

DONEGAN, P. *On the natural phonology of Vowels*. Ohio: Ohio State University, 1978. (Working Papers in Linguistics, 23)

DONEGAN, P.; STAMPE, D. The study of natural phonology. In: D. DINNSEN (Org.) *Current approaches to Phonological Theory*. Bloomington: Indiana University Press, 1979. p. 126-173

DOTTI, M. T.; FEDERIC, A. O.; PALMERI, S.; GUAZZI G. C. Congenital oculo-facial paralysis (*Moebius Syndrome*): evidence of dominante inheritance in two families. *Acta Neurology*, Belgium, v. 11, p. 434-438, 1989.

EDWARDS, M. L. *The acquisition of liquids*. Ohio: Ohio State University, 1973. (Working Papers in Linguistics, 15).

FERNANDES, A. M.; LAZARINI, P. R. Anatomia do nervo facial. In: LAZARINI, P. R.; FOUQUET, M. L. *Paralisia facial: avaliação, tratamento, reabilitação*. São Paulo: Lovise, 2006. Cap. 1, p. 1-10.

FIGUEIREDO NETO, L. H. *O início da prática fonoaudiológica na cidade de São Paulo: seus determinantes históricos e sociais*. 1988. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

FIKKERT, P. *On the acquisition of prosodic structures*. 1994. Dissertation (Doctor) - University of Leiden, The Hague.

FOUQUET, M. L.; PIRES, C. A.; BERTELLI, A. A. T.; GONÇALVES, A. J. Anatomia da musculatura da mímica facial. In: LAZARINI, P. R.; FOUQUET, M. L. *Paralisia facial: avaliação, tratamento, reabilitação*. São Paulo: Lovise, 2006. Cap. 2, p. 11-23.

FREITAS, M. J. *Aquisição da estrutura silábica do português europeu*. 1997. Tese (Doutorado) – Universidade de Lisboa, Lisboa.

FUJITA, I.; KOYANAGI, T.; KURITA, J.; YAMASHITA, H.; MINAMI, T.; NAKANO, H.; UEDA, K. Moebius syndrome with central hypoventilation and brainstem calcification: a case report. *European Journal of Pediatric Surgery*, Paris, v.150, n.8, p.582-583, 1991.

GNANADESIKAN, A. E. Markedness and faithfulness constraints in child phonology. *ROA: Rutgers Optimality Archive*, New Brunswick, v. 67, 1995. Disponível em: <<http://ruccs.rutgers.edu/roa.html>>. Acesso em: 12 out. 2006.

GOLDBERG, C.; DELORE, R.; ZUKER, M. R.; MANKTELOW, R. The effects of gracilis muscle transplantations on speech in children with Moebius Syndrome. *The Journal of Craniofacial Surgery*, Toronto, v. 14, n. 5, p. 687-690, Set. 2003.

GOLDSMITH, J. *Autosegmental Phonology*. Bloomington: IULC, 1976.

GOMAN, R. D. *On the Natural Phonology of Consonants*. Ohio: Ohio State University, 1981. (Working Papers in Linguistics, 25)

GONÇALVES, C. A. Relações de identidade em modelos paralelistas: morfologia e fonologia. *D.E.L.T.A.*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 75-119, 2005.

GONZALEZ, C. H.; VARGAS, F. R.; PEREZ, A. B. A.; KIM, C. A.; BRUNONI, D.; MARQUES-DIAS, M. J.; LEONE, C. R.; NETO, J. C.; LLERENA JR., J. C.; ALMEIDA, J. C. C. Limb deficiency with or without Mobius sequence in seven brazilian children associated with misoprostol use in the first trimestre of pregnancy. *American Journal of Medical Genetics*, New York, v. 47, p. 59-64, 1993.

GRANATO, L.; LAZARINI, P. R. Etiologia da paralisia facial periférica. In: LAZARINI, P. R.; FOUQUET, M. L. *Paralisia facial: avaliação, tratamento, reabilitação*. São Paulo: Lovise, 2006. Cap. 8, p. 75–80.

