

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA  
COMUNICAÇÃO HUMANA**

**MUDANÇAS FONOLÓGICAS EM SUJEITOS COM  
DIFERENTES GRAUS DE SEVERIDADE DO DESVIO  
FONOLÓGICO TRATADOS PELO MODELO DE  
OPOSIÇÕES MÁXIMAS MODIFICADO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Tatiana Bagetti**

**Santa Maria, RS, Brasil.**

**2005**

**MUDANÇAS FONOLÓGICAS EM SUJEITOS COM  
DIFERENTES GRAUS DE SEVERIDADE DO DESVIO  
FONOLÓGICO TRATADOS PELO MODELO DE OPOSIÇÕES  
MÁXIMAS MODIFICADO**

**por**

**Tatiana Bagetti**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Área de Concentração em Linguagem, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de

**Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Helena Bolli Mota  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Márcia Keske-Soares**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2005**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**MUDANÇAS FONOLÓGICAS EM SUJEITOS COM DIFERENTES GRAUS  
DE SEVERIDADE DO DESVIO FONOLÓGICO TRATADOS PELO  
MODELO DE OPOSIÇÕES MÁXIMAS MODIFICADO**

elaborada por  
**Tatiana Bagetti**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Helena Bolli Mota, Dr<sup>a</sup>.  
(Presidente/Orientadora)**

**Carmen Lúcia Barreto Matzenauer, Dr<sup>a</sup>. (UCPEL)**

**Ana Paula Fadanelli Ramos, Dr<sup>a</sup>. (ULBRA)**

Santa Maria, 27 de janeiro de 2005.

"Sê hoje, melhor do que ontem; e, amanhã, melhor do que hoje, eis o grande objetivo da vida !"

Constancio C. Virgil

## DEDICATÓRIA

À *Professora* **Helena Bolli Mota** por plantar em mim o amor pela linguagem, especialmente pela fonologia. Obrigada por sempre me incentivar e acreditar no meu trabalho.

Ao final desta caminhada que traçamos juntas desde a graduação, levo comigo minha profunda admiração, não somente profissional, mas pelo ser humano que és, pelo exemplo de força e dedicação a serem sempre seguidos. *Meu sincero reconhecimento e amizade!*

## AGRADECIMENTOS

À Profª Drª. **Helena Bolli Mota**, coordenadora do curso de Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana, pelo empenho e competência dedicados ao curso.

À Profª Drª. **Márcia Keske-Soares** pelo incentivo e contribuições na realização deste e de vários trabalhos. Minha sincera admiração pelo seu amor e profissionalismo dedicados a fonoaudiologia.

A todos os **professores do Curso de Mestrado**, meu agradecimento e reconhecimento aos ensinamentos transmitidos.

A **CAPES** pela bolsa de estudos que me foi concedida.

Às Profªs Drªs, **Ana Paula Fadanelli Ramos, Carmen Lúcia Barreto Matzenauer e Carolina Lisbôa Mezzomo**, minha admiração, respeito e meu agradecimento por terem aceitado participar da minha banca de mestrado.

Às minhas **colegas** do Curso de Mestrado, especialmente a Aline Ferla, Marta de Vargas Romero e Michele Gindri Viera, pelo companheirismo, troca de saberes e momentos de descontração em ocasiões especiais.

Às minhas **amigas** do coração, **Carla Cassandra de Souza Santos, Camila Lippold Raddunz e Marta de Vargas Romero**, que estiveram sempre presentes nos momentos em que eu mais precisei e que muitas vezes souberam compreender-me como ninguém. *Obrigada pela amizade verdadeira!*

À minha colega e amiga **Michele Gindri Viera** pelo companheirismo, coleguismo e troca de experiências profissionais e momentos alegres.

Ao neurologista **Cláudio Cechella** e o otorrinolaringologista **Rodrigo Ritzel** pelas avaliações realizadas. *Meu sincero muito obrigada!*

A psicóloga **Maria Aparecida Osório Funck**, pelas avaliações realizadas, disponibilidade e competência.

Ao meu **amor, Haroldo**, pelo incentivo e força nesta caminhada, por encher a minha vida de alegria e por compartilhar comigo os mesmos sonhos e a mesma relação com o saber.

*Obrigada simplesmente por existir!*

Ao meu **pai, Vilmar**, pelo exemplo de mestre que és e à minha **mãe, Lúcia**, pelo exemplo de força e dedicação. *Obrigada pelo carinho, doação e incentivo que sempre deram em minha busca!*

As minhas **irmãs, Milena e Aline**, e ao meu irmão, **Mateus**, por compartilharem dia-a-dia momentos de alegria e me darem forças em momentos difíceis.

À **Clarice Dorotéia de Lima Dutra**, pelo grande exemplo de profissional que és!

À **Beatriz dos Santos, Ana Paula Silva da Silva e Fernanda Rafaela Zochi Kist, Janice Kaminski Mainardi** pelo apoio e contribuições necessários à realização desta pesquisa.

A todos aqueles, que, de alguma forma, contribuíram com a realização deste trabalho.

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana  
Universidade Federal de Santa Maria

### MUDANÇAS FONOLÓGICAS EM SUJEITOS COM DIFERENTES GRAUS DE SEVERIDADE DO DESVIO FONOLÓGICO TRATADOS PELO MODELO DE OPOSIÇÕES MÁXIMAS MODIFICADO

AUTORA: Tatiana Bagetti,  
ORIENTADORA: Helena Bolli Mota. CO-ORIENTADORA: Márcia Keske-Soares  
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 27 de janeiro de 2005.

Este estudo teve como objetivo analisar e comparar as mudanças fonológicas ocorridas nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico em sujeitos tratados pelo modelo de Oposições Máximas Modificado (Bagetti, Mota & Keske-Soares, no prelo) e verificar a maneira de abordagem dos traços distintivos nos sons-alvo (“contraste” ou “reforço”) que conduz a maiores mudanças fonológicas. O diagnóstico de desvio fonológico (DF) foi realizado através de avaliações fonoaudiológicas e complementares. Os dados da fala dos sujeitos foram analisados por meio da aplicação da Avaliação Fonológica da Criança (AFC) proposta por Yavas, Hernandorena & Lamprecht (1991). Após a realização da avaliação fonológica, foi calculado o percentual de consoantes corretas (PCC) proposto por Shriberg & Kwiatkowski (1982) e os sujeitos foram classificados nos graus de severidade do desvio fonológico: desvio severo (DS), moderado-severo (DMS), médio-moderado (DMM) e médio (DM). O grupo pesquisado foi constituído por sete sujeitos, quatro do sexo masculino e três do feminino (idades entre 3:10 e 6:9). Foi utilizado para o tratamento o Modelo de Oposições Máximas Modificado (Bagetti, Mota & Keske-Soares, no prelo), baseado no Modelo de Oposições Máximas (Gierut, 1992). Após 20 sessões terapêuticas, aplicou-se novamente a AFC, foi calculado o PCC e analisadas as mudanças fonológicas, referentes ao PCC, número de fonemas adquiridos com a terapia e generalizações (a itens não utilizados no tratamento, para outra posição da palavra, dentro de uma classe de sons e para outras classes de sons). Foram analisadas as mudanças fonológicas, pré e pós-tratamento, sem considerar a forma de apresentação do estímulo e considerando-se a forma de apresentação do estímulo (“contraste” e “reforço”) e analisado se houve diferença estatisticamente significativa (Teste Não Paramétrico Wilcoxon,  $p < 0,05$ ). Foi realizada uma comparação das mudanças fonológicas entre os diferentes graus de severidade do DF sem considerar a forma de apresentação do estímulo e considerando-se a forma de apresentação do mesmo. Em seguida, foram analisadas as mudanças fonológicas dentro de cada grau de severidade do DF, sendo um sujeito tratado pelo “contraste” e outro pelo “reforço”. Também foram analisadas as mudanças fonológicas entre o grupo de sujeitos tratados pelo “contraste” e o grupo tratado pelo “reforço”, e observado se houve diferença estatisticamente significativa (Teste Kruskal-Wallis,  $p < 0,05$ ) entre eles. Verificou-se que, no grupo total de sujeitos, houve um aumento estatisticamente significativo do PCC ( $p < 0,017$ ), do número de sons adquiridos ( $p < 0,017$ ) e das generalizações a itens não utilizados no tratamento ( $p = 0,005$ ), para outra posição da palavra ( $p = 0,007$ ), dentro de uma classe de sons ( $p = 0,006$ ) e para outras classes de sons ( $p = 0,0009$ ) após a terapia. O grupo de sujeitos, com diferentes graus de severidade do DF, tratados pelo “contraste”, apresentou um aumento no PCC e no número de sons adquiridos, mas este aumento não foi estatisticamente significativo ( $p = 0,067$ ). Apresentaram evolução estatisticamente significativa em relação às generalizações a itens não utilizados no tratamento ( $p = 0,027$ ), para outra posição da palavra ( $p = 0,042$ ), dentro de uma classe de sons ( $p = 0,017$ ) e para outras classes de sons ( $p = 0,017$ ). O grupo de sujeitos com diferentes graus de severidade do desvio fonológico tratados pelo “reforço” apresentou evolução, mas esta não foi estatisticamente significativa em relação ao PCC ( $p = 0,108$ ), número de sons adquiridos ( $p = 0,108$ ) e generalizações a itens não utilizados no tratamento ( $p = 0,67$ ), para outra posição da palavra ( $p = 0,67$ ), dentro de uma classe de sons ( $p = 0,126$ ). Este grupo também apresentou evolução em relação à generalização para outras classes de sons, e esta evolução foi estatisticamente significativa ( $p = 0,017$ ). As maiores mudanças fonológicas nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, sem considerar a forma de apresentação do estímulo, como também nos sujeitos tratados pelo “contraste”, ocorreram nos grupos com desvios fonológicos com graus de severidade intermediários (DMS e DMM), quando comparados ao grupo com grau de severidade mais acentuado (DS) ou menos acentuado (DM). Nos sujeitos tratados pelo “reforço” com diferentes graus de severidade do DF, as maiores mudanças fonológicas foram observadas no sujeito com DS, seguido do sujeito com DMM e DM. Na análise comparativa dentro de cada grau, verificou-se que, nos graus severo e médio, os sujeitos tratados pelo “reforço” apresentaram maiores mudanças fonológicas, e no grau médio-moderado o sujeito tratado pelo “contraste” apresentou maior mudança fonológica. Quanto à análise comparativa entre o grupo total de sujeitos tratados pelo “contraste” e o grupo tratado pelo “reforço”, verificou-se que ambos os grupos apresentaram mudanças em seus sistemas fonológicos e não houve diferença estatisticamente significativa entre eles.

Palavras-chaves: desvio fonológico, terapia fonológica, generalização.

## ABSTRACT

Master's degree dissertation  
Master course in Human communication disorders  
Federal University of Santa Maria

### PHONOLOGICAL CHANGES IN SUBJECTS WITH DIFFERENT DEGREES OF PHONOLOGICAL DISORDER SEVERITY TREATED WITH THE MODIFIED MAXIMUM OPPOSITION MODEL

Author: Tatiana Bagetti  
Main supervisor: Helena Bolli Mota  
Other supervisor: Márcia Keske-Soares  
Santa Maria, 27 January 2005.

This study aimed at analyzing and comparing the phonological changes that occur in the different degrees of phonological disorder severity in individuals treated with the Modified Maximum Opposition Model (Bagetti, Mota & Keske-Soares, in press) as well as verifying the way of approaching the distinctive features in the target sounds (contrast or reinforcement) which lead to major phonological changes. The phonological disorder (PD) diagnosis was carried out by means of phonological and complementary assessments. The subjects' speech data were analyzed through the performance of the Child's Phonological Assessment (CPA) proposed by Yavas, Hernandorena & Lamprecht (1991). After the phonological assessment, the percentage of correct consonants (PCC) proposed by Shriberg & Kwiatkowski (1982) was calculated and the subjects were then classified in the degrees of severity of the phonological disorder: severe (SD), moderate-severe (MSD), mild-moderate (MMD) and mild disorder (MD). The studied group was composed by seven subjects, four males and three females aged from 3:10 to 6:9. For the treatment, the Modified Maximum Opposition Model (Bagetti, Mota & Keske-Soares, in press), which is based on the Maximum Opposition Model (Gierut, 1992), was used. After 20 therapeutic sessions, the CPA was performed again, the PCC was calculated and the phonological changes referent to the PCC were analyzed, as well as the number of sounds acquired during the therapy and generalizations (to items not used in the treatment, to another position of the word, within a class of sounds and to other classes of sounds). The phonological changes were analyzed before and after the treatment, considering and not considering the way of presenting the stimulus (contrast or reinforcement). It was analyzed whether there was a statistically significant difference (Wilcoxon Non-Parametric Test,  $p < 0.05$ ). A comparison of the phonological changes among the different degrees of severity of the PD was performed considering and not considering the form of presenting the stimulus. After, the phonological changes within each degree of PD severity were analyzed, one subject treated by contrast approach and the other by reinforcement approach. The phonological changes among the groups treated by both approaches were also analyzed, as well as whether there was a statistically significant difference among them (Kruskal-Wallis Test,  $p < 0.05$ ). It was verified that in the total group there was a statistically significant increasing of the PCC ( $p < 0.017$ ), of the number of acquired phonemes ( $p < 0.017$ ) and of the generalizations to items not used during the treatment ( $p = 0.005$ ), to another position of the word, ( $p = 0.007$ ), within a class of sounds ( $p = 0.006$ ) and to other classes of sounds ( $p = 0.0009$ ) after therapy. The group of subjects treated by the contrast approach showed an increase in the PCC and in the number of the phonemes acquired, but such increment was not statistically significant ( $p = 0.067$ ). They presented a statistically significant evolution in relation to the generalizations to items not used in the treatment ( $p = 0.027$ ), to another position of the word ( $p = 0.042$ ), within a class of sounds ( $p = 0.017$ ) and to other classes of sounds ( $p = 0.017$ ). The major phonological changes in the different degrees of phonological disorder severity without considering the form of presenting the stimulus and the subjects treated by the contrast approach occurred in the groups with intermediate phonological disorder severity (MSD and MMD) when compared to the group with a more severe (SD) or less severe (MD) degree. Among the subjects with different degrees of PD severity treated by the reinforcement approach, the major phonological changes were observed in the subject with SD followed by the MMD and the MD. In the comparative analysis within each degree, it was verified that in the severe and medium degrees, the subjects treated by the reinforcement approach presented the major phonological changes and in the medium-moderate degree and the subject treated by the contrast approach presented the major changes. In relation to the comparative analysis between the total group treated by both approaches, it was observed that both groups presented changes in their phonological systems and there was no statistically significant difference between them.