GREEN, J. R.; MOORE, C. A.; HIGASHIKAWA, P.; STEEVE, R. W. The phisyologic development of speech motor control: lip and jaw coordination. *Journal of Speech and Hearing Research*, Rockville, v. 43, n. 1, p. 239-255, 2000.

HARBORD, M. G.; FINN, J. P.; HALL-GRAGGS, M. A.; BRETT, E. M.; BARAISTER, M. Moebius' syndrome with unilateral cerebellar hypoplasia. *Journal of Medical Genetics*, London, v. 26, n. 9, p. 579-582, 1989.

HUERVA, V.; ASCASO, F. J.; PALOMAS, M. T.; GARCIA, J.; OLIVARES, J. L.; GABAS, M.; PALOMAS, A. Syndrome de Moebius et colobome choroiretinien bilateral. *Annales de Pediatrie*, Paris, v. 39, n. 5, p. 313-316, 1992.

ISSLER, S. *Articulação e linguagem: avaliação e diagnóstico fonoaudiológico*. 3.ed. São Paulo: Lovise, 1996.

JAKOBSON, R. *Kindersprache: aphasie und allgemeine Lautgesetze*. 5. ed. Frankfurt: Suhrkamp, 1982. (1ª edição 1941)

JAKOBSON, R; FANT, G.; HALLE, M. *Preliminaries to speech analysis: the distinctive features and its correlates*. Cambridge: MIT Press, 1952.

JOHNSON, K. E.; MULLENNIX, J (Ed.). *Talker variability in speech processing*. San Diego: Academic Press, 1997.

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

KENT, R. D. Resarch on speach motor: control and its disorder: a review and prospective. *Journal of Communication Disorders*, New York, v. 33, p.3 91-428, 2000.

KESKE-SOARES, M. *Aplicação de um modelo de terapia fonológica para crianças com desvios fonológicos evolutivos: a hierarquia implicacional dos traços distintivos*. 1996. Dissertação (Mestrado em Letras) - Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

LAMPRECHT, R. R. *Os processos nos desvios fonológicos evolutivos*. 1986. Dissertação (Mestrado em Letras) – Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. *Perfil da aquisição normal da fonologia do português*: descrição longitudinal de 12 crianças: 2:9 a 5:5. 1990. Tese (Doutorado em Linguística e Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. Desvios fonológicos: evolução nas pesquisas, conhecimento atual e implicações dos estudos em fonologia clínica. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *Aquisição da linguagem*: questões e análises. Porto Alegre: PUCRS, 1999a. p. 65-80.

\_\_\_\_\_. Diferenças no ranqueamento de restrições como origem de diferenças na aquisição fonológica. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v.34, n.3, p.65-81, 1999b.

\_\_\_\_\_ (Org.). *Aquisição fonológica do Português*: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

LAZZAROTTO, C. *Avaliação e planejamento fonoterapêutico para casos de desvio fonológico com base na teoria da otimidade*. 2005. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.

LEE, S. H. Sílabas no português brasileiro na visão da teoria da Optimalidade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, 2., 1999, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1999.

\_\_\_\_\_. Teoria da otimalidade e silabificação do PB. *Revisitações*, Belo Horizonte, Edição Comemorativa (30 anos da Faculdade de Letras/UFMG), 1999.

LIPSON, A. H.; WEBSTER, W. S.; BROWN-WOODMAN, P. D. C.; OSBORN, R. A. Moebius syndrome: animal model-human correlations and evidence for a brainstem vascular etiology. *Teratology*, Philadelphia, v. 40, p. 339-350, 1991.

McCARTHY, J. *Introductory OT on CD-ROM*. (version 1.0), 1999.

\_\_\_\_\_. *A thematic guide to optimality theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

McCARTHY, J. J.; PRINCE, A. S. *Prosodic morphology I: constraint interaction and satisfaction*. New Brunswick: Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993.

MARTINS, R. H. G.; NAKANISHI, M.; DIAS, N. H.; SOUSA, J. C.; TAMASHIRO, I. Seqüência de Moebius: manifestações clínicas e avaliação auditiva. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, Rio de Janeiro, v. 67, n. 4, pt. 1, p. 440-446, jul./ago. 2001. Disponível em: <<http://www.sborl.org.br>>. Acesso em: 3 jul. 2006.

MASAKI, S. Congenital bilateral facial paralysis. *Archives of Otolaryngology*, Chicago, v. 94, p. 260-263, 1971.

MASSINI, G. *A duração no estudo do acento e do ritmo do português*. 1991. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MASSINI-CAGLIARI, G. *Acento e ritmo*. São Paulo: Contexto, 1992. (Repensando a Língua Portuguesa).

\_\_\_\_\_. Acento em Português Arcaico: uma abordagem otimalista. *Boletim da Associação Brasileira de Lingüística (ABRALIN)*, Fortaleza, v. 26, p. 213-215, 2001. (Numero especial)

\_\_\_\_\_. A silabação do Português Arcaico vista pela Teoria da Otimalidade. *Estudos Lingüísticos*, São Paulo, v. 31, p. 1-4, 2002.

\_\_\_\_\_. A silabação da seqüência a+i em Português Arcaico: uma abordagem otimalista da distinção entre ditongos e hiatos. *Estudos Lingüísticos*, São Paulo, v. 32, p. 1-6, 2003a.

\_\_\_\_\_. Ditongos e hiatos em Português Arcaico: uma abordagem otimalista. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 38, n. 4, p. 319-338, 2003b.

\_\_\_\_\_. Revisitando o acento do Português Arcaico a partir de uma abordagem otimalista: o padrão dos verbos. *Estudos Lingüísticos*, Campinas, v. 34, p. 1248-1253, 2005.

\_\_\_\_\_. Otimalidade e estilo: o caso da paragoge em Português Arcaico. In: SEMINÁRIO DO GRUPO DE ESTUDOS LINGÜÍSTICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 53., 2006, Araçatuba: GEL, 2005. *Revista de Estudos Lingüísticos*, São Paulo, n. 35, p. 870-877, 2006. Disponível em: <<http://gel.org.br/4publica-estudos-2006/sistema06/103.pdf>>. Acesso em: 4 dez. 2006.

MASSINI-CAGLIARI, G.; CAGLIARI, L. C. Fonética. In: MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. *Introdução à lingüística 1: domínios e fronteiras*. São Paulo: Cortez, 2001. p.105-146.

MATZENAUER, C. L. B. Aquisição da linguagem e otimidade: uma abordagem com base na sílaba. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003a. Cap. 4, p.55-66.

\_\_\_\_\_. Oposições na aquisição e nas tipologias de línguas: a classe de fricativas. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003b. Cap. 7, p.113-126.

\_\_\_\_\_. Teorias fonológicas e aquisição da fonologia. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G.(Org.). *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003c. Cap. 3, p.39-54.

\_\_\_\_\_. Um exemplo de opacidade na aquisição da fonologia. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003d. Cap. 6, p.97-112.

\_\_\_\_\_. Bases para o entendimento da aquisição fonológica. In: LAMPRECHT, R. R. (Org.) *Aquisição fonológica do Português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.33-58.

MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA G. F. G. **Aquisição da fonologia e Teoria da Otimidade**: desenvolvimento e subsídios para terapia. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

MATZENAUER-HERNANDORENA, C. L. B. *Uma proposta de análise de desvios fonológicos através de traços distintivos*, 1988. Dissertação (Mestrado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. *Aquisição da fonologia do português: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos*. 1990. Tese (Doutorado em Lingüística) – Instituto de Letras e Artes, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. Relações implicacionais na aquisição da fonologia. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 31, n. 2, p. 67-79, 1996.

\_\_\_\_\_. Aquisição da linguagem e otimidade: uma abordagem com base na sílaba. *III Encontro do CELSUL*. Porto Alegre, PUC RS, 1999a.

\_\_\_\_\_. Tendências dos estudos em aquisição da fonologia do português brasileiro: a pertinência do modelo gerativo. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 41-63, set. 1999b.

MATZENAUER-HERNANDORENA, C. B; LAMPRECHT, R. R. A hierarquia de restrições na aquisição de padrões silábicos do português. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, 2., 1999, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1999.