Keywords: phonological disorder, phonological therapy, generalization

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Resultados referentes ao grau de severidade do desvio fonológico pré e pós-terapia fonológica.....	75
Tabela 2 –	Número de segmentos adquiridos no sistema fonológico geral pré e pós-terapia fonológica. ....	77
Tabela 3 –	Generalização a itens não-utilizados nos sujeitos pesquisados.....	83
Tabela 4 –	Generalização para outra posição da palavra nos sujeitos pesquisados.....	84
Tabela 5 –	Generalização dentro de uma classe de sons nos sujeitos pesquisados.....	85
Tabela 6 –	Generalização para outras classes de sons nos sujeitos pesquisados.....	86
Tabela 7–	Resultados referentes ao grau de severidade do desvio fonológico pré e pós-terapia fonológica entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” .....	101
Tabela 8–	Número de segmentos adquiridos entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço”.....	102
Tabela 9–	Generalização a itens não-utilizados no tratamento no grupo de sujeitos tratados pelo “contraste” e no grupo de sujeitos tratados pelo “reforço”.....	103
Tabela 10–	Generalização para outra posição da palavra no grupo de sujeitos tratados pelo “contraste” e no grupo de sujeitos tratados pelo “reforço” ...	104
Tabela 11–	Generalização dentro de uma classe de sons no grupo de sujeitos tratados pelo “contraste” e no grupo de sujeitos tratados pelo “reforço” .....	105
Tabela 12–	Generalização para outras classes de sons no grupo de sujeitos tratados pelo “contraste” e no grupo de sujeitos tratados pelo “reforço” .....	106

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz Fonológica dos Segmentos Consonantais do Português (Mota, 1996:48).....	60
Quadro 2 - Distribuição dos sujeitos nos diferentes graus de severidade em relação ao sexo e a idade.....	62
Quadro 3 – Distribuição dos sujeitos conforme os traços distintivos que apresentavam dificuldade no início do tratamento, o nível de hierarquia (Gierut, 1992) utilizado na escolha dos segmentos-alvo, os pares mínimos escolhidos, os traços alterados e o tipo de estímulo escolhido.....	66
Quadro 4 – Sistema fonológico geral em posição de <i>onset</i> silábico dos sujeitos na AI e AF .....	78
Quadro 5 – Traços distintivos alterados na AI e comparação do sistema fonológico inicial e final de S1.....	79
Quadro 6 – Traços distintivos alterados na AI e comparação do sistema fonológico inicial e final de S2.....	79
Quadro 7 – Traços distintivos alterados na AI e comparação do sistema fonológico inicial e final de S3.....	80
Quadro 8 – Traços distintivos alterados na AI e comparação do sistema fonológico inicial e final de S5.....	80
Quadro 9 – Traços distintivos alterados na AI e comparação do sistema fonológico inicial e final de S6.....	81
Quadro 10– Traços distintivos alterados na AI e comparação do sistema fonológico inicial e final de S7.....	81
Quadro 11– Traços distintivos alterados na AI e comparação do sistema fonológico inicial e final de de S8.....	82

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Média do PCC nos diferentes graus de severidade do DF na AI e AF.....	76
Gráfico 2-	Média do número de segmentos adquiridos nos sistemas fonológicos dos sujeitos com diferentes graus de severidade do DF na AI e AF.....	77
Gráfico 3-	Média da generalização a itens não-utilizados no tratamento nos diferentes graus de severidade do DF na AI e AF.....	83
Gráfico 4-	Média da generalização para outra posição da palavra nos diferentes graus de severidade do DF na AI e AF.....	84
Gráfico 5-	Média da generalização dentro de uma classe de sons nos diferentes graus de severidade do DF na AI e AF.....	85
Gráfico 6-	Média da generalização para outras classes de sons nos diferentes graus de severidade do DF na AI e AF.....	86
Gráfico 7-	PCC nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “contraste” na AI e AF.....	87
Gráfico 8-	Número de segmentos adquiridos nos sistemas fonológicos dos sujeitos com diferentes graus de severidade do DF, tratados pelo “contraste” na AI e AF.....	88
Gráfico 9-	Média da generalização a itens não-utilizados no tratamento nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “contraste” na AI e AF.....	88
Gráfico 10-	Média da generalização para outra posição da palavra nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “contraste” na AI e AF.....	89
Gráfico 11-	Média da generalização dentro de uma classe de sons nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “contraste” na AI e AF.....	89
Gráfico 12-	Média da generalização para outras classes de sons nos diferentes graus de	

	severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “contraste” na AI e AF.....	90
Gráfico 13-	PCC nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	90
Gráfico 14-	Número de segmentos adquiridos nos sistemas fonológicos dos sujeitos com diferentes graus de severidade do DF, tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	91
Gráfico 15-	Média da generalização a itens não-utilizados no tratamento nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	91
Gráfico 16-	Média da generalização para outra posição da palavra nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	92
Gráfico 17-	Média da generalização dentro de uma classe de sons nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	92
Gráfico 18-	Média da generalização para outras classes de sons nos diferentes graus de severidade do DF nos sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	93
Gráfico 19-	PCC nos sujeitos com DS na AI e AF.....	93
Gráfico 20-	Número de segmentos adquiridos nos sistemas fonológicos dos sujeitos com DS na AI e AF.....	94
Gráfico 21-	Média da generalização a itens não-utilizados no tratamento nos sujeitos com DS na AI e AF.....	95
Gráfico 22-	Média da generalização para outra posição da palavra nos sujeitos com DS na AI e AF.....	95
Gráfico 23-	Média da generalização dentro de uma classe de sons nos sujeitos com DS na AI e AF.....	96
Gráfico 24-	Média da generalização para outras classes de sons nos sujeitos com DS na AI e AF.....	96
Gráfico 25-	PCC nos sujeitos com DMM na AI e AF.....	97
Gráfico 26-	Número de segmentos adquiridos nos sistemas fonológicos dos sujeitos com DMM na AI e AF.....	97
Gráfico 27-	Média da generalização a itens não-utilizados no tratamento nos sujeitos com DMM na AI e AF.....	98
Gráfico 28-	Média da generalização para outra posição da palavra nos sujeitos com DMM na AI e AF.....	98

Gráfico 29-	Média da generalização dentro de uma classe de sons nos sujeitos com DMM na AI e AF.....	99
Gráfico 30-	PCC nos sujeitos com DM na AI e AF.....	99
Gráfico 31-	Número de fonemas segmentos nos sistemas fonológicos dos sujeitos com DM na AI e AF.....	100
Gráfico 32-	Generalização a itens não-utilizados no tratamento nos sujeitos com DM na AI e AF.....	100
Gráfico 33-	Média do PCC entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	101
Gráfico 34-	Média do número de segmentos adquiridos nos sistemas fonológicos dos sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	102
Gráfico 35-	Média da generalização a itens não-utilizados no tratamento dos sujeitos tratados pelo “contraste” e dos sujeitos tratados pelo “reforço” na AI e AF.....	103
Gráfico 36-	Média da generalização para outra posição da palavra dos sujeitos tratados pelo “contraste” e dos sujeitos tratados pelo “reforço”.....	104
Gráfico 37-	Média da generalização dentro de uma classe de sons dos sujeitos tratados pelo “contraste” e dos sujeitos tratados pelo “reforço”.....	105
Gráfico 38-	Média da generalização para outras classes de sons dos sujeitos tratados pelo “contraste” e dos sujeitos tratados pelo “reforço”.....	106

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Geometria de traços (Clements & Hume, 1995) das consoantes adaptada por Mota (1996).....	27
Figura 2 - Modelo Implicacional de Complexidade de Traços (Mota, 1996:154).....	29
Figura 3 - Hierarquia dos formatos de tratamento com pares mínimos e as previsões de mudanças fonológicas nos sistemas fonológicos com desvios (Gierut, (1992).....	47

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AC-1 – análise contrastiva 1
- AC-2 – análise contrastiva 2
- AFC – Avaliação fonológica da criança
- AI – Avaliação inicial
- AF – Avaliação final
- ATD – *Alternating Treatment Design*
- CCS – Centro de Ciências da Saúde
- CCV – Consoante-consoante-vogal
- CELF – Centro de Estudos de Linguagem e Fala
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- CF – *coda* final
- CM – *coda* medial
- CO – cavidade oral
- CV – Consoante-vogal
- CVC – Consoante-vogal-consoante
- CVCV – Cconsoante-vogal-consoante-vogal
- DF – Desvio Fonológico
- DF-1 – Descrição fonética 1
- DF-2 – Descrição fonética 2
- DFN – Desenvolvimento Fonológico Normal
- DM – Desvio Médio
- DMM – Desvio Médio-moderado
- DMS – Desvio Moderado-severo

DS – Desvio Severo  
E0 – Estado zero de complexidade  
GAP – Gabinete de Projetos  
M – médio  
MICT – Modelo Implicacional de Complexidade de Traços  
MM – médio moderado  
MS – moderado severo  
N1 – nível um  
N2 – nível dois  
N3 – nível três  
N4 – nível quatro  
N5 – nível cinco  
N6 – nível seis  
N7 – nível sete  
N8 – nível oito  
NCC – Número de Consoantes Corretas  
NTC – Número Total de Consoantes  
OA – *onset* absoluto  
OC – *onset* complexo  
OI – *onset* inicial  
OM – *onset* medial  
OS – *onset* simples  
PC – Ponto de consoante  
PCC – Percentual de Consoantes Corretas  
PCC-C – Percentual de Consoantes Corretas em *Coda*  
PCC-O - Percentual de Consoantes Corretas em *Onset*  
PCO-O - Percentual de Consoantes Omitidas em *Onset*  
PCO - Percentual de Consoantes Omitidas  
PCO-C - Percentual de Consoantes Omitidas em *Coda*  
PCI - Percentual de Consoantes Incorretas  
PCS - Percentual de Consoantes Substituídas  
PCS-C - Percentual de Consoantes Substituídas em *Coda*  
PCS-O - Percentual de Consoantes Substituídas em *Onset*

PDI – *Process Density Index*

PB – Português Brasileiro

RCCI – Relação de Consoantes Corretas-Incorretas

ROS – Relação Omissão-Substituição

RO-O/C – Relação Omissão *Onset/Coda*

RS-O/C – Relação Substituição *Onset/Coda*

S – severo

SAF – Serviço de Atendimento Fonoaudiológico

S1 – sujeito 1

S2 – sujeito 2

S3 – sujeito 3

S4 – sujeito 4

S5 – sujeito 5

S6 – sujeito 6

S7 – sujeito 7

S8 – sujeito 8

UCPEL – Universidade Católica de Pelotas

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

ULBRA – Universidade Luterana do Brasil

Traços distintivos:

[aprox] – [aproximante]

[voc] – [vocóide]

[cont] – [contínuo]

[lab] – [labial]

[cor] – [coronal]

[dors] – [dorsal]

[ant] – [anterior]

[son] – [sonoro]

[soan] – [soante]

[estrid] – [estridente]

[cons] – consonantal

[silab] – silábico

## **LISTA DE APÊNDICES**

APÊNDICE A – Consentimento livre e esclarecido.....	173
APÊNDICE B – Substituições realizadas pelos sujeitos e alterações nos traços distintivos pré-terapia.....	175

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>26</b>
2.1 Traços distintivos.....	26
2.2 Aquisição Fonológica Normal.....	31
2.3 Desvio Fonológico.....	36
2.3.1 Relação entre o desvio fonológico e o desenvolvimento fonológico normal.....	36
2.3.2 Desvio fonológico e outras características associadas.....	38
2.3.3 Classificações do desvio fonológico.....	40
2.3.3.1 Análises qualitativas.....	40
2.3.3.2 Análises quantitativas.....	41
2.4 Tratamento fonológico para os desvios fonológicos.....	43
2.4.1 Modelo de pares mínimos /Oposições Mínimas e Oposições Máximas.....	45
2.5 Generalização.....	49
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>56</b>
3.1 Critérios de seleção do grupo de sujeitos.....	56
3.2 Procedimentos realizados para a seleção do grupo de sujeitos.....	56
3.2.1 Avaliações Fonoaudiológicas.....	57
3.2.2 Determinação do grau de severidade do desvio fonológico.....	60
3.2.3 Avaliações complementares.....	61
3.3 Caracterização do grupo de sujeitos pesquisados.....	61
3.4 Procedimentos terapêuticos.....	62
3.4.1 Terapia fonológica.....	62
3.4.2 Seleção dos segmentos-alvo no Modelo de Oposições Máximas Modificado.....	63
3.4.3 Estrutura da sessão.....	67
3.4.4 Duração do tratamento.....	68
3.4.5 Reavaliação fonológica.....	68
3.5 Análise dos dados.....	68

3.5.1	Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, sem considerar a forma de apresentação do estímulo.....	68
3.5.2	Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade, considerando a forma de apresentação do estímulo .....	70
3.5.2.1	Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos sujeitos tratados pelo “contraste” .....	70
3.5.2.3	Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos sujeitos tratados pelo “reforço” .....	72
3.5.3	Análise do PCC, sistema fonológico e generalizações dentro de cada grau de severidade do DF .....	73
3.5.4	Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” .....	74
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>75</b>
4.1	Resultados referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, sem considerar a forma de apresentação do estímulo.....	75
4.1.1	Resultados referentes ao PCC .....	75
4.1.2	Resultados referentes aos sistemas fonológicos dos sujeitos .....	76
4.1.3	Resultados referentes às generalizações .....	82
4.2	Resultados referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, considerando a forma de apresentação do estímulo.....	87
4.2.1	Resultados do PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico nos sujeitos tratados através do “contraste” .....	87
4.2.2	Resultados do PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico nos sujeitos tratados através do “reforço” .....	90
4.3	Resultados referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações dentro de cada grau de severidade do DF .....	93
4.3.1	Resultados referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações no grau severo .....	93
4.3.2	Resultados referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações no grau médio-moderado .....	96
4.3.3	Resultados referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações no grau médio .....	99

4.4 Resultados referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” .....	101
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>107</b>
5.1 Análise da evolução do PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, sem considerar a forma de apresentação do estímulo .....	107
5.1.1 Análise do PCC .....	107
5.1.2 Análise do sistema fonológico .....	109
5.1.2.1 Comparação dos sistemas fonológicos pré e pós-tratamento em cada sujeito pesquisado .....	109
5.1.3 Análise das generalizações .....	124
5.1.3.1 Generalização a itens não-utilizados no tratamento .....	124
5.1.3.2 Generalização para outra posição da palavra .....	127
5.1.3.3 Generalização dentro de uma classe de sons.....	131
5.1.3.4 Generalização para outras classes de sons .....	134
5.2 Análise da evolução do PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, considerando a forma de apresentação do estímulo.....	138
5.2.1 Análise da evolução do PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, nos sujeitos tratados pelo “contraste” .....	138
5.2.1.1 Análise do PCC .....	138
5.2.1.2 Análise do número de segmentos adquiridos.....	138
5.2.1.3 Análise das generalizações.....	139
5.2.1.3.1 Generalização a itens não-utilizados no tratamento .....	139
5.2.1.3.2 Generalização para outra posição da palavra .....	140
5.2.1.3.3 Generalização dentro de uma classe de sons .....	140
5.2.1.3.4 Generalização para outras classes de sons .....	141
5.2.2 Análise da evolução do PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, nos sujeitos tratados pelo “reforço” .....	142
5.2.2.1 Análise do PCC .....	142
5.2.2.2 Análise do número de segmentos adquiridos.....	143
5.2.2.3 Análise das generalizações.....	143
5.2.2.3.1 Generalização a itens não-utilizados no tratamento .....	143
5.2.2.3.2 Generalização para outra posição da palavra .....	144
5.2.2.3.3 Generalização dentro de uma classe de sons.....	145
5.2.2.3.4 Generalização para outras classes de sons .....	145

5.3 Análise da evolução do PCC, sistema fonológico e generalizações dentro de cada grau de severidade do DF .....	146
5.3.1 Análise do PCC, sistema fonológico e generalizações no grau severo .....	146
5.3.2 Análise do PCC, sistema fonológico e generalizações no grau médio-moderado	149
5.3.3 Análise do PCC, sistema fonológico e generalizações no grau médio .....	150
<b>5.4 Análise da evolução do PCC, sistema fonológico e generalizações entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” .....</b>	<b>151</b>
<b>6. COMENTÁRIOS CONCLUSIVOS.....</b>	<b>155</b>
6.1 Comentários sobre as mudanças fonológicas relacionadas ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, sem considerar a forma de apresentação do estímulo .....	155
6.2 Comentários sobre as mudanças fonológicas referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, considerando a forma de apresentação do estímulo.....	156
6.2.1 Sujeitos tratados pelo “contraste” .....	156
6.2.3 Sujeitos tratados pelo “reforço” .....	158
6.3 Comentários sobre as mudanças fonológicas referentes ao PCC, sistema fonológico e análise das generalizações dentro de cada grau de severidade.....	159
6.3.1 Grau severo .....	159
6.3.2 Grau médio-moderado.....	159
6.3.3 Grau médio .....	160
6.3.4 Comentários sobre as mudanças fonológicas referentes ao PCC, sistema fonológico e generalizações entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” .....	160
6.3.5 Aspectos que podem ter interferido nas mudanças fonológicas .....	160
<b>7. CONCLUSÕES.....</b>	<b>162</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>164</b>
<b>9. OBRAS CONSULTADAS.....</b>	<b>172</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento normal da linguagem falada depende do estabelecimento de habilidades sintáticas, semânticas, fonológicas, pragmáticas e morfológicas, as quais interligadas permitem que a comunicação ocorra de uma forma eficaz.

Lamprecht (2004) refere que, entre o nascimento e aproximadamente a idade de 5:0 anos ocorre o amadurecimento do componente fonológico da linguagem, o qual desenvolve-se num processo gradativo e não-linear, resultando no estabelecimento do sistema fonológico condizente com o alvo-adulto, que é a fala social em que a criança está inserida.

Para a maioria das crianças o desenvolvimento dos aspectos fonológicos de sua linguagem falada ocorre sem dificuldades aparentes. No entanto, existem crianças que apresentam dificuldades na aquisição fonológica, sem que outros aspectos da linguagem estejam defasados, como também não apresentam alterações neurológicas ou auditivas relevantes. Estas crianças com dificuldades específicas no aspecto fonológico da linguagem, as quais não apresentam fatores etiológicos conhecidos, apresentam desvio fonológico.

Até a metade da década de 70, muitas crianças que possuíam alterações fonológicas sem etiologia conhecida eram tratadas da mesma maneira que crianças com alterações de fala devido a causas orgânicas conhecidas, sendo este tratamento realizado de forma puramente articulatória.

Com a interligação de pesquisas entre lingüistas e fonoaudiólogos, pressupostos teóricos da Fonologia foram aplicados à prática clínica, e as desordens da fala passaram a ser vistas também sob um enfoque lingüístico. A partir destes estudos, ocorreram avanços nas pesquisas relacionadas à aquisição fonológica normal, aos métodos de avaliação e aos modelos terapêuticos fonológicos, os quais têm contribuído para um maior entendimento e tratamento do desvio fonológico.