MITRE, E. I.; GIANCOLI, S. M.; LAZARINI, P. R. Avaliação clínica na paralisia facial periférica. In: LAZARINI, P. R.; FOUQUET, M. L. *Paralisia facial: avaliação, tratamento, reabilitação*. São Paulo: Lovise, 2006. Cap. 4, p. 33-51.

MOTA, H. B. *Uma abordagem terapêutica baseada nos processos fonológicos no tratamento de crianças com desvios fonológicos*. 1990. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. *Aquisição segmental do português: um modelo implicacional de complexidade de traços*. 1996. Tese (Doutorado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. *Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

MURDOCH; B. E. Estrutura neuroanatômica da disartria. In: \_\_\_\_\_. *Disartria: uma abordagem fisiológica para avaliação e tratamento*. São Paulo: Lovise, 2005. Cap.1, p.17-52.

MURDOCH, B. E.; THOMPSON-WARD, E. C. Disartria flácida. In: \_\_\_\_\_. *Disartria: uma abordagem fisiológica para avaliação e tratamento*. São Paulo: Lovise, 2005. Cap. 6, p.202-229.

NETTER, F. H. *Atlas de anatomia humana*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

NISENSEN, A.; ISAACSON, A.; GRANT, O. Masklike facies with associated congenital anomalies (Moebius syndrome). *Journal of Pediatrics*, St. Louis, v.4 6, p. 255-261, 1955.

PEREIRA, L. F. *Tratamento fonológico baseado nos contrastes de oposição máxima*. 1999. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

PITNER, S. E.; EDWARDS, J. E.; McCORMIC, W. F. Observations on the pathology of the Moebius Syndrome. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, London, v. 28, p. 362-367, 1965.

PRINCE, A.; SMOLENSKY, P. *Notes on connectionism and Harmony Theory in Linguistics*. Boulder: University of Colorado, 1991. (Technical Report CU-CS- 533-91)

\_\_\_\_\_. *Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar*. New Brunswick: Rutgers Optimality Archive, 1993. (Thechnical Report 2). Disponível em: <<http://roa.rutgers.edu>>. Acesso em: 15 out. 2006.

PSILLAKIS, J. M.; ALTMAN, E. B. C. Seqüência de Moebius. In: PSILLAKIS, J. M.; ZANINI, S. A.; MELAGA, J. M.; COSTA, E. A.; CRUZ, R. L. *Cirurgia crânio-maxilo-facial: osteotomias estéticas da face*. São Paulo: Medsi, 1987. p. 259-74.

RAMOS, A. P. F. *Avaliação e tratamento fonológico de crianças portadoras de fissuras do lábio e do palato reparadas na faixa etária de 4 a 9 anos*. 1991. Dissertação (Mestrado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. *Processos de estrutura silábica em crianças com desvios fonológicos: uma abordagem não-linear*. 1996. Tese (Doutorado em Letras) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

REED, H.; GRANT, W. Mobius's syndrome. *British Journal of Ophthalmology*, London, v.41, p.731-740, 1953.

REIS, E. T. A normalidade e a não normalidade na aquisição fonológica. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 30, n. 40, p. 11-116, dez.1995.

RIBAS, L. P. Sobre a aquisição do onset complexo. In: LAMPRECHT, R.R. (Org.). *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios paraterapia*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 151-164.

RIBAS, L.; BONILHA, G. F. G.; LAMPRECHT, R. R. Hierarquias de restrições e estratégias de reparo: aquisição do onset complexo. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 33-44, jun. 2003.

ROJAS-MARTINEZ, A.; GARCIA-CRUZ, D.; GARCIA, A. R.; SANCHES-CORONA, J.; RIVAS, F. Poland-Moebius syndrome in a boy and poland syndrome in his mother. *Clinical Genetics*, Copenhagen, v. 40, n. 3, p. 225-228, 1991.

SARAUX, H. *Manual de oftalmologia*. São Paulo: Masson do Brasil, 1983.

SAUSSURE, F. *Curso de lingüística geral*. São Paulo: Cultrix, 1989, [1ª edição:1916].

SHERRARD, N. Questions of priorities: an introductory overview of Optimality Theory in phonology. In: ROCA, I. *Derivations and constraints in phonology*. New York: Oxford University Press, 1997. p. 43-90

SILVA, T. C. Descartando fonemas: a representação mental da fonologia de uso. In: HORA, D.; COLLISCHONN, G. (Org.). *Teoria lingüística, fonologia e outros temas*. João Pessoa: Ed. Universitária - UFPB, 2002a. p. 200-231.

\_\_\_\_\_. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2002b.

SIMÕES, D.; MARTINS, A. S. Fonologia, estilo e expressividade. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE FONOLOGIA, 2., 2002, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUC, 2002.

SLEE, J. J.; SMART, R. D.; VILJOEN, D. L. Deletion of chromosome 13 in Moebius syndrome. *Journal of Medical Genetics*, London, v. 28, p. 413-414, 1991.

SMOLENSKY, P. *The initial state 'Richness of the Base' in Optimality Theory*. New Brunswick: Rutgers Optimality Archive, 1996. (Technical Report CU-CS-714-94). Disponível em: <<http://ruccs.rugers.edu/roa.html>>. Acesso em: 15 out. 2006.

SOUZA, S. S. *Um estudo sobre o processo de substituição de segmentos consonantais na aquisição da fonologia do Português como Língua Materna*. 2003. Dissertação (Mestrado em Lingüística) - Pontifícia Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.

SORDI-ICHIKAWA, C. Hierarquia de restrições no sistema fonético-fonológico de uma falante da língua portuguesa portadora da Síndrome de Moebius. *Revista de Estudos Linguísticos*, Assis, n.35, p.494-501, 2006. Disponível em: <[http://gel.org.br/4publica-estudos-2006/sistema 06/1406.pdf](http://gel.org.br/4publica-estudos-2006/sistema%2006/1406.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2006.

STAMPE, D. *A dissertation on natural phonology*. 1973. Thesis (Ph. D.) - University of Chicago, Chicago.

TESAR, B; SMOLENSKY, P. *Learnability in optimality theory. (long version)*. New Brunswick: Rutgers Optimality Archive, 1996. Disponível em: <<http://ruccs.rugers.edu/roa.html>>. Acesso em: 15 out. 2006.

TRUBETZKOY, N. *Principles of Phonology*. Los Angeles: University of California Press, 1969. (1ª edição em alemão, 1939).

VACHERÓN, J. S. Z.; RAMIREZ, R.; ARROYO, M.; CABRERA, J. Syndrome de Moebius: diplegia facial congenita. *Revista Médica del Hospital General de México*, México, v. 44, n. 3, p. 102-106, 1981.

VAN RIPER, C.; EMERICK, L. *Correção da linguagem: uma introdução à patologia da fala e à audiologia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

VEIGA, J. C. E. Paralisia facial central. In: LAZARINI, P. R.; FOUQUET, M. L. *Paralisia facial: avaliação, tratamento, reabilitação*. São Paulo: Lovise, 2006. Cap. 9, p.109-114.

WATERHOUSE, W. J.; ENZENAUER, R. W.; MARTYAK, A. P. Successful strabismus surgery in a child with Moebius Syndrome. *Annals of Ophthalmology*, Skokie, v.25, n.8, p.292-294, 1993.

YAVAS, M. Desvios fonológicos na criança: implicações na lingüística. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 18, n. 4, p. 77-103, 1985.

\_\_\_\_\_. Padrões na aquisição da fonologia do português. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 7-30, 1988.

\_\_\_\_\_. *Desvios fonológicos em crianças: teoria, pesquisa e tratamento*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1990.

YAVAS, M.; HERNANDORENA, C. L. M.; LAMPRECHT, R. R. *Avaliação fonológica da criança: reeducação e terapia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

ZORZI, J. L. *A intervenção fonoaudiológica nas alterações da linguagem infantil*. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.