A terapia com base fonológica é, na sua essência, uma terapia de linguagem e seu principal objetivo é promover a reorganização do sistema fonológico da criança por meio de mudanças fonológicas visando à generalização e a melhora na inteligibilidade da fala.

Existem diferentes enfoques de tratamento com base fonológica. No Brasil, os trabalhos de Mota (1990), Keske-Soares (1996), Pereira (1999) e Ardenghi (2004) foram aplicações de diferentes modelos de terapia com base fonológica em crianças com desvios fonológicos e demonstraram a efetividade dos mesmos no tratamento das crianças estudadas, bem como a ocorrência de generalizações em seus sistemas fonológicos.

O Modelo de Oposições Máximas (Gierut, 1992) é uma abordagem de tratamento com base fonológica, que tem como procedimento básico o contraste de duas palavras que diferem em apenas um fonema, os quais se diferenciam por vários traços distintivos. Este modelo teve sua efetividade comprovada em falantes do Português Brasileiro (PB) por Pereira (1999) e foi modificado por Bagetti, Mota & Keske-Soares (no prelo), que introduziram alguns procedimentos terapêuticos recomendados na realização de outros modelos de terapia fonológica. O Modelo de Oposições Máximas Modificado também utiliza como técnica o contraste de pares mínimos e possui o mesmo objetivo do modelo original, proposto por Gierut (1992).

Atualmente pesquisas como as de Blanco (2003) e Bagetti (2003) estão sendo realizadas com o objetivo de estudar as generalizações obtidas após a aplicação de modelos de terapia fonológica em crianças com diferentes graus de severidade do desvio fonológico. Estes estudos têm se mostrado relevantes, pois contribuem para um melhor direcionamento do tratamento fonológico e para a escolha de modelos mais eficazes para cada caso.

Bagetti (2003), ao estudar as generalizações em sujeitos com desvio fonológico médio-moderado tratados pelo Modelo de Oposições Máximas, verificou que a escolha dos segmentos-alvo a serem usados na terapia é crucial para o resultado da mesma, podendo favorecer ou não a ocorrência de mudanças fonológicas.

Diferentes variáveis já foram estudadas em relação à escolha dos segmentos-alvo a serem contrastados no pares mínimos e sua efetividade na promoção de mudanças fonológicas, como o número de traços distintivos diferentes, o fato de os fonemas diferirem ou não por traços de classes principais, o status dos fonemas em relação ao sistema da criança. No entanto, uma outra variável importante levantada por Bagetti (2003), em relação à escolha dos segmentos-alvo no Modelo de Oposições Máximas, é o fato de que os segmentos contrastantes em um par mínimo podem “contrastar” os valores dos traços que a criança tem dificuldade ou podem “reforçar” esses valores. Como não existem estudos abordando esse aspecto específico do contraste ou reforço de traços na terapia, a presente pesquisa se justifica, pois se propõe a investigar os resultados terapêuticos das duas formas de abordagem dos traços distintivos nos segmentos-alvo e assim trazer contribuições para uma terapia fonológica mais eficaz.

Desta forma, este estudo teve como objetivo geral analisar e comparar as mudanças fonológicas ocorridas em crianças com diferentes graus de severidade do desvio fonológico tratadas através do Modelo de Oposições Máximas Modificado e verificar qual a maneira de

abordagem dos traços distintivos nos segmentos-alvo (“contraste” ou “reforço”) conduz a maiores mudanças fonológicas.

Os objetivos específicos foram:

- analisar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações, no grupo total de sujeitos pesquisados;

- analisar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações, no grupo de sujeitos tratados pelo “contraste”;

- analisar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações, no grupo de sujeitos tratados pelo “reforço”;

- comparar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações entre os diferentes graus de severidade do desvio fonológico, sem considerar a forma de apresentação do estímulo;

- comparar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações entre os diferentes graus de severidade do desvio fonológico nos sujeitos tratados pelo “contraste”;

- comparar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações entre os diferentes graus de severidade do desvio fonológico nos sujeitos tratados pelo “reforço”;

- analisar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações dentro de cada grau de severidade do DF, comparando o sujeito tratado pelo “contraste” e o tratado pelo “reforço”;

- analisar as mudanças fonológicas ocorridas após a terapia no que se refere ao PCC, número de segmentos adquiridos e generalizações comparando o grupo total de sujeitos tratados pelo “contraste” e o grupo total de sujeitos tratados pelo “reforço”;

- analisar as mudanças nos sistemas fonológicas de cada sujeito em relação às previsões do Modelo Implicacional de Complexidade de Traços (MICT).

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, serão apresentadas as sínteses dos trabalhos pesquisados, que estão relacionados a esta pesquisa. Para uma melhor compreensão do leitor, o capítulo foi dividido em tópicos e, na medida do possível, foi mantida, dentro de cada tópico, a ordem cronológica de publicação dos trabalhos.

### 2.1 Traços distintivos

De acordo com Yavas, Hernandorena & Lamprecht (1991) os traços distintivos são unidades mínimas que se unem para a composição de um segmento. Assim, cada fonema é um conjunto de propriedades ou traços, que o identifica e o distingue de todos os outros fonemas.

Nas pesquisas de Jakobson (1941) e Chomsky & Halle (1968), o fonema era constituído por um conjunto de traços distintivos, representados em uma estrutura linear em que cada matriz de traços caracterizava apenas um fonema e cada fonema era caracterizado por apenas uma matriz de traços. De acordo com esta teoria, os segmentos eram constituídos por um conjunto de traços não estruturados, dispostos em matrizes, não possuindo nenhuma estrutura interna.

A teoria da fonologia autosegmental é um modelo não-linear que surgiu com Goldsmith (1976). De acordo com esse modelo, os traços distintivos podem estender-se a domínios menores ou maiores do que o fonema. Os traços são dispostos em camadas, funcionando de modo parcialmente autônomo. Os elementos de uma mesma camada são seqüencialmente ordenados e se relacionam com os elementos de outra camada através de linhas de associação, sendo que há uma relação hierárquica entre eles.

Segundo Hernandorena (1990), o entendimento de que os sons são segmentados por traços distintivos foi o que permitiu a compreensão de que os mesmos funcionam em grupos ou classes naturais, sendo que um processo fonológico não se aplica a um único segmento, mas a toda uma classe de segmentos, com base nos traços distintivos que os compõem. Os traços distintivos não só explicaram as classes naturais a que os segmentos pertencem, mas a similaridade e a distância entre eles, como também as generalizações existentes nos sistemas fonológicos.

Clements (1985) e Clements & Hume (1995) propuseram uma geometria de traços em que cada segmento possui uma organização interna representada por uma estrutura arbórea. Nesta estrutura, o segmento está organizado em nós hierarquicamente ordenados em nós intermediários (nós de classe) e terminais (valores de traços fonológicos). Os nós intermediários são as classes naturais e são ligados ao nó de raiz.

Mota (1996) adaptou a Geometria de Traços (Clements & Hume, 1995) para as consoantes do Português. Neste modelo, há uma estrutura organizada hierarquicamente, representada por nós de raiz, laríngeo, de cavidade oral (CO) e de ponto de consoante (PC). O nó de raiz representa o segmento como unidade fonológica e domina os outros traços. É representado pelos traços de classe principal [soante], [aprox] e [voc]. O nó laríngeo refere-se à participação da laringe na produção dos sons e é representado pelo traço de sonoridade [ $\pm$ voz]. O nó de CO representa a função da cavidade oral na produção articulatória dos sons, nele estão ligados os traços de ponto de articulação (nó de ponto de consoante) e de modo de articulação [ $\pm$ cont]. O nó de ponto de consoante se refere ao ponto de articulação na produção do segmento e é representado pelos traços [lab], [cor] e [dors] e pelo traço [ $\pm$ ant], dependente do traço [cor].

A figura 1 representa a Geometria de Traços das Consoantes proposta por Clements & Hume (1995) e adaptada por Mota (1996)

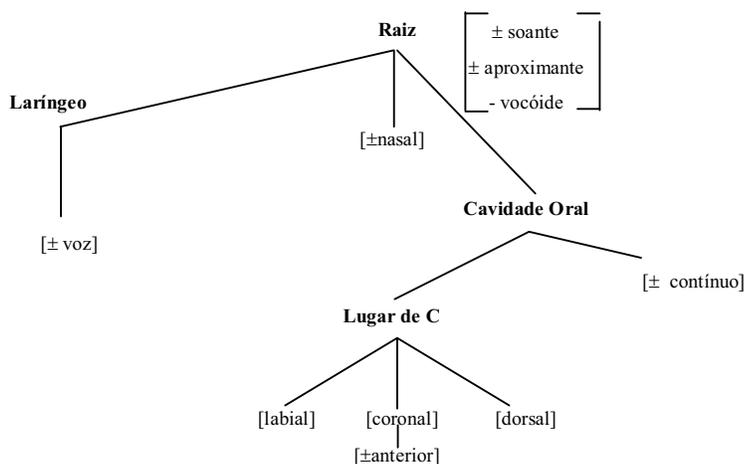


Figura 1- Geometria de traços das consoantes (Clements & Hume, 1995) adaptada por Mota (1996).

Mota (1996) propôs o Modelo Implicacional de Complexidade de Traços (MICT), o qual está representado na figura 2. O MICT é baseado na Geometria de Traços de Clements & Hume (1995) e no Modelo de Marcação de Calabrese (1995). Em sua pesquisa, foram analisados os sistemas fonológicos de 25 crianças com desvio fonológico, 16 meninos e nove meninas, com idades de 4:0 a 7:0. A autora teve como objetivo elaborar um modelo capaz de prever as possibilidades para a aquisição segmental do PB e também explicar os atrasos neste processo.

Mota (op cit) verificou que, durante aquisição fonológica, nem todas as crianças seguem o mesmo caminho, mas os caminhos percorridos seguem leis implicacionais. Observou que a presença de estruturas marcadas implica a presença prévia de estruturas menos marcadas; que a presença de segmentos que contêm somente um traço marcado implica a especificação prévia dos traços não marcados correspondentes e que a presença de um segmento que contém dois ou três traços marcados implica a presença prévia de cada um dos traços marcados.

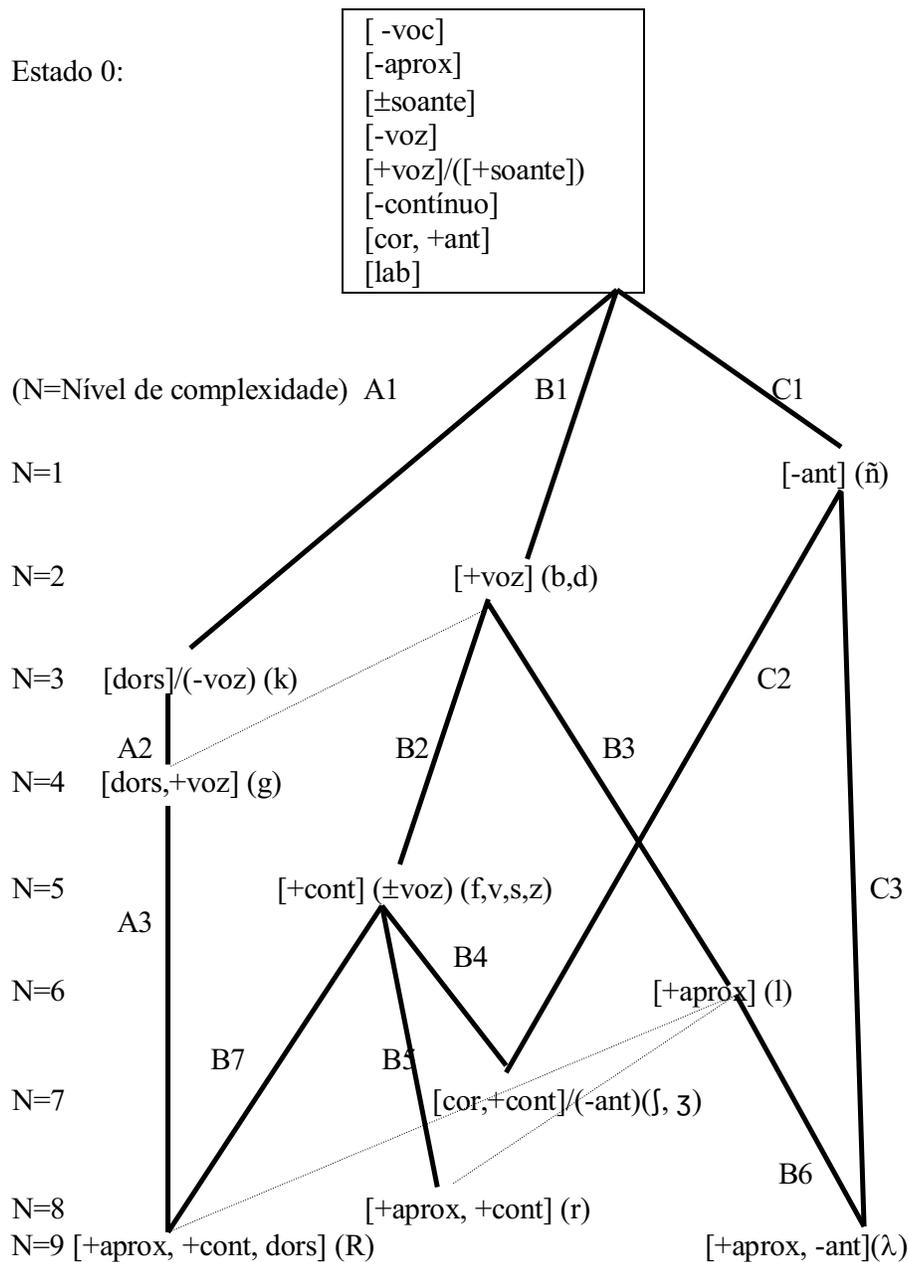


Figura 2 - Modelo Implicacional de Complexidade de Traços, proposto por Mota (1996:154).

O MICT é representado sob a forma de uma árvore, cuja raiz corresponde ao estado zero de complexidade (E0). Todas as crianças iniciam a aquisição fonológica no E0, no qual apenas as estruturas e os traços não-marcados estão presentes. A criança, então, progride em direção a um aumento de complexidade em seu sistema, através da admissão dos traços marcados, guiada pelas evidências recebidas do *input*, bem como pelas suas capacidades cognitivas e articulatórias. Esta estrutura representacional do E0 de complexidade é dada na gramática universal e é composta apenas por traços não-marcados, constituídos por um nó de raiz com os traços [ $\pm$ soan, -voc, -aprox], especificados para as consoantes; um nó de laringe com os traços [-voz] para os segmentos [-soan] e [+voz] para os [+soan]; um nó de cavidade oral ramificado em [-cont] e ponto de consoante com os traços [cor] e [lab]. Os traços não-marcados, que compõem o E0, permitem um sistema básico composto de /p, t, m, n/. Se em um mesmo caminho existem dois ou mais traços ou combinações de traços, significa que há uma relação de implicação, ou seja, para que um traço que está mais abaixo seja especificado, é preciso que um traço mais acima seja especificado previamente. De acordo com o modelo, os primeiros traços marcados a serem especificados seriam o [-ant], que faz com que estabeleça a representação do /n/, o [+voz], levando à representação do /b/ e/ou /d/ e o [dors], levando à representação do /k/. A representação destes traços não ocorre simultaneamente, um deles é especificado primeiramente. É como se a criança tivesse dificuldade em lidar com dois traços marcados ao mesmo tempo e assim escolhesse um dos caminhos. O sistema é expandido através de uma distinção de ponto ou de voz. Uma vez especificado o traço [dor], a criança pode especificar o [+voz], levando a produção do /b/ ou /d/. A combinação destes dois traços marcados [dors, +voz] só ocorrerá após ambos já terem sido especificados individualmente nas estruturas menos complexas, isto é, o /g/ vai surgir no sistema fonológico se antes já houver um /k/ e um /b/ e/ou /d/. A relação com o traço [+voz] é um pouco mais fraca, sendo possível um /g/ sem que no sistema já exista /b/ e/ou /d/. A linha pontilhada, na representação do modelo, significa uma relação mais fraca. Uma vez especificado o traço [+voz], a criança pode especificar o traço [+cont], levando à representação das fricativas labiais e coronais [+ant] (/f/ e/ou /v/ e/ou /s/ e/ou /z/) e/ou o traço [+aprox], levando à representação do /l/. Depois de especificar o traço [+cont] e já ter especificado o [-ant] para as nasais, a criança pode especificar esses dois traços, levando à representação do /ʃ/ e/ou /ʒ/. A combinação de traços [+aprox, +cont] para a representação do /r/ depende da especificação do [+cont] e geralmente da presença do [+aprox], embora esta última relação implicacional seja mais fraca. A combinação de traços [+aprox, -ant] necessária para a representação do /r/

mantém relação implicacional com o traço [+aprox] e com o [-ant], isto é, o sistema terá /λ/ se antes tiver /l/ e /ɲ/. A combinação de traços [+aprox, +cont, dors] que compõem o /r/ mantém relação de implicação com a combinação de traços [dors, +voz], com o traço [+cont] e, na maior parte das vezes, com o traço [+aprox], embora esta seja uma relação implicacional mais fraca. Assim, um sistema terá /R/ se já tiver /g/ e (conseqüentemente /k/), pelo menos, uma fricativa labial ou coronal e, em geral, a líquida /l/.