## **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**Figuras Temáticas**

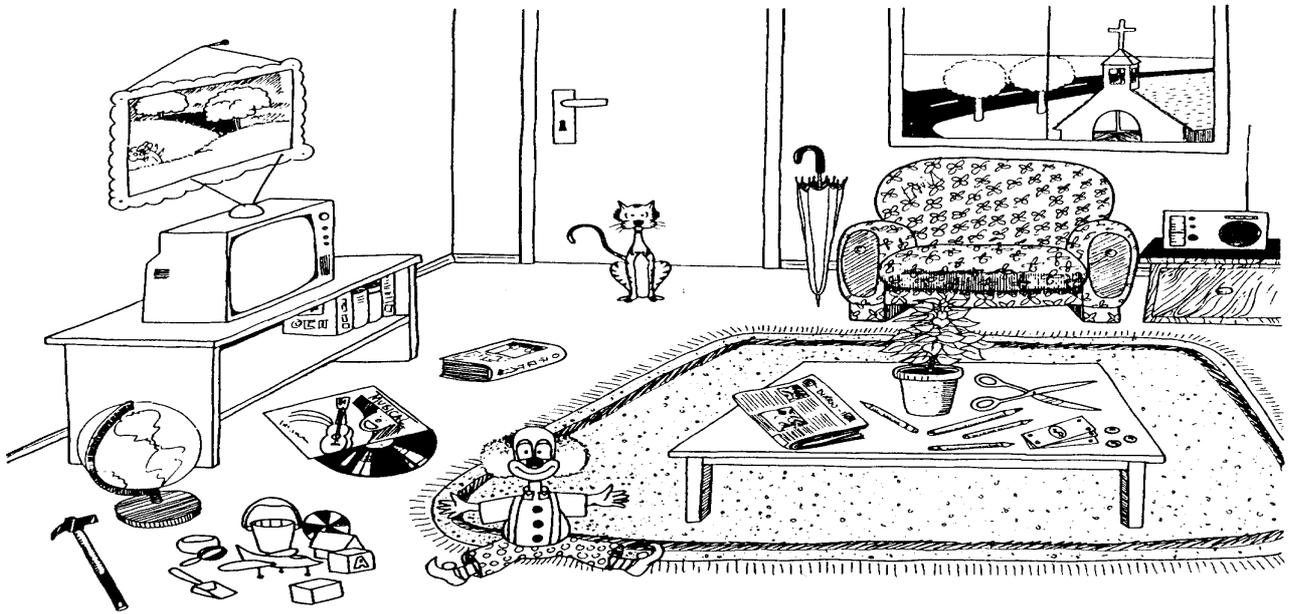
(Avaliação Fonológica da Criança, Yavas et al, 1991, p.23-27)

- 1- Banheiro
- 2- Sala
- 3- Cozinha
- 4- Zoológico
- 5- Veículos

Desenho 1 - Banheiro

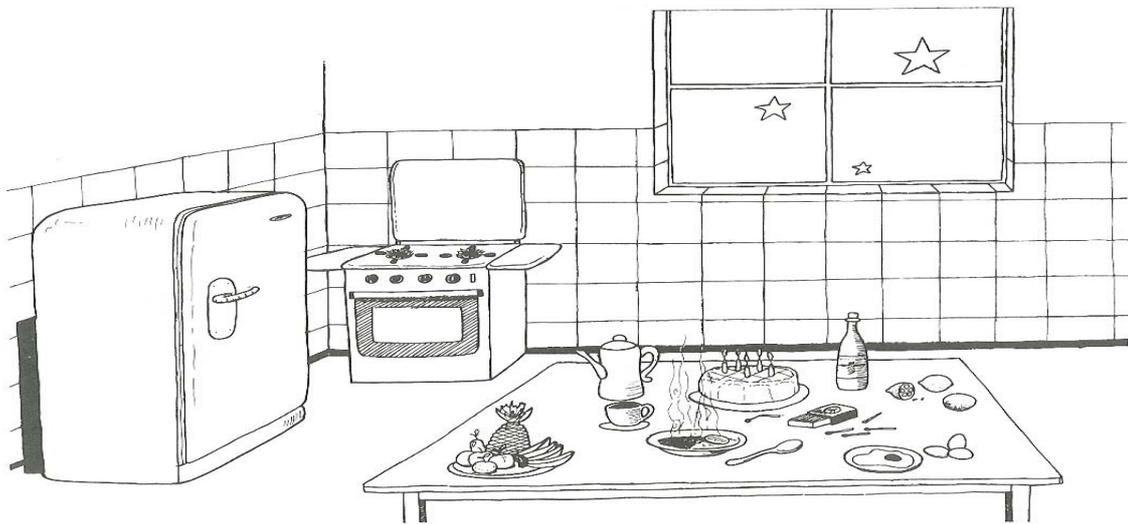


Desenho 2 - Sala

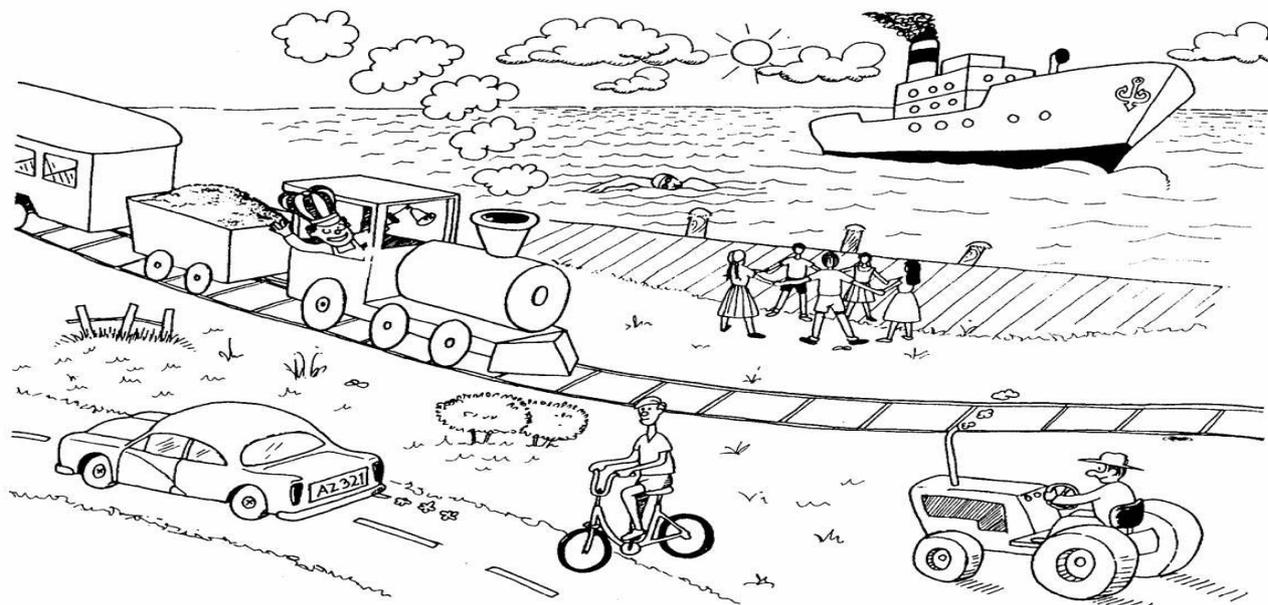


Desenho 3 - Cozinha

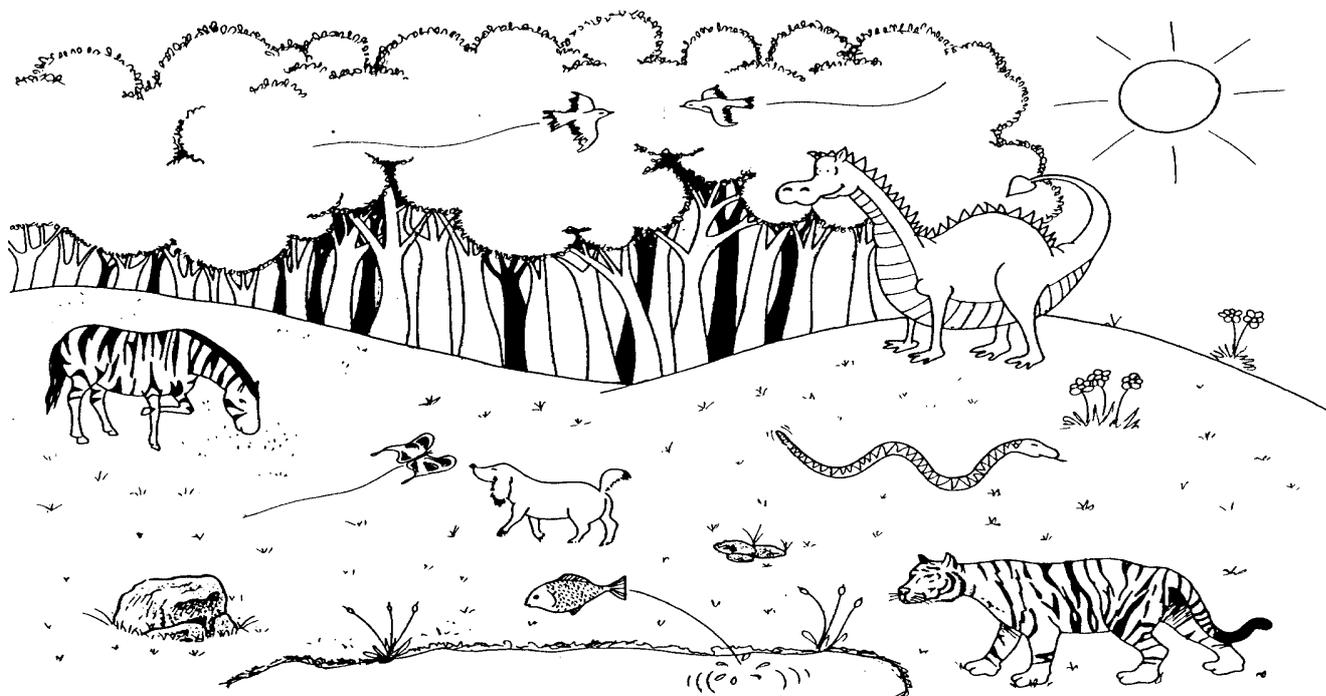
Avaliação Fonológica da Criança / 25



Desenho 4 - Veículos



Desenho 5 - Zoológico



## ANEXO B

## Lista de símbolos fonéticos – Alfabeto Internacional de Fonética – IPA

ɑ	asa	[ˈaza]
e	medo	[ˈmedu]
ɛ	régua	[ˈxɛgwa]
i	fita	[ˈfita]
o	torrada	[toˈxada]
ɔ	rosa	[ˈxɔza]
u	fumaça	[fuˈmasa]
y	feijão	[feyˈʒɛw]
w	aula	[ˈawla]
p	pata	[ˈpata]
b	bala	[ˈbala]
t	tapa	[ˈtapa]
d	data	[ˈdata]
k	capa	[ˈkapa]
g	gata	[ˈgata]