A disposição dos traços em níveis de representação do modelo indica os diferentes graus de complexidade entre os traços. Na hierarquia de marcação existente, o traço [-ant] tem a menor complexidade (N1-nível um), seguido do [+voz], que está no nível dois (N2) e do traço [dorsal], que está no nível três (N3). A combinação de traços [dors, +voz] está no nível quatro (N4). Os traços [+cont] e [+aprox] correspondem aos níveis cinco (N5) e seis (N6) de complexidade, respectivamente. No nível sete (N7), está a combinação [cor, -ant]/[+cont]. No nível oito (N8), está a combinação de traços [+aprox, +cont] e as combinações de traços marcados [+aprox, -ant] e [+aprox, +cont, dors] correspondem ao nível nove de complexidade.

## 2.2 Aquisição Fonológica Normal

Lamprecht (1990, 1993) pesquisou longitudinalmente 12 crianças com desenvolvimento fonológico normal, com idades de 2:9 a 5:5, e verificou que a ordem de aquisição dos sons quanto ao modo de articulação foi a seguinte: plosivas/nasais/semivogais > africadas, fricativas > líquidas.

Hernandorena (1990) estudou o desenvolvimento fonológico de 134 crianças com desenvolvimento fonológico normal (idades de 2:0 a 4:3), com o objetivo de descrever e analisar o desenvolvimento dos contrastes fonêmicos através da análise por traços distintivos. A autora verificou certas tendências de substituição na aquisição fonológica do PB, como: /b/→[p], /g/→[k] em *onset* inicial (OI); /k/→[t] em OI; /s/→[ʃ], /z/→[ʒ] e /ʃ/→[s], /ʒ/→[z] em OI e *onset* medial (OM); /z/→[s], em OI e /ʒ/→[ʃ] em OI e OM; /ʎ/→[l], em OM e /r/→[l] em OM e *coda* medial (CM); /l/→[y], em OM e /r/→[y] em OM e *coda* final (CF). A autora observou uma estabilidade dos traços primários, especialmente [soan] [cont] e [cor], pois eram mais resistentes a alterações; além disso, as modificações que eles sofrem ocorrem nas faixas etárias mais iniciais. Verificou também que há uma hierarquia entre traços

(primários e secundários) e uma interdependência entre eles, expressa no processo de intensificação (alguns traços secundários intensificam os primários).

Miranda (1996) descreveu a aquisição do ‘r-fraco’ e do ‘r-forte’ em crianças brasileiras com desenvolvimento fonológico normal, com idades de 2:3 a 3:9 anos. Entre seus achados, a autora verificou que a aquisição do ‘r-fraco’ está concluída entre 3:8 e 3:9 anos. Quanto à posição na palavra, verificou que a posição de CF apresenta-se como a primeira a ser adquirida pelas crianças, a seguir estaria a posição de *onset* simples (OS), CM e, por último, *onset* complexo (OC). A aquisição do ‘r-forte’ está concluída entre os 2:6 e 2:7 anos. A autora constatou uma descontinuidade no processo de aquisição tanto para o ‘r-fraco’ como para o ‘r-forte’, verificada através da observação de que, no decorrer do processo de aquisição para ambos os fonemas, houve um aumento na taxa de produções corretas, seguido por uma queda nestas produções e novamente um aumento na taxa nas produções corretas. Este fenômeno é conhecido como “curva em U”. A autora também refere que, em estudos de caso, é comum a criança apresentar regressões no desenvolvimento, deixando de produzir o que já produzia, e isso pode ocorrer em função da criança estar voltada para a aquisição de algum aspecto mais complexo de algum componente da gramática, como morfemas e estruturas sintáticas.

Hernandorena & Lamprecht (1997) estudaram a aquisição das líquidas em 310 crianças, com idades de 2:0 a 7:1, que possuíam desenvolvimento fonológico normal. As autoras verificaram que tanto em OI como em OM o /l/ foi o primeiro fonema adquirido, seguido do /R/. Em OM, após a aquisição do /R/, o /λ/ foi adquirido e, por último, o /r/.

Rangel (1998) pesquisou longitudinalmente a aquisição fonológica normal de três sujeitos (dois meninos e uma menina), com idades de 1:6 a 3:0, e comparou com o MICT (Mota, 1996), que focaliza e analisa os dados fonológicos de crianças com atrasos na aquisição fonológica. A autora verificou que o inventário fonético é sempre mais completo do que o fonológico; que a falta de alguns fonemas no sistema fonológico não ocorre por dificuldade articulatória, mas por uma lacuna na organização, podendo estar relacionada com a co-ocorrência de traços e com a complexidade de traços. Os sons [+ant] foram adquiridos antes dos [-ant]. Quanto ao contraste de vozeamento, este foi adquirido juntamente com a distinção de ponto nos sistema da menina e nos meninos a distinção de ponto ocorreu antes do que a de voz. A autora verificou que o MICT deu conta da aquisição fonológica normal, com algumas exceções evidenciadas na classe das líquidas. A autora refere que o /l/ deveria estar em um nível mais alto, pois só tem um traço marcado, o [+aprox]. Constatou também que houve aquisição mais tardia do /r/ em relação ao /R/ e /λ/, sendo que o /λ/ foi especificado

antes do /R/. Desta forma, o /R/ deveria estar no N7 de complexidade, o /λ/, no N8 e o /r/, por ser a última líquida a ser adquirida, no N9. A autora verificou que não é apenas a complexidade de traços que opera na aquisição fonológica, mas sim a co-ocorrência de traços, sendo exemplificado pelo fato do /R/, que possui três traços marcados, ser adquirido antes do /r/, que apresenta dois traços marcados, no entanto a co-ocorrência dos traços que compõem o /r/ é mais difícil do que a co-ocorrência dos traços que constituem o /R/.

Azambuja (2001) pesquisou a aquisição das líquidas laterais do PB em 120 crianças, com idades de 2:0 a 4:0. A autora verificou que a lateral /l/ é mais atingida por apagamento enquanto que a lateral /ʎ/ sofre mais substituições. Em OI, as laterais sofrem mais substituições e em *coda* mais apagamentos. A autora também observou que o /l/ geralmente é adquirido até os 3:0, sendo geralmente adquirido antes do /ʎ/, que é dominado aos 3:6.

Savio (2001) realizou um estudo sobre a aquisição das fricativas /s/ e /z/ em crianças com DFN, com idades entre 1:0 a 3:3 anos. Os dados estudados foram de 63 informantes do fonema /z/ e 91 do /s/. A autora verificou que a partir de 2:0 o fonema /z/ está adquirido, no entanto há uma variabilidade na sua aquisição, sendo que o processo de aquisição não é linear. Quanto à posição silábica, OM foi mais favorável do que *onset* absoluto (OA) para a aquisição do /z/. Em relação ao /s/, foi observada a seguinte ordem de aquisição quanto à posição silábica: CF, OM>OI>CM. Observou também que, quando não há produção adequada dos segmentos para o fonema /z/, há uma preferência pela substituição por [ʒ], [s] e [ʃ]. Para o /s/, a não-realização é preferida em relação à substituição, no entanto há preferência pela substituição por [ʃ] e menos frequentemente por [t] e [tʃ]. A autora verificou ainda que, nas substituições dos fonemas /s/ e /z/ por outros fonemas, são envolvidos sempre e somente os traços [ant], [cont] e [son].

Mezzomo (2001) estudou a aquisição dos fonemas /n, l, s, r/ em posição de CM em falantes do PB. O grupo pesquisado foi constituído por 34 sujeitos do sexo masculino e 34 do feminino, com idades entre 1:4 a 3:10 anos. A autora constatou que a ordem de domínio dos fonemas foi: /n/>l >s/>r/. A aquisição de todos os fonemas em CM mostrou-se não-linear, pois em todos os casos houve queda da produção correta em, no mínimo, uma faixa etária. A autora refere que isso se deve possivelmente a um aumento da complexidade em um dos outros níveis da linguagem. Foi observado também que a sequência *coda* + consoante seguinte, com ponto de articulação semelhante, foi produzida mais corretamente do que aquelas que necessitam de mudanças no ponto de articulação, tendendo a uma sincronia

espacial e demonstrando a influência da maturação neuromuscular. A autora referiu que nos quadros de desvios fonológicos menos graves a criança pode ter algum tipo de conhecimento a respeito da CM, como alongamento da vogal precedente, metáteses ou substituições, fato não ocorrido nos casos mais graves.

Oliveira (2003) descreveu a aquisição das fricativas /f/, /v/, /ʃ/, /ʒ/ em OS, por crianças com desenvolvimento fonológico normal, com idades entre 1:0 e 3:8. Até ocorrer a aquisição destes quatro fonemas, houve queda da produção correta dos sons, mostrando que o domínio dos mesmos não é linear, mas gradual. Foi encontrada uma ordem de aquisição dos fonemas, sendo que o /v/ está adquirido com 1:8, o /f/, com 1:9, o /ʒ/ está adquirido com 2:6 e o /ʃ/, com 2:10. Desta forma, a ordem de aquisição das fricativas foi labiais>coronais[+ant]>coronais[ant]. Os fonemas [+son] foram adquiridos antes dos [-son], no entanto apresentaram mais quedas da produção correta durante o processo de aquisição, evidenciando, segundo a autora, a dificuldade esperada do [+son] em relação ao [-son].

Matzenauer (2003) realizou uma pesquisa com 72 crianças com desenvolvimento fonológico normal, com idades entre 1:3 e 2:5, falantes do PB, com objetivo de realizar uma análise da aquisição das fricativas coronais. A autora verificou que há três grandes estágios de desenvolvimento das fricativas. Em cada estágio, a criança pode apresentar diferentes padrões fonológicos. No estágio I, há a emergência de uma fricativa coronal [-son]: ou [+ant] - /s/ (padrão A) ou [-ant] - /ʃ/ (padrão B). Em algumas crianças, há a emergência da fricativa /ʃ/ em etapa anterior a fricativa /s/. Se a criança estiver no estágio I-padrão A, ou seja, apresentar primeiro a fricativa /s/, pode seguir para o estágio II, no padrão A (adquirir o /s/ e o /z/) ou para o estágio II no padrão C (adquirir o /s/ e o /ʃ/). Se a criança estiver no estágio I-padrão B, ou seja, adquirir primeiro o /ʃ/, pode seguir para o estágio II, no padrão B (adquirir o /ʃ/ e o /ʒ/) ou para o estágio II-padrão C (adquirir o /s/ e o /ʃ/). De qualquer padrão do estágio II a criança vai para o estágio III, no qual todas as fricativas (/s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/) encontram-se adquiridas.

Mezzomo (2003a) estudou a aquisição da *coda* através da análise acústica, envolvendo a medida de duração das vogais. Verificou que as crianças realizam alongamento da vogal (da estrutura consoante-vogal-consoante CVC) na maioria das palavras em que há ausência da *coda*. Este resultado sugere conhecimento da criança sobre o constituinte silábico *coda*. A criança parece possuir subjacentemente a forma silábica adulta (C)VC, porém não há

preenchimento com o material segmental alvo da *coda*, pois a criança ainda não o possui. A criança usa o incremento no tempo de emissão da vogal, estendendo-se à posição da *coda*, a fim de manter a unidade temporal da sílaba. O alongamento foi verificado em faixas anteriores ao surgimento do elemento pós-vocálico, indicando que há uma emergência da estrutura silábica (C)VC anterior à indicada pela análise perceptual.

Ribas (2004) estudou a aquisição do *onset* complexo (OC) em 134 crianças com desenvolvimento fonológico normal, falantes do PB, com idades de 1:1 a 5:3. A autora analisou as estratégias de reparo utilizadas quando a criança não consegue produzir a estrutura-alvo. A estratégia mais utilizada foi a produção de consoante vogal (CV-redução de encontro consonantal), sendo as demais insignificantes, indicando que não existem estágios intermediários na aquisição do OC. A autora verificou que a aquisição do OC estabeleceu-se aos 5:0 anos, no entanto até a estabilização desta estrutura a aquisição foi gradual, ocorrendo instabilidade no curso do desenvolvimento, com regressões tanto na aquisição dos segmentos quanto de estruturas silábicas. A autora também verificou que tanto o domínio das estruturas silábicas formadas por obstruinte e líquida lateral como das estruturas formadas por obstruinte e líquida não-lateral, ocorre simultaneamente, indicando que a criança está lidando com o domínio da sílaba, e não com o domínio dos segmentos. Em relação à preferência de produção dos diferentes grupos de OC, no grupo com o /r/, verificou que houve maior produção correta do encontro formado por obstruinte labial e /r/ e o grupo obstruinte coronal teve desempenho pior, indicando que pode haver dificuldade na fala da criança na produção de segmentos com o mesmo ponto de articulação. O grupo com /l/ mostrou maior instabilidade e pouca consistência no curso da aquisição.

Lamprecht (2004) afirmou que o desenvolvimento fonológico tanto em relação à aquisição dos segmentos quanto das estruturas silábicas não se dá de maneira constante, linear, mas sim descontínua. A variabilidade individual determina se estas regressões são ou não, importantes, ou seja, se interferem ou não na linha evolutiva. Um decréscimo no desenvolvimento, seguido de um novo crescimento, é referido como “curva em U”, que ocorre possivelmente por haver em um momento um desenvolvimento mais acentuado em um nível lingüístico comparado com outro nível.

## 2.3 Desvio Fonológico

De acordo com Grunwell (1990), o desvio fonológico é uma desorganização, inadaptação ou anormalidade do sistema de sons da criança em relação ao sistema padrão de sua comunidade lingüística.

Grunwell (1981, 1990) descreveu como características clínicas das crianças com desvio fonológico específico: fala espontânea quase completamente ininteligível (resultante de desvios consonantais), idade superior a quatro anos (superior à idade na qual a fala da criança é normalmente inteligível para a maioria das pessoas), audição normal para a fala, ausência de anormalidades anatômicas ou fisiológicas nos mecanismos de produção da fala, inexistência de disfunção neurológica relevante à produção da fala, capacidades intelectuais adequadas para a aquisição da linguagem falada, compreensão da linguagem falada apropriada à idade mental e capacidades expressivas aparentemente bem desenvolvidas em termos de abrangência do vocabulário e comprimento médio dos enunciados.

Grunwell (op cit) resumiu as características fonéticas e fonológicas do desvio fonológico, as quais indicaram os aspectos de pronúncia das crianças. Entre as características fonéticas, encontra-se a restrição nas combinações dos traços fonéticos (como a predominância de um ponto de articulação e a falta de distinção entre obstruintes sonoras e surdas) e nas estruturas fonotáticas que tendem a ser CVCV (consoante-vogal-consoante-vogal). Em relação às características fonológicas, as fonologias destas crianças tendem a não explorar seu potencial contrastivo através do emprego de todas as combinações de traços possíveis (e necessários), apresentam variabilidade na realização de palavras, acarretando falta de previsibilidade dos seus padrões fonológicos e conseqüentemente incerteza do ouvinte quanto aos significados comunicados. Além disso, estas crianças também deixam de fazer mudanças espontaneamente em seus sistemas fonológicos, apresentando sistemas fonológicos estáticos.

### 2.3.1 Relação entre o desvio fonológico e o desenvolvimento fonológico normal

De acordo com Leonard (1997), as características fonológicas das crianças com desvio fonológico assemelham-se às das crianças menores com desenvolvimento fonológico normal. No entanto há também algumas características fonológicas que as tornam um pouco diferentes das crianças com desenvolvimento fonológico normal. Em relação às semelhanças, o autor referiu que em geral as crianças com desvio fonológico têm probabilidade de apresentar maior

produção correta em consoantes associadas a idades menores e menor precisão em consoantes associadas a idades maiores. Evidenciou semelhanças, entre estas crianças, no uso dos processos fonológicos, nos padrões de erros dos traços distintivos e em relação às leis implicacionais. Em relação aos traços distintivos, tanto as crianças com desvio fonológico como as crianças menores com desenvolvimento fonológico normal utilizam os traços [+nasal], [+son] e [-cor] mais cedo e com maior frequência do que os traços [+cont] e [+estrid]. Também foram observadas semelhanças entre estas crianças quanto ao uso das distinções subfonêmicas, verificadas através da análise acústica; quanto à evitação em falar palavras novas que eram inconsistentes com sua fonologia e quanto à sensibilidade à língua de seu ambiente (os erros são influenciados tanto pelas características fonéticas dos fonemas que estão sendo adquiridos, quanto pelos sons do ambiente que poderiam ser substitutos).

Segundo Leonard (op. cit), uma das diferenças entre as crianças com DF e com DFN é a maior habilidade das primeiras em produzir contraste de sonorização em relação às crianças menores com DFN. Outras diferenças referem-se à maior ocorrência de erros incomuns nas crianças com desvio fonológico, maior variabilidade nas produções e vocabulário destas crianças em relação a crianças menores, que apresentam habilidades fonológicas semelhantes, ou seja, embora o desenvolvimento lexical das crianças com desvio fonológico seja lento, seu desenvolvimento fonológico é mais atrasado.

Vidor (2000) estudou a aquisição das líquidas não laterais em 78 crianças com DFE, com idades entre a 3:0 a 13:0, e comparou seus achados com o desenvolvimento fonológico normal. A autora verificou que a aquisição do r-fraco é mais tardia do que a aquisição do r-forte, o mesmo ocorrendo na aquisição fonológica normal. A produção do r-fraco (/r/) apresentou uma curva ascendente de produções corretas com o aumento da idade, enquanto que nos resultados obtidos nas produções corretas do r-forte (/R/) houve uma “curva em U” com o aumento da idade, ou seja, a curva desenvolvimental ascendente foi interrompida por um breve período de regressão e, em seguida, retomada a aquisição completa. A “curva em U” também foi observada para este fonema na aquisição fonológica normal. Tanto o /r/ como o /R/ foram mais omitidos do que substituídos. A autora referiu que a tendência das líquidas a serem omitidas também ocorre na aquisição fonológica normal. Em relação à posição do fonema na palavra, o /r/ foi primeiramente adquirido em OS, depois em CF e CM e, por último, em OC. Em OS é mais substituído e em OC ou *coda*, mais omitido. O /R/ foi produzido primeiramente em OM e, após, em OI. Tanto os dados do “r” fraco como do “r” forte, referentes à aquisição do fonema dentro da palavra, assemelharam-se à aquisição fonológica normal.

Fronza (2001) realizou uma comparação entre a aquisição dos contrastes de sonoridade e de ponto de articulação em 34 crianças com DFN, com idades entre 1:6 a 3:3, e 25 crianças com DFE, com idade superior a 4 anos. A autora verificou semelhanças e diferenças entre os sujeitos com DFE e DFN. Os sujeitos foram agrupados em tipologias: domínio, quase-domínio, uso efetivo e instabilidade dos contrastes de sonoridade e de ponto de articulação. A maior parte das crianças com DFN estava nos grupos: domínio, quase domínio e uso efetivo do nó laríngeo e ponto de consoante. Os sujeitos com DFE ficaram mais concentrados no grupo de instabilidade. A autora verificou também que os traços podem atuar em conjunto (quando os sujeitos apresentaram alteração no traço [sonoro] e em outros traços de ponto de consoante) ou individualmente (quando apresentaram alteração somente no traço [sonoro]).

Ckmann et al (2001) realizaram um estudo com o objetivo de verificar a aquisição das líquidas não laterais em 20 crianças de 4:0 a 10:00 que apresentavam desvio fonológico, sendo submetidas à terapia fonoaudiológica. Os resultados encontrados foram comparados aos das crianças com DFN e com DFE que não receberam tratamento. As autoras verificaram que o tratamento não interferiu na ordem de aquisição das líquidas não laterais, sendo que o r-forte foi adquirido antes do r-fraco, mas os resultados mostraram um melhor desempenho das crianças com DFE que receberam tratamento.

### 2.3.2 Desvio fonológico e outras características associadas

Grunwell (1981, 1990) referiu que muitas vezes as crianças com desvios fonológicos apresentam atrasos no desenvolvimento de outros aspectos da linguagem falada, como a sintaxe, a morfologia e o vocabulário. Estas dificuldades lingüísticas podem ser as manifestações de uma incapacidade da linguagem, em que o desvio fonológico não é um problema específico, mas faz parte de um problema geral. No entanto, há algumas crianças nas quais a dificuldade primária é a fonológica, sendo que os problemas gramaticais são derivados do desvio fonológico. Este fato ocorre quando a criança diminui a complexidade e o comprimento do enunciado a fim de ser compreendida.

Segundo Mota (2001), a ocorrência do desvio fonológico em sua forma pura, de acordo com as características propostas por Grunwell (1981), é rara. Um grande número de crianças com desvio fonológico pode ter problemas de audição de natureza leve (como otite média no início do desenvolvimento); déficits cognitivo-lingüísticos na compreensão e na produção, progresso educacional lento e problemas de atenção. Muitas destas crianças

também apresentam história familiar de problemas de aprendizagem. A autora referiu ainda que a abordagem fonológica também pode ser aplicável no tratamento de crianças com outros tipos de desordens de fala, pois mesmo os padrões de fala associados a desordens orgânicas, geralmente têm conseqüência fonológica. Também pode haver dimensões fonológico-evolutivas na má pronúncia dos padrões de fala de crianças com problemas orgânicos.

Quanto à presença de otite média no desenvolvimento da linguagem e da fala, Menyuk (1986) comentou que alguns autores acreditam que a otite média não exerce nenhum efeito no desenvolvimento da linguagem e da fala da criança, pois a perda auditiva é discreta e de pouca duração. Paul et al. (1993) verificaram que para a otite média produzir efeitos a longo prazo, no desenvolvimento infantil (como problemas de linguagem e articulatórios), as alterações referentes à otite média devem estar associadas a outros fatores, como, por exemplo, começar a falar tardiamente. Menyuk (op cit) também comentou que existem outros autores que acreditam que a otite média tem efeito negativo no desenvolvimento da linguagem e da fala da criança, porque ocasiona uma perda auditiva flutuante que resulta em alteração na recepção auditiva e conseqüentemente problemas de linguagem e fala. Este achado foi relatado por McCormick et al. (2001), os quais verificaram que a otite média no início do desenvolvimento pode predispor a déficits lingüísticos na idade de cinco anos, entretanto os autores referiram que estes déficits são de pequena magnitude. Wertzner (2002) também verificou que a maioria das crianças com distúrbio fonológico (79%) apresentou histórico de otite média e/ou infecção das vias aéreas superiores e que o risco destas crianças apresentarem atraso na normalização no sistema fonológico aumenta quando estas alterações estão associadas ao atraso no desenvolvimento da fala.

Em relação aos fatores familiares, Lewis, Ekelman & Aram (1989) constataram que os irmãos de crianças com desvio fonológico severo tinham performances piores na fonologia e na leitura do que os familiares de crianças com desenvolvimento fonológico normal e as famílias de crianças com desvio fonológico severo tinham significativamente mais membros com alterações de linguagem e fala do que as famílias das crianças com desenvolvimento fonológico normal. Lewis (1990), ao estudar o histórico familiar de alterações de linguagem, fala e leitura de crianças com desvio fonológico severo, verificou que a metade das crianças com desvio fonológico severo tinha pais e mães que também apresentaram alterações de linguagem e que a maioria de seus irmãos possuía também estas alterações. Lowe (1996) referiu que outro fator que influencia na fala da criança é o modelo de fala, pois as crianças aprendem a partir dos modelos a que são expostas. A criança pode aprender a partir de modelos dos pais, irmãos, vizinhos, parentes, amigos da escola e até mesmo da babá.

Alguns autores também referem que as crianças com desvio fonológico podem apresentar alterações em outras habilidades, como no processamento auditivo, na consciência fonológica e na memória de trabalho. Finger (2000) constatou que existe evidência estatisticamente significativa de alterações no processamento auditivo em crianças com desvios fonológicos. Vieira (2001) verificou que as crianças com desvio fonológico apresentaram menor habilidade de manipular sílabas e fonemas em palavras do que as crianças sem desvio fonológico. Linassi (2002) observou que os dois componentes da memória de trabalho, o executivo central e a memória fonológica estão prejudicados nas crianças com desvios fonológicos, quando comparadas com as crianças com desenvolvimento fonológico normal.

Keske-Soares (2001) verificou em sua pesquisa que um grupo de crianças com desvio fonológico apresentou também características fonéticas adicionais, ou seja, fatores fonéticos que interferem no desenvolvimento e adequação do sistema fonológico, como: freio lingual curto, otites freqüentes, amídalas hipertróficas, respiração bucal.

Lamprecht (2004) referiu que o desvio fonológico pode estar associado a alterações no nível fonético, articulatório, como freio lingual curto, otites freqüentes, amídalas hipertróficas e respiração bucal. Nos casos em que o desvio fonológico é a principal dificuldade, as alterações fonéticas são obstáculos “adicionais” que acompanham o desvio fonológico.

### 2.3.3 Classificações do desvio fonológico

A classificação do desvio fonológico geralmente baseia-se em análises do sistema fonológico desviante e pode ser realizada utilizando-se abordagens qualitativas ou quantitativas.

#### 2.3.3.1 Análises qualitativas

Grunwell (1997) caracterizou as desordens fonológicas utilizando uma perspectiva desenvolvimental. As desordens fonológicas foram classificadas em três categorias de desenvolvimento: atrasado, quando os padrões de pronúncia estão se desenvolvendo de modo adequado, mas mais lentamente que o normal; irregular, quando a criança faz uso de padrões de dois ou mais estágios diferentes de desenvolvimento e incomum, quando ocorre o uso de padrões de pronúncia que não ocorrem normalmente no desenvolvimento.

Keske-Soares (2001) propôs uma tipologia para a classificação dos desvios fonológicos, a qual foi determinada a partir das características encontradas nos sistemas

fonológicos dos sujeitos. Foram identificados quatro grupos característicos, a saber: sujeitos com desvios fonológicos com características incomuns (incomuns), com características iniciais (iniciais), com características atrasadas (atrasadas) e com características fonéticas adicionais (fonéticas).

Os sujeitos do grupo com desvios fonológicos com características incomuns apresentaram sistemas fonológicos bastante defasados em relação ao sistema padrão de crianças mais jovens com desenvolvimento normal, sendo caracterizados por processos incomuns (fricativação, glotalização, apagamento de fricativa/plosiva) e preferência sistemática por um som. O inventário fonético e sistema fonológico foram restritos, havendo comprometimento de níveis iniciais do MICT. Ocorreu severa ininteligibilidade de fala.

Os sujeitos do grupo com características iniciais apresentaram sistemas fonológicos similares aos encontrados no desenvolvimento inicial da aquisição fonológica. Apresentaram alguns processos iniciais (plosivização, dessonorização e anteriorização) que persistiram além de sua etapa de supressão e observou-se ininteligibilidade de fala, mas em grau menos severo, com aspecto de fala de uma criança em idade cronológica inferior.

O grupo de sujeitos com características atrasadas apresentou alterações que são evidenciadas no estágio final da aquisição fonológica normal e alguns processos característicos da idade já estavam superados. Os sujeitos deste grupo apresentaram alterações nas fricativas palatais e líquidas e na estrutura CVC e CCV.

Os sujeitos do grupo com características fonéticas possuíam fatores fonéticos que interferiam no desenvolvimento e adequação fonológica. Neste grupo, foi possível encontrar características que se enquadram nos grupos com características incomuns, iniciais e atrasadas.

#### 2.3.3.2 Análises quantitativas

Shriberg & Kwiatkowski (1982) elaboraram um sistema de classificação diagnóstica a partir de dados fonológicos e não fonológicos de 43 sujeitos com desordens fonológicas. Neste sistema de classificação, os autores verificaram o índice de severidade fonológica, realizado através do cálculo do Percentual de Consoantes Corretas (PCC). De acordo com o PCC, as desordens fonológicas puderam ser classificadas como Desvio Severo (DS), com percentuais de consoantes corretas menores do que 50%, Desvio Moderado-severo (DMS), com percentuais de consoantes corretas entre 50% a 65%, Desvio Médio-moderado (DMM), com percentuais de consoantes corretas entre 65% a 85% e Desvio Médio (DM), com

percentuais de consoantes corretas maiores do que 85%. Quando o valor do PCC encontrou-se no limite entre duas classificações, foram considerados fatores como idade e dados supra-segmentais, como voz e ritmo da fala, para enquadrar a criança em uma das classificações de severidade.

Keske-Soares (2001) classificou 35 sujeitos com desvios fonológicos falantes do PB, com média de idade de 5:5, em quatro grupos de severidade, de acordo com o PCC (Shriberg & Kwiatkowski, 1982). A fim de estabelecer a relação entre o grau de severidade do desvio fonológico e os valores referentes às produções corretas e incorretas nos sistemas fonológicos dos sujeitos, a autora realizou as seguintes análises: Percentual de Consoantes Corretas em Onset (PCC-O) e em Coda (PCC-C); Percentual de Consoantes Incorretas (PCI); Relação de Consoantes Corretas-Incorretas (RCCI); Percentual de Consoantes Omitidas (PCO); Percentual de Consoantes Substituídas (PCS); Percentual de Consoantes Omitidas em Onset (PCO-O) e em Coda (PCO-C); Percentual de Consoantes Substituídas em Onset (PCS-O) e em Coda (PCS-C); Relação Omissão-Substituição (ROS); Relação Omissão Onset/Coda (RO-O/C); Relação Substituição Onset/Coda (RS-O/C); Naturalidade e Não-naturalidade do sistema fonológico. Foram encontrados valores estatisticamente significantes na Relação Consoantes Corretas-Incorretas (RCCI), Percentual de Consoantes Omitidas e Substituídas (PCO e PCS), Percentual de Consoantes Omitidas em Onset e em Coda (PCO-O e PCO-C), Percentual de Consoantes Substituídas em Onset (PCS-O), Relação Omissão Onset/Coda (RO-O/C), Relação Substituição Onset/Coda (RS-O/C), e *Não-Naturalidade* do sistema fonológico dos sujeitos.

Wertzner (2002) descreveu o distúrbio fonológico em crianças falantes do PB em relação às características fonológicas observadas, à classificação da severidade pelos índices de PCC e PDI (*Process Density Index*, Edwards, 1992) e à classificação da severidade e inteligibilidade da fala pela análise perceptual. Foram analisados 50 sujeitos com distúrbios fonológicos. A autora verificou que quanto maior a idade da criança, maior o PCC e menor o PDI, e quanto mais tarde a criança começou a falar, menor o PCC e maior o PDI. Os índices de severidade do PCC e PDI apresentaram alta correlação negativa, os quais podem ser usados para classificação de severidade do distúrbio fonológico e como medida do progresso do tratamento. A maior parte dos sujeitos apresentou distúrbio médio, seguido de médio-moderado, moderado-severo e severo. Houve correlação positiva, entre o julgamento perceptual de severidade realizado pelos juízes e o PCC, mostrando que quanto maior o grau de severidade, mais ininteligível é a fala.

Keske-Soares, Blanco & Mota (2004) caracterizaram o grau de severidade do desvio fonológico com base nos índices de substituição, de omissão e nos processos fonológicos. O grupo analisado foi constituído por 77 sujeitos com desvio fonológico, com idade média de 5:5. A partir da análise contrastiva, as autoras calcularam o PCC, PCS e PCO e buscaram relacionar estes valores, a fim de verificar se os índices de substituição e omissão permitiriam a mesma distribuição e classificação dos sujeitos, obtida a partir do PCC. Desta forma, os sujeitos foram distribuídos em ordem crescente para o PCC e em ordem decrescente para o PCS e PCO. Os sujeitos com o mesmo grau de severidade tenderam a ficar em seqüência, mas como não havia uma seqüência homogênea na distribuição dos mesmos, utilizou-se como parâmetro para estabelecer o ponto de corte, a análise dos processos fonológicos. Assim, de acordo com o PCS e a análise dos processos fonológicos de substituição, foram estabelecidos quatro grupos conforme o grau de severidade do desvio: Predominantemente Severo, Predominantemente Moderado-severo, Predominantemente Médio-Moderado e Predominantemente Médio. Conforme o percentual de consoantes omitidas (PCO) e análise dos processos de apagamento, foram estabelecidos três grupos: Predominantemente Severo/Moderado-Severo, Predominantemente Médio-Moderado e Predominantemente Médio.

#### **2.4 Tratamento fonológico para os desvios fonológicos**

O tratamento fonológico para os desvios fonológicos, diferentemente do tratamento puramente fonético, baseia-se no fato de que a mudança fonológica não ocorre somente no nível articulatório, mas também, principalmente, no nível mental.

Segundo Stoel-Gammon & Dunn (1985), a terapia fonológica é marcada por atividades conceituais, não apenas motoras, tendo como meta final a generalização.