f	facas	[ˈfaka]
v	vaca	[ˈvaka]
s	sapo	[ˈsapu]
z	casa	[ˈkaza]
ʃ	chapéu	[ʃaˈpɛw]
ʒ	já	[ˈʒa]
m	macaco	[maˈkaku]
n	nada	[ˈnada]
ɲ	banha	[ˈbaɲa]
l	lata	[ˈlata]
ʎ	alho	[ˈaʎu]
r	barata	[baˈrata]
x	rato	[ˈxatu]
tʃ	tia	[ˈtʃia]
dʒ	dia	[ˈdʒia]
ʀ	porta	[ˈpɔʀta]
s	poste	[ˈpɔstʃi]

Fonte: Lamprecht (2004)



**ANEXO D**  
**Sistema Padrão de Fones Contrastivos Consonantais do Português**

ONSET ABSOLUTO

p	b	t	d			k	g
f	v	s	z	ʃ	ʒ		
m		n					
		l				x	

ONSET MEDIAL

p	b	t	d			k	g
f	v	s	z	ʃ	ʒ		
m		n		ɲ			
		l		ʎ		x	
		r					

CODA MEDIAL

s	l
R	n

CODA FINAL

s	l
R	n

**Fonte:** Adaptado do modelo apresentado por Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991, p.54)