Lowe & Weitz (1996) referiram que o processo de intervenção para o desvio fonológico deve iniciar com uma avaliação e análise completa do sistema fonológico da criança a fim de selecionar alvos apropriados e palavras-estímulo utilizadas em terapia que enfatizem a generalização.

Segundo Gierut (2001), a eficácia no tratamento foi definida de três maneiras inter-relacionadas, distinguindo-se efetividade, efeitos e eficiência. A efetividade ocorre quando se verifica que um dado tratamento funciona, os efeitos de tratamentos são as mudanças comportamentais que ocorrem após sua aplicação e a eficiência de tratamento determina o melhor método utilizado.

Segundo Mota (2004), existem diferentes modelos de terapia fonológica que são aplicados no tratamento das crianças com desvios fonológicos. Alguns destes modelos utilizam os processos fonológicos como unidades de análise e de trabalho, como o Modelo de Ciclos (Hodson & Paden, 1983), Modelo de Ciclos Modificado (Tyler, Edwards & Saxman, 1987) e Metaphon (Dean & Howell, 1986), enquanto outros utilizam os traços distintivos, como o Modelo ABAB-Retirada e Provas Múltiplas (Tyler & Figurski, 1994) e o Modelo de Oposições Máximas (Gierut, 1992).

Apesar de existirem outras diferenças entre estes modelos, referentes ao número de sons-alvo utilizados, às técnicas de aplicação (contraste ou não dos sons-alvo) e ao número de sessões em que cada som-alvo é estimulado, todos têm como meta final a generalização. Os modelos supracitados já foram testados no tratamento de crianças com desvios fonológicos falantes do PB e tiveram sua efetividade comprovada (Mota, 1990; Ramos, 1991, Keske-Soares, 1996, 2001, Pereira, 1999, Ardenghi, 2004).

Segundo Keske-Soares (2001), a intervenção para o desvio fonológico deve enfatizar a reorganização do sistema de sons da criança, tendo como base o sistema padrão-adulto. A incorporação de novos fonemas no sistema fonológico é realizada através do conhecimento fonológico adquirido na intervenção, em que não são ressaltados exercícios motores, sendo estes apenas um auxílio quando necessário. A terapia fonológica enfatiza a descoberta de regras pela criança, que as generalizam para outros sons, classes ou traços distintivos.

Mota (2004) referiu que as abordagens de tratamento que utilizam os traços distintivos baseiam-se na premissa de que estes são as unidades contrastivas básicas da fonologia e são eles que constituem os fonemas. São os traços distintivos que fazem com que um fonema seja diferente do outro. Quando a criança adquire o sistema fonológico, ela está adquirindo os traços distintivos que serão utilizados para contrastar os sons entre si. Quanto mais traços são adquiridos, maiores serão as possibilidades de contrastes no sistema fonológico da criança. As crianças com desvios fonológicos possuem ou representações limitadas em termos de traços distintivos ou dificuldades com combinações de traços mais complexas. Em virtude do conjunto de traços distintivos necessários para os contrastes de uma língua ser limitado, vários traços distintivos são compartilhados por diferentes fonemas. Desta forma, o princípio da terapia baseada nos traços distintivos é que, se a criança aprende o traço distintivo ou a combinação de traços que têm dificuldade, é capaz de transpor a noção aprendida para outros fonemas que também compartilham o traço ou a combinação de traços. Como os traços distintivos não ocorrem isoladamente, eles são estimulados no contexto dos fonemas, ou por meio de pares mínimos ou em palavras que contenham o traço em questão.

#### 2.4.1 Modelo de pares mínimos /Oposições Mínimas e Oposições Máximas

Segundo Gierut (1992), o tratamento com pares mínimos envolve pares de duas palavras que diferem em apenas um fonema. Se estes fonemas diferem em poucos traços distintivos formam as oposições mínimas e, em vários traços, as oposições máximas.

Gierut (1989) comenta que o objetivo da utilização de contrastes de pares mínimos no tratamento de crianças com DF é fazê-las distinguir pares de sílabas ou palavras (através de discriminação, imitação, e/ou produção espontânea), que são únicos em suas características ou dimensões. Através do tratamento com pares mínimos, uma criança é ensinada que diferentes sons assinalam diferentes significados. O tratamento que utiliza contraste de pares mínimos reduz a homonímia na produção da criança pelo contraste realizado entre os sons-alvo errados ou substituídos.

Gierut (1989) aplicou o Modelo de Oposições Máximas no tratamento de um menino com 4:7 que possuía desvio fonológico. O sujeito apresentava numerosos erros na fala espontânea, caracterizados principalmente pela omissão de consoantes no início da palavra. Como o sujeito possuía dificuldade com os fonemas que envolviam o traço [-voz] e com os traços mais posteriores de ponto de consoante, foram selecionados para o seu tratamento sons-alvo que envolviam estes traços, os quais foram contrastados com outros três fonemas que o sujeito já produzia corretamente no início da palavra. O primeiro som-alvo foi focado durante oito sessões, em seguida foi aplicada uma prova de generalização e o segundo som-alvo foi selecionado, o qual reforçou o uso do traço [-voz] em posição mais posterior de ponto de consoante. Este som-alvo também foi contrastado com três fonemas presentes no sistema fonológico do sujeito. Na reavaliação fonológica, após 23 sessões terapêuticas, observou-se que o sujeito apresentou generalização da produção correta dos sons-alvo a palavras não-tratadas e também a fonemas não tratados, pertencentes a classes de fonemas diferentes. A autora constatou a aplicabilidade e a efetividade do modelo utilizado.

Gierut (1990) utilizou o Modelo de Oposições Mínimas e o Modelo de Oposições Máximas em três crianças com desvios fonológicos, utilizando o *Alternating Treatment Design (ATD)*, com o objetivo de verificar qual dos formatos de tratamento conduzia a maior mudança fonológica. A autora verificou que o Modelo de Oposições Máximas, em que foram contrastados fonemas que diferiam em múltiplos traços e que apresentavam diferenças em traços de classe principal, ocasionou melhor desempenho nos fonemas tratados e no número de fonemas adquiridos que não foram tratados, quando comparado ao Modelo de Oposições

Mínimas (contrastados fonemas que diferiam em poucos traços, os quais se diferenciavam somente em traços de classe não-principal).

Segundo Gierut (1992), o modo como os fonemas de um par mínimo diferem pode ser fundamental na indução de mudanças fonológicas na terapia. Os fonemas de um par mínimo podem diferir em três dimensões:

- número de oposições distintivas: refere-se ao número de traços em que os fonemas diferem; os mesmos podem ser minimamente opostos (diferindo por poucos traços) ou maximamente opostos (diferindo por muitos traços);
- natureza dos traços distintivos, ou seja, os fonemas podem diferir em traços de classe principal ou classe não-principal, sendo que, os traços de classe principal são aqueles que descrevem e distinguem as vogais, líquidas e nasais, obstruintes e glides; as distinções de classes principais referem-se às diferenças entre os fonemas envolvendo os traços [soan], [cons] e/ou [silab], de acordo com a matriz de traços de Chomsky & Halle (1968), enquanto que classes distintivas não-principais referem-se a todas as outras diferenças de ponto, modo e sonoridade entre os fonemas;
- relação com gramática da criança pré-tratamento: o fonema tratado pode ser desconhecido ou não-funcional (ausente) no sistema fonológico da criança, ou conhecido, funcional (presente) em seu sistema fonológico.

Gierut (1992) investigou se o número de traços distintivos, classes de traços e as relações dos fonemas tratados com a gramática da criança, influenciavam nas mudanças dos sistemas fonológicos em crianças com desvios fonológicos. Foram estudados quatro sujeitos, três meninos e uma menina, com idade média de 3:10. Cada sujeito foi exposto a duas formas diferentes de tratamentos com pares mínimos pelo ATD. O par mínimo tratado consistiu em dois fonemas ausentes no sistema fonológico da criança pré-tratamento e o par alternado em um fonema ausente, comparado com um fonema conhecido para a criança, isto é, presente em seu sistema fonológico. Todos os pares diferiam em número máximo de oposições fonológicas (traços) e eram diferenciados pela natureza das oposições fonológicas, ou seja, distinções de classe principais ou de classes não-principais. O tratamento apresentou todas as combinações lógicas possíveis: classes de traços e relação dos fonemas tratados com a gramática da criança. Os pares mínimos foram apresentados em todas as sessões, sendo que a ordem de apresentação dos mesmos foi variada. Em cada sessão, os fonemas de um formato de tratamento eram apresentados primeiro, seguido de 10 minutos de atividades (sem fala) e, então, os fonemas associados com o segundo formato eram apresentados. Os pares mínimos eram apresentados através de palavras sem sentido. As sessões de terapia ocorreram três

vezes por semana, com duração de 60 minutos. Para avaliar as mudanças ocorridas nos sistemas fonológicos das crianças, foram realizadas provas de generalização. Após a análise dos resultados, a autora elaborou uma hierarquia de mudanças fonológicas a partir da aplicação dos diferentes formatos de tratamento, a qual está apresentada na figura 3. De acordo com esta hierarquia, o tratamento de pares mínimos que introduz dois fonemas novos, com distinções máximas de traços e distinções de traços de classe principal, conduz a maiores mudanças no sistema fonológico da criança. O formato que combina um fonema novo e outro conhecido, com diferenças máximas de traços e diferença de traços de classe principal e o formato que combina dois fonemas novos, com distinções máximas de traços e traços com diferença de classe não-principal, leva a mudanças fonológicas intermediárias. O tratamento envolvendo um fonema novo, com distinções máximas de traços e diferença de traços de classe não principal resulta em menores mudanças fonológicas.

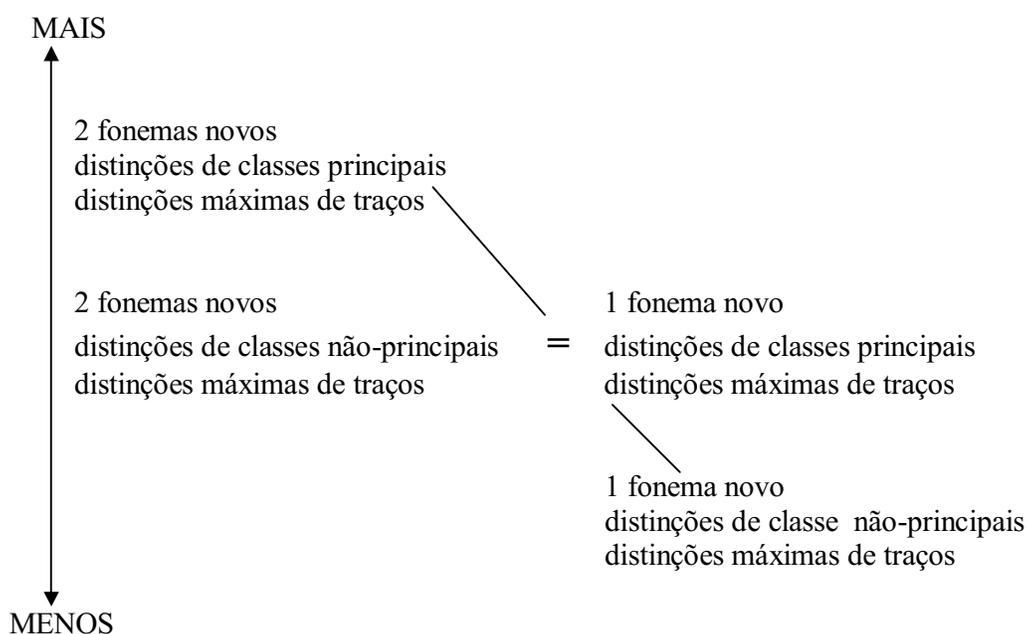


Figura 3 - Hierarquia dos formatos de tratamento com pares mínimos e as previsões de mudanças fonológicas nos sistemas fonológicos com desvios segundo Gierut (1992).

Pereira (1999) replicou o Modelo de Oposições Máximas, proposto por Gierut (1992), a fim de verificar a aplicabilidade e a efetividade deste modelo em quatro crianças com desvios fonológicos (idades de 4:5 a 6:1) falantes do PB. A autora concluiu que o Modelo de Oposições Máximas foi efetivo para as crianças estudadas, pois proporcionou melhoras nos sistemas fonológicos de todos os sujeitos. Também observou que ensinar dois fonemas novos

diferindo por traços de classe principal é uma variável importante, porque levou às maiores mudanças nos sistemas fonológicos das crianças e todas as combinações dos formatos de tratamentos propostas por Gierut (1992) levaram à generalização da produção correta para fonemas que não foram trabalhados em terapia.

Mota & Pereira (2002), baseados no estudo de Pereira (1999), elaboraram uma hierarquia de formatos de tratamento com pares mínimos para crianças com desvios fonológicos falantes do PB. De acordo com esta hierarquia, formatos de tratamento que introduzem dois fonemas novos, diferindo por traços de classe principal ou um fonema novo diferindo por traços de classes principais, ou ainda um fonema novo diferindo por traços de classes não-principais, levaram a maiores mudanças fonológicas. O formato de tratamento combinando dois fonemas novos, diferindo em traços de classes não-principais, levou a menores mudanças nos sistemas fonológicos.

Pagan & Wertzner (2002) realizaram uma comparação do PCC (Shriberg & Kwiatkowski, 1982; Shriberg et al. 2000) e do PDI, antes e após a aplicação do Modelo de Oposições Máximas em cinco sujeitos com distúrbio fonológico, com idades entre 6:7 e 7:5. As autoras verificaram que o modelo foi mais efetivo com aqueles que apresentaram, na avaliação inicial, valores de PCC mais baixos e valores de PDI mais elevados, ou seja, aqueles que apresentaram mais alterações em seus sistemas fonológicos.

Bagetti, Mota & Keske-Soares (no prelo) realizaram uma modificação do Modelo de Oposições Máximas proposto por Gierut (1992) e testaram sua aplicação em um menino, com 6:4, com desvio fonológico falante do PB. As autoras referem que a introdução de alguns procedimentos fonológicos utilizados em modelos de terapia com base fonológica poderiam contribuir ainda mais com a eficácia terapêutica do Modelo de Oposições Máximas. Na modificação deste modelo, foram introduzidos procedimentos relacionados à escolha dos sons-alvo, como o controle do ambiente fonético e a utilização de palavras com significado, procedimentos referentes à terapia fonológica propriamente dita, como o bombardeio auditivo e a prática de orientações aos pais e também, procedimentos relacionados à estrutura da sessão terapêutica, como avaliações fonológicas periódicas. As autoras verificaram que, em 25 sessões, o sujeito pesquisado adquiriu a maioria dos fonemas ausentes e parcialmente adquiridos nas diferentes posições da palavra e apresentou diferentes tipos de generalização, que é o principal objetivo da terapia fonológica.

## 2.5 Generalização

Segundo Elbert & Gierut (1986), a generalização é a ampliação da produção e o uso correto dos fonemas-alvo treinados em outros contextos ou ambientes não-treinados. Deve ser considerada como um critério importante para se medir a eficácia terapêutica, pois a sua ocorrência leva a uma terapia mais eficiente, sem que haja a necessidade de ensinar todos os fonemas incorretos em todas as palavras, ambientes ou contextos. A generalização pode ser analisada pelo enfoque estrutural ou funcional. O enfoque estrutural refere-se à identificação das circunstâncias sob as quais ela ocorre, enquanto que o enfoque funcional examina como a generalização é usada por uma criança para modificar seu sistema fonológico, analisando as variáveis intra-sujeitos, que podem ser a maturidade lingüística, o funcionamento cognitivo e as habilidades motoras da criança.

Segundo Elbert & Gierut (op cit) os principais tipos de generalização estrutural são:

- generalização a itens (palavras) não-utilizados no tratamento: uso do padrão aprendido em outras palavras não-trabalhadas em terapia;
- generalização para outra posição da palavra: quando a criança aprende um fonema em uma determinada posição da palavra e o realiza corretamente em outras posições não tratadas;
- generalização para outras unidades lingüísticas: é o uso do fonema tratado em outras unidades lingüísticas de maior complexidade, como a sentença ou a conversação;
- generalização dentro de uma classe de sons: ocorre quando a criança aprende um fonema e transfere este aprendizado para outros fonemas pertencentes à mesma classe do fonema trabalhado;
- generalização para outras classes de sons: ocorre quando a criança aprende um fonema e estende este aprendizado a outros fonemas que pertencem a classes diferentes do fonema trabalhado;
- generalização para outras situações ou contextos: é quando a criança aprende o fonema tratado, por exemplo, no ambiente da clínica, e transfere este aprendizado para outros ambientes, como a sua casa ou a escola. Também se refere ao uso correto do som-alvo com outros ouvintes, que não seja o terapeuta, como os pais, professores ou amigos;
- generalização baseada nas relações implicacionais: é um tipo de generalização que ocorre dentro de uma mesma classe e para outras classes de sons. As relações implicacionais referem-se a um fenômeno lingüístico, em que a ocorrência de um determinado som ou classe

de som, em uma língua implica a ocorrência de outro som ou classe de som naquela mesma língua.

McReynolds & Bennett (1972) investigaram a generalização nos traços distintivos, especificamente se o treinamento de um fonema que continha um traço que as crianças realizavam incorretamente poderia resultar na generalização deste traço para outros fonemas e contextos não treinados. Inicialmente realizaram uma análise por traços nas três crianças constituintes da amostra. A partir destes resultados, selecionaram o alvo de intervenção. Cada criança foi tratada com o traço que estava ausente de seu sistema fonológico, estimulado através de palavras-alvo, que inicialmente eram realizadas sob a forma de imitação e posteriormente de produção espontânea. Nesta fase, o som-alvo era contrastado com seu par cognato, que estava presente no repertório da criança. O sujeito 1 foi treinado com o traço [+estrid], através do fonema /f/; pela sondagem verificaram que o traço [+estrid] foi generalizado para outros fonemas que continham este traço e que não foram diretamente tratados (/v/, /s/, /z/, e [tʃ]), sendo que destes o /s/ e o /v/ apresentaram respectivamente maior e menor generalização. O sujeito 2 recebeu tratamento com o traço [+voz], através do fonema /b/ e apresentou generalização para outros fonemas (/d/, /g/) que possuíam este traço e que pertenciam a mesma classe do som-alvo. O sujeito 3 foi treinado com o traço [+contínuo], através do fonema /ʃ/ e apresentou generalização deste traço para outros fonemas (/s/, /z/, /f/, /v/) que não foram abordados em terapia, mas que apresentavam o traço estimulado e estavam na mesma classe de sons estimulada. O /s/ apresentou a maior mudança, e o /z/, a menor. Dos traços estimulados, o que apresentou maior generalização foi o [+voz], seguido do [+estrid] e do [+cont].

Blache, Parson & Humphreys (1981) aplicaram o modelo de pares mínimos em sete crianças (idades de 5:4 a 6:7) com distúrbios articulatórios múltiplos, com o objetivo de verificar se o treinamento da percepção e produção ajudava na redução dos erros em outras palavras que continham os traços treinados, como também na redução dos erros em traços que não foram diretamente tratados. Foi determinado o inventário fonêmico de cada criança e foram analisados os traços distintivos alterados pré e pós-terapia. Para cada sujeito, foi estimulado o traço distintivo que apresentava mais dificuldade através de três pares de palavras. Os pares mínimos foram estimulados através da percepção e, quando esta atingia um percentual de 90% de acertos, passava-se para a fase de produção. Após o tratamento, as autoras observaram que houve melhora na produção correta de fonemas que continham os traços tratados, significando que houve melhora da produção correta do traço estimulado.

Observaram também generalização para traços que não foram diretamente tratados, mas a maior melhora ocorreu em relação aos que foram diretamente estimulados. As autoras também verificaram que o traço [contínuo] apresentou maior resistência à transferência espontânea de aprendizagem.

Weiner (1981) aplicou o modelo de pares mínimos em duas crianças com desvios fonológicos (idades de 4:10 e 4:4), com o objetivo de verificar a generalização resultante. O modelo foi efetivo no tratamento dos sujeitos estudados, sendo que os mesmos apresentaram generalização para palavras não-tratadas e para outras classes de sons.

Elbert & McReynolds (1985) estudaram a generalização para outras classes de sons em quatro crianças (idades de 3:6 a 4:9) com desvios fonológicos. Todas elas apresentavam, na avaliação inicial, apagamento de consoante final. Duas crianças receberam inicialmente tratamento com plosivas na posição final da palavra. Após foi realizada uma sondagem para verificar a generalização para a classe das fricativas e testar a produção correta das plosivas. Em seguida, estas crianças receberam tratamento através das fricativas na posição final da palavra e, após, ambas as classes fricativas e plosivas foram testadas. As outras duas crianças foram tratadas através das fricativas e posteriormente com plosivas na posição final da palavra. A sondagem da generalização foi realizada da mesma maneira para estas crianças. Os autores observaram que a generalização ocorreu somente dentro da classe de sons que estava sendo tratada, não ocorrendo para a classe de som que não havia recebido tratamento, ou seja, os sujeitos não apresentaram generalização para outras classes de sons.

Powel (1991) investigou a relação entre estimulabilidade e generalização em seis crianças com idades entre 4:11 e 5:6, que receberam tratamento com o [r] e outro fonema ausente em seus inventários fonéticos através do modelo de pares mínimos. O autor considerou que houve generalização quando um fonema foi produzido corretamente em um percentual igual ou maior do que 50%. Verificou que se um fonema estimulável é ensinado, o sujeito pode aprender aquele fonema e seu cognato, mas a generalização para outros fonemas será limitada. No entanto, se um fonema não-estimulável é ensinado, o sujeito não aprenderá outros fonemas não-estimuláveis, mas aprenderá o som-alvo e outros fonemas estimuláveis.

De acordo com Mota (1997), um fator que pode explicar as diferenças individuais na generalização é o conhecimento fonológico, que se refere à competência do falante em relação ao sistema de sons da sua língua. Esta competência é avaliada através da performance da criança, ou seja, do modo como ela usa o sistema de sons em relação ao sistema do adulto. Gierut (1985) apud Mota (1997) comparou crianças tratadas através de sons de maior conhecimento fonológico e crianças tratadas através de sons de menor conhecimento

fonológico e verificou que a generalização foi maior em sons para os quais a criança tinha maior conhecimento e foi menor em sons de menor conhecimento.

Forrest & Elbert (2001) estudaram a generalização resultante do tratamento fonológico realizado em quatro sujeitos com distúrbio fonológico que apresentavam padrão de substituição variável, o qual se refere ao uso de uma variedade de sons para substituir um fonema que é omitido do inventário. As crianças tinham idades entre 4:11 a 5:3 anos no início do tratamento. Todas essas foram tratadas com uma fricativa que estava ausente de seus inventários fonéticos e em posição final da palavra. Com a sondagem da generalização, observaram que todas as crianças apresentaram generalização do som-alvo para outras palavras não-tratadas na mesma posição da palavra que o alvo foi tratado. Apenas um dos sujeitos apresentou concomitantemente generalização para a posição inicial da palavra e para a posição medial. As autoras verificaram que as crianças com substituições variáveis mostraram pouca generalização para outra posição da palavra.

Gierut (2001) refere que a chave para o tratamento efetivo das desordens fonológicas pode ser a seleção inicial dos sons-alvo para o tratamento. Nesta seleção, o objetivo final é induzir à generalização, que se refere à extensão ou transferência de aprendizado. A generalização do fonema tratado para outras palavras ou contextos e para outras posições da palavra é chamada de mudança “local”, pois é de impacto limitado para o sistema fonológico, enquanto que as generalizações dentro de uma classe de sons e para outras classes afetam o sistema fonológico mais amplamente e contribuem para mudanças mais globais no sistema, sendo efeitos de tratamento mais desejáveis.

Mota & Pereira (2001) realizaram uma análise comparativa dos componentes estruturais da generalização, após o tratamento de duas crianças com desvios fonológicos, idades de 6:2 e 5:6, através de duas diferentes abordagens terapêuticas. Uma das crianças (S1) recebeu tratamento pelo Modelo de Ciclos Modificado e a outra (S2), pelo Modelo de Oposições Máximas. Ambos os sujeitos apresentaram a generalização a itens não-utilizados no tratamento, para outra posição da palavra, dentro de uma classe de sons e baseada nas relações implicacionais, mas apenas o sujeito tratado pelo Modelo de Oposições Máximas (S2) apresentou generalização para outras classes de sons. As autoras concluíram que praticamente os mesmos tipos de generalizações ocorreram nos sistemas fonológicos dos sujeitos, sendo que a diferença importante foi em relação ao número de sons-alvo utilizados no tratamento. S1 foi estimulado com cinco fonemas novos nas diferentes posições da palavra e adquiriu nove fonemas nas diferentes posições e S2 foi estimulado com três fonemas novos em OI e adquiriu oito fonemas nas diferentes posições da palavra. Considerando estes

resultados, S2, tratado pelo Modelo de Oposições Máximas, foi o sujeito que mais generalizou.

Mota et al. (2002) analisaram e compararam as generalizações ocorridas no tratamento de três sujeitos com desvios fonológicos, com idades de 4:5 a 5:1, que foram submetidos a três diferentes modelos de terapia fonológica (Modelo de Oposições Máximas, Modelo ABAB Retirada e Provas Múltiplas e Modelo de Ciclos Modificado). Observaram que todos os sujeitos apresentaram generalizações, proporcionais ao número de fonemas não-adquiridos ou parcialmente adquiridos no sistema fonológico inicial de cada um. Em relação aos tipos de generalizações analisadas, houve ocorrência de todas elas, embora não do mesmo modo para todos os sujeitos. O sujeito submetido ao Modelo de Oposições Máximas apresentou generalização para outra posição na palavra, dentro de uma classe de sons (fricativas e líquidas) e para outras classes de sons (estimulou-se uma fricativa e uma líquida e adquiriu uma plosiva). O sujeito tratado pelo Modelo ABAB-Retirada e Provas Múltiplas apresentou generalização dentro de uma classe de sons (líquida) e para outras classes de sons (estimulou-se uma líquida e adquiriu as fricativas) e o sujeito tratado pelo Modelo de Ciclos Modificado apresentou generalização dentro de uma classe de sons (fricativas) e para uma estrutura silábica diferente (estimulou-se o /r/ na estrutura CV e CVC e adquiriu a produção correta do fonema na estrutura consoante-consoante-vogal CCV). As autoras referem que todos os sujeitos apresentaram generalizações, porém estas ocorreram de forma variada entre eles. Variáveis intra-sujeitos (como idade, motivação e condições emocionais) podem ter interferido na variabilidade das generalizações apresentadas pelas crianças, podendo explicar o fato de uma criança apresentar mais tipos de generalizações do que a outra ao final do tratamento.

Silva, Ramos & Wippell (2002) estudaram três sujeitos com desvio fonológico, dois meninos e uma menina, falantes do PB, os quais haviam recebido tratamento fonológico pelo modelo de Oposições Máximas. No tratamento do sujeito 1, foram enfocados fonemas pertencentes ao nível 2 de Gierut (1992), sendo contrastados dois fonemas novos, que diferiam por oposições máximas de traços e em traços de classe não principal. O sujeito 1 apresentou melhoras nas primeiras três semanas de tratamento, no entanto não generalizou para outros ambientes (em casa, na escola). As autoras referiram que, neste sujeito, os aspectos funcionais (motivacionais) estavam interferindo nos estruturais e, no momento em que houve acompanhamento psicológico aos pais, a criança apresentou melhoras em seu sistema fonológico. Os sujeitos 2 e 3 receberam tratamento fonológico, sendo tratados através de fonemas do nível 2 e do nível 1 de Gierut (1992), respectivamente. Os sujeitos 2 e 3

apresentaram maior motivação para a mudança do que o sujeito 1 e obtiveram uma evolução mais rápida do que o sujeito 1, pois nestes sujeitos não se observaram os aspectos funcionais interferindo nos estruturais.

Silva, Ramos & Wippell (op cit) verificaram, em relação à generalização estrutural, que a estimulação dos fonemas /l/ e /R/ ocasionou a aquisição dos fonemas /r/, /k/ e /g/. As autoras referem que esta aquisição ocorreu porque o /l/ está relacionado com o /r/ pelos traços de ponto de consoante (ambos coronais anteriores) e o /R/ está relacionado com o /r/ pelo traço [+cont], pois ambos possuem este traço. Já as plosivas /k/ e /g/ estão relacionadas com a líquida /R/, pois todas apresentam o traço [dors]. Também verificaram que o tratamento de estruturas silábicas mais complexas (CCV) ocasionou melhoras em estruturas mais simples (CV). As autoras observaram ainda que o tratamento dos fonemas /R/ e /z/ ocasionou melhoras nos fonemas /r/ e /ʃ/.

Bagetti (2003) estudou os aspectos estruturais da generalização em quatro sujeitos (S1, S2, S3 e S4) com desvio fonológico médio-moderado submetidos a, no mínimo, 15 e, no máximo, 20 sessões de terapia fonológica pelo Modelo de Oposições Máximas. O modelo terapêutico utilizado foi efetivo, pois ocasionou generalização em termos de expansão dos sistemas fonológicos dos sujeitos. Todos os sujeitos apresentaram generalização a itens não-utilizados no tratamento, para outra posição da palavra, dentro de uma classe de sons e baseada nas relações implicacionais. A generalização para outras classes de sons ocorreu somente na metade dos sujeitos pesquisados. Os demais sujeitos não tinham possibilidade de apresentar este tipo de generalização, pois os segmentos-alvo utilizados no tratamento destes sujeitos abrangeram todas as classes de fonemas nas quais estes apresentavam dificuldades. A generalização baseada nas relações implicacionais, na maioria das vezes, concordou com o MICT (Mota, 1996), apenas com exceção à ordem de aquisição das líquidas (a líquida /r/ foi a última a ser adquirida). A autora observou que os segmentos-alvo enfocados estimularam a maioria dos traços distintivos que os sujeitos apresentavam dificuldade, os quais foram estimulados ou através do contraste do traço menos marcado com o mais marcado ou através do reforço do traço em que os sujeitos apresentavam dificuldades. A autora também verificou que o sujeito que foi tratado com fonemas pertencentes ao N2 (Gierut, 1992) - dois fonemas novos, com diferença máxima de traços e diferença de traços de classe não principal, generalizou mais que os demais sujeitos, até mesmo quando comparado com sujeitos tratados com fonemas pertencentes ao N1 (Gierut, 1992) – dois fonemas novos, com diferença máxima de traços e diferença de traços de classe principal. A autora observou que, no

tratamento deste sujeito, foram enfocados os traços distintivos que este apresentava dificuldade, sendo através do “contraste” ou “reforço”. Porém o traço que o sujeito apresentava a maior dificuldade ([+voz]) foi abordado através do reforço.

Blanco (2003) realizou um estudo com o objetivo de verificar e comparar os tipos de generalizações apresentadas por sujeitos com diferentes graus de severidade do desvio fonológico (segundo o PCC, proposto por Shriberg & Kwiatkowski, 1982) após terapia pelo Modelo de Ciclos Modificado. A autora estudou seis crianças com desvio fonológico, sendo que S1 e S2 apresentavam, na avaliação inicial, DMS, S3 e S4, DMM e S5 e S6 DM. Os sujeitos foram submetidos a dois ciclos de tratamento. A autora observou que o grupo que apresentou maior número de fonemas adquiridos no sistema fonológico final foi o grupo com DMM, seguido do grupo com DM e, por último, do grupo com DMS. Embora todos os sujeitos tenham apresentado aumento do PCC na avaliação fonológica final, as maiores modificações ocorreram no grupo com DMM, seguido do grupo com DMS e, por último do grupo com DM. A generalização a itens não-utilizados no tratamento e dentro de uma classe de sons ocorreu para um maior número de fonemas no grupo com DMS, seguido do grupo com DMM e do grupo com DM. A generalização para estruturas silábicas diferentes ocorreu igualmente no grupo com DMM e com DM, e os sujeitos com DMS não apresentaram este tipo de generalização. A generalização para outra posição da palavra ocorreu apenas no grupo com DM e a generalização para outras classes de sons ocorreu apenas em um sujeito do grupo com DMM, o qual foi estimulado através de fonemas pertencentes às classes das plosivas, fricativas e líquidas, apresentando mudanças na classe das africadas.

### **3. METODOLOGIA**

Neste capítulo, será apresentada a metodologia utilizada na realização desta pesquisa, que teve como objetivo geral analisar e comparar as mudanças fonológicas ocorridas em crianças com diferentes graus de severidade do desvio fonológico tratadas através do Modelo de Oposições Máximas Modificado e verificar qual a maneira de abordagem dos traços distintivos nos segmentos-alvo (“contraste” ou “reforço”) conduz a maiores mudanças fonológicas. Serão apresentados os critérios de seleção do grupo de sujeitos pesquisados, os procedimentos realizados para a seleção do grupo, para a escolha dos segmentos-alvo, para o tratamento fonoaudiológico e para a análise dos dados.

#### **3.1 Critérios de seleção do grupo de sujeitos**

Para constituir o grupo pesquisado, os sujeitos deveriam ter diagnóstico de desvio fonológico, de acordo com as características clínicas do desvio fonológico referidas por Grunwell (1981), como também deveriam apresentar os diferentes graus de severidade do desvio fonológico, segundo a classificação do Percentual de Consoantes Corretas proposta por Shriberg & Kwiatkowsky (1982), sendo que dois sujeitos deveriam possuir desvio fonológico de grau severo, dois, desvio de grau moderado-severo, dois, desvio de grau médio-moderado e dois sujeitos, desvio médio, totalizando oito sujeitos.

#### **3.2 Procedimentos realizados para a seleção do grupo de sujeitos**

Inicialmente foram selecionados para participar desta pesquisa sujeitos encaminhados ao Centro de Estudos de Linguagem e Fala (CELF), pelo setor de Triagem Fonoaudiológica do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com a hipótese diagnóstica inicial de desvio fonológico. Previamente à realização das avaliações foi apresentado, aos pais ou responsáveis, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), contendo explicações sobre o trabalho e solicitando permissão e autorização dos mesmos para a criança participar do grupo de estudo. O Termo de Consentimento foi elaborado pela pesquisadora e fazia parte do Projeto “Análise da generalização nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico em crianças submetidas ao Modelo Terapêutico de Oposições Máximas”, registrado no Gabinete de

Projetos (GAP) e aprovado e registrado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob nº 070/03, do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFSM.

A fim de realizar o diagnóstico de desvio fonológico, todos os sujeitos foram submetidos às seguintes avaliações fonoaudiológicas: anamnese, avaliação da linguagem compreensiva e expressiva, do sistema sensório-motor-oral, da psicomotricidade, da discriminação auditiva, avaliação fonológica e determinação do grau de severidade do desvio fonológico. Os sujeitos também foram submetidos às avaliações complementares: neurológica, otorrinolaringológica, audiológica e psicológica.

### 3.2.1 Avaliações Fonoaudiológicas

A anamnese foi realizada mediante conversa com os pais, com o objetivo de obter dados sobre a história pregressa de cada criança, referentes a questões, como: gestação, parto, condições do recém-nascido, alimentação, sono, dentição, desenvolvimento psicomotor, controle esfinteriano, desenvolvimento da linguagem, relacionamento, antecedentes fisiopatológicos e patológicos familiares.

A avaliação da linguagem compreensiva e expressiva foi realizada informalmente, por meio de uma conversa com a criança, da realização de uma atividade lúdica e da estimulação para a realização de um relato. A conversa foi entre a criança e a terapeuta e versou sobre a família dessa, a escola, seus amigos, animais de estimação, brincadeiras preferidas, etc. Através da conversa, foi possível verificar a adequação das respostas da criança às perguntas. Para a realização da atividade lúdica, foi utilizada uma “casinha” de madeira (70cm x 70cm), que continha miniaturas de objetos pertencentes à casa, bem como bonecos. Com esta avaliação, procurou-se observar como a criança interagia com os objetos e qual era o grau de simbolismo existente em suas condutas. Para a realização do relato, foram apresentadas à criança, figuras de uma seqüência lógica representativa de uma festa de aniversário e solicitado a mesma que ordenasse as partes do evento e contasse o que estava acontecendo. Procurou-se observar a narrativa construída pela criança e a forma como organizou a seqüência dos fatos. Durante todas as situações de avaliação da linguagem, procurou-se observar os componentes semânticos, sintáticos, morfológicos e pragmáticos da linguagem da criança, de acordo com a faixa etária de cada uma. Em relação ao componente semântico, procurou-se verificar as classes de palavras e significados que as crianças produziam e compreendiam, distinguindo entre classes de palavras com significado semântico-lexical (nomes, verbos e adjetivos) e significado semântico-gramatical (preposições, conjunções,

determinantes e pronomes). Quanto ao componente morfossintático, procurou-se observar como a criança construía as palavras, como também a estrutura das frases e os tipos de estruturas gramaticais que as mesmas elaboravam (orações simples e compostas). Na avaliação do componente pragmático, foram verificadas as habilidades conversacionais, ou seja, o uso da linguagem no contexto. A avaliação da linguagem teve como objetivo verificar se a criança apresentava algum distúrbio de linguagem que excluísse o diagnóstico de desvio fonológico.

Através da avaliação do sistema sensorio-motor-oral (Marchesan, 1999) foram avaliadas a morfologia, o tônus, a postura, a mobilidade dos órgãos-fono-articulatórios e as funções estomatognáticas, com o intuito de descartar alterações orgânicas que pudessem influenciar a produção correta dos sons da fala.

Para avaliar a psicomotricidade, foram realizadas provas propostas por Brunet & Lezini, Ozeretski, Terman, Merrill e Stamback (Condemarin et al. 1989), a fim de verificar se a criança apresentava o desenvolvimento psicomotor de acordo com sua idade cronológica. Os seguintes aspectos psicomotores foram avaliados: coordenação visuo-motora, controle postural, organização perceptiva, coordenação dinâmica geral, coordenação dinâmica das mãos, organização espacial, lateralidade e estruturação espaço-temporal.

A avaliação da discriminação auditiva foi efetuada através da aplicação do Teste de Discriminação Auditiva, adaptado do *The Boston University Speech Sound – Picture Discrimination Test* (Rodrigues, 1981). O teste é constituído por uma lista de 25 palavras que diferem em termos de pares mínimos, os quais são representados através de figuras. Com esta avaliação, procurou-se verificar a capacidade da criança em discriminar auditivamente as distinções fonêmicas, referente ao ponto, modo e sonoridade dos fonemas.

A avaliação fonológica foi realizada através da aplicação do instrumento de Avaliação Fonológica da Criança (AFC), proposto por Yavas, Hernandorena & Lamprecht (1991), o qual é constituído por cinco desenhos temáticos (“veículos”, “sala”, “banheiro”, “cozinha” e “zoológico”), acrescido do desenho temático “circo”, elaborado por Hernandorena & Lamprecht (1997). Os desenhos foram apresentados à criança, solicitando-lhe que realizasse nomeações, narrações e descrições dos mesmos. As figuras continham palavras cujos fonemas representavam o sistema fonológico alvo (adulto) e possibilitavam mais de uma ocorrência dos diferentes tipos de alvos possíveis, além da obtenção dos fonemas nas diferentes posições da palavra e em palavras diferentes quanto à estrutura silábica e quanto ao número de sílabas.

Os dados da fala de cada sujeito foram gravados, transcritos foneticamente e submetidos à análise contrastiva e à análise por traços distintivos..

As amostras de fala coletadas para as avaliações fonológicas foram gravadas em fita K7, ouvidas pela pesquisadora e revisadas por um julgador (acadêmica do 8º semestre do Curso de Fonoaudiologia), com o objetivo de confirmar as transcrições fonéticas, aumentando sua confiabilidade.

O princípio básico da análise contrastiva, é a comparação do sistema da criança com o sistema padrão, ou seja, com o sistema alvo a ser adquirido.

Para a realização da análise contrastiva utilizam-se quatro fichas, duas de descrição fonética (DF-1 e DF-2) e duas de análise fonológica (AC-1 e AC-2). A ficha DF-1 serve para registrar a realização dos sons consonantais (produções corretas, substituições e omissões) nas diferentes posições da sílaba e da palavra, e a DF-2 representa a síntese dos dados da descrição fonética e serve para registrar o inventário fonético e a realização dos encontros consonantais. Na ficha AC-1, registra-se a variabilidade de produção dos fonemas, os quais podem ser produzidos corretamente, substituídos ou omitidos. A ficha AC-2, possibilita o registro do sistema fonológico empregado pela criança, dos contrastes, das substituições e das omissões efetuadas nas diferentes posições da sílaba e da palavra. Para o preenchimento da ficha AC-2, deve-se observar as fichas anteriores.

Com a realização da análise contrastiva, obteve-se o inventário fonético e o sistema fonológico de cada sujeito. Um som foi considerado presente no inventário fonético quando ocorreu uma vez ou mais, independentemente da posição da palavra. Para a obtenção do sistema fonológico, foram utilizados os critérios para análise fonológica propostos por Bernhardt (1992), segundo os quais um segmento é considerado adquirido quando ocorre de 80% a 100% das vezes, parcialmente adquirido quando ocorre de 40% a 79% das possibilidades e não-adquirido de 0% a 39% das vezes.

A análise por traços distintivos tem como objetivo verificar as alterações que a criança apresenta em termos de traços distintivos, comparando-as com o sistema alvo-adulto. As alterações referentes aos traços distintivos devem ser obtidas através da verificação das substituições realizadas pela criança na análise contrastiva. Nesta pesquisa, utilizou-se o mesmo critério adotado por Keske-Soares (2001), que considerou todas as alterações de traços distintivos realizadas numa ocorrência mínima de 10% das possibilidades. Considerou-se como traços de maior dificuldade aqueles envolvidos nas substituições que afetavam um maior número de fonemas, constatadas pela análise contrastiva. Para a realização desta análise, utilizou-se a Matriz Fonológica dos Segmentos Consonantais do Português (Mota,

1996), a qual está representada no quadro 1. As africadas<sup>1</sup> foram consideradas como segmentos simples, que contêm os traços [-cont] e [+estrid] (Mota, 1996) e [cor/-ant] (Kenstowicz, 1994).

Quadro 1- Matriz Fonológica dos Segmentos Consonantais do Português (Mota, 1996:48)<sup>2</sup>.

Traços	p	b	t	d	k	g	f	v	s	z	ʃ	ʒ	M	n	ɲ	l	λ	r	R
Soante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Vocóide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aproximante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Contínuo	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
Vozeado	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Coronal			x	x					x	x	x	x		x	x	x	x	x	
Anterior									+	+	-	-		+	-	+	-		
Labial	x	x					x	x					x						
Dorsal					x	x													X

### 3.2.2 Determinação do grau de severidade do desvio fonológico

Para os sujeitos que apresentaram diagnóstico de desvio fonológico, foi calculado o grau de severidade do mesmo, através da determinação do Percentual de Consoantes Corretas (PCC), proposto por Shriberg & Kwiatkowski (1982).

O cálculo do PCC foi realizado a partir da análise contrastiva de cada sujeito. Inicialmente calculou-se o Número de Consoantes Corretas (NCC), Número de Consoantes Incorretas (NCI) e Número Total de Consoantes (NTC). Para obter o PCC, dividiu-se o NCC pelo NTC. O valor resultante foi multiplicado por cem. Com o resultado do PCC, o desvio pode ser classificado como severo ( $PCC < 50\%$ ), moderado-severo ( $50\% < PCC < 65\%$ ), médio-moderado ( $65\% < PCC < 85\%$ ) e médio ( $85\% < PCC < 100\%$ ). Com o objetivo de estabelecer uma medida exata para o ponto de corte do PCC, optou-se por utilizar o arredondamento dos percentuais, proposto por Keske-Soares (2001) e utilizado também por Bagetti (2003), Blanco (2003) e Keske-Soares, Blanco & Mota (2004). Desta forma,

<sup>1</sup> As africadas [tʃ] e [dʒ] não são fonemas do português, são alofones dos fonemas /t/ e /d/.

<sup>2</sup> Os traços especificados com o valor “+/-” são traços binários e os traços representados com o valor “x” são monovalentes.

considerou-se: desvio severo ( $PCC \leq 50\%$ ), desvio moderado-severo ( $51 \leq PCC \leq 65\%$ ) desvio médio-moderado ( $66\% \leq PCC \leq 85\%$ ) e desvio médio ( $86\% \leq PCC \leq 99\%$ ).

### 3.2.3 Avaliações complementares

Os sujeitos desta pesquisa foram submetidos às seguintes avaliações complementares: avaliação neurológica, psicológica, otorrinolaringológica e audiológica, as quais foram realizadas por profissionais do SAF. A avaliação neurológica foi efetuada com o objetivo de descartar alterações neurológicas que pudessem causar alterações na fala dos sujeitos. A avaliação psicológica foi realizada com o objetivo de verificar a presença de sujeitos com comprometimentos psicológicos que impedissem um contato satisfatório com a realidade, a formação de vínculos ou uma atitude adequada frente às tarefas solicitadas nas sessões fonoaudiológicas. A avaliação otorrinolaringológica e audiológica tiveram como objetivos, respectivamente, observar a presença de alterações orgânicas nos órgãos periféricos da fala e da audição e verificar se a audição das crianças estava dentro dos padrões de normalidade.

### 3.3 Caracterização do grupo de sujeitos pesquisados

Foram selecionados inicialmente para participar desta pesquisa três sujeitos encaminhados ao CELF, sendo que um possuía DS, um DMS e um DMM. Como não foram encontrados dois sujeitos em cada grau de severidade do desvio fonológico, foi realizada pela própria pesquisadora, uma Triagem Fonoaudiológica em escolas da rede pública de Santa Maria (uma municipal e duas estaduais). A Triagem foi realizada mediante prévia autorização da diretora da escola. Os sujeitos que apresentavam suspeita de desvio fonológico foram encaminhados ao CELF/UFSM para confirmação do diagnóstico. Também foram encaminhados ao SAF os sujeitos que apresentaram outras alterações fonoaudiológicas demonstradas na Triagem, mas que não poderiam constituir o grupo pesquisado, por não apresentarem desvio fonológico. O grupo de sujeitos provindos da Triagem Fonoaudiológica que recebeu atendimento fonoaudiológico foi composto por três sujeitos, um com DS, um com DMM e um com DM. O grupo inicial estava, portanto, constituído por seis sujeitos, sendo dois com DS, um com DMS, dois com DMM e um com DM. A fim de complementar a amostra com os oito sujeitos previstos, procurou-se dois sujeitos que tivessem DMS e DM no banco de dados do Projeto “Estudo comparativo da Eficácia de Três Modelos de Terapia Fonológica no Tratamento de Crianças com Desvio Fonológico”, o qual está registrado no

GAP/UFSM sob número 6331, sendo vinculado ao CELF. Foi possível utilizar os dados de um sujeito com DM. Iniciou-se a terapia fonológica destes sete sujeitos. Após 3 meses de terapia fonológica em andamento, encontrou-se mais um sujeito com DMS que poderia completar o grupo de oito sujeitos previstos inicialmente. Este sujeito foi chamado de S4, pois o mesmo seria comparado com o S3 que também apresentava DM, no entanto, após as avaliações, optou-se por não incluí-lo na pesquisa, pelo fato de que seu sistema fonológico não permitia a escolha de segmentos-alvo compatíveis com as propostas de comparação que haviam sido determinadas previamente para serem feitas com o outro sujeito com DMS que já estava em terapia.

Sendo assim, o grupo de sujeitos desta pesquisa ficou constituído por sete sujeitos agrupados de acordo com o grau de severidade de seu desvio fonológico, sendo dois sujeitos com desvio fonológico (DF) de grau severo (S1 e S2), um sujeito com DF de grau moderado-severo (S3), dois sujeitos com DF de grau médio-moderado (S5 e S6) e dois sujeitos com DF de grau médio (S7 e S8).

Os sujeitos selecionados tinham idades entre 3:10 a 6:9, sendo que quatro (57,14%) eram do sexo masculino e três (42,86%), do sexo feminino. A caracterização detalhada do grupo encontra-se no quadro 2.

Quadro 2 - Distribuição dos sujeitos nos diferentes graus de severidade em relação ao sexo e a idade

<b>Grau do desvio</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>
<b>Desvio severo</b>	S1	F	3:10
	S2	M	5:2
<b>Desvio moderado-severo</b>	S3	M	6:4
<b>Desvio médio-moderado</b>	S5	M	5:4
	S6	F	6:9
<b>Desvio médio</b>	S7	M	6:4
	S8	F	6:4

### **3.4 Procedimentos terapêuticos**

#### **3.4.1 Terapia fonológica**

Os sujeitos selecionados para participar da pesquisa foram submetidos à terapia fonológica pelo Modelo de Oposições Máximas Modificado (Bagetti, Mota & Keske-Soares, no prelo), baseado no Modelo de Oposições Máximas, proposto por Gierut (1992).

O Modelo de Oposições Máximas Modificado utiliza como principal procedimento o contraste de oposições máximas, isto é, palavras que se diferenciam em apenas um fonema, os quais diferem em dois ou mais traços distintivos. De acordo com Bagetti, Mota & Keske-Soares (no prelo), o objetivo deste modelo é o mesmo do modelo original, proposto por Gierut (1992), ou seja, promover a reorganização do sistema fonológico da criança através da percepção auditiva, imitação da produção e produção espontânea dos segmentos-alvo, visando à generalização e à melhora na inteligibilidade da fala da criança.

A diferença entre o Modelo de Oposições Máximas e o Modelo de Oposições Máximas Modificado é que neste foram introduzidos procedimentos relacionados à escolha dos segmentos-alvo, à terapia fonológica e à estrutura da sessão, baseados em procedimentos recomendados na realização de diferentes modelos de terapia fonológica. Em relação a estes procedimentos, no Modelo de Oposições Máximas Modificado, recomenda-se que para a escolha dos segmentos-alvo, seja realizado uma avaliação fonológica detalhada do sistema fonológico da criança e uma análise por traços distintivos, a fim de serem selecionados fonemas que abordem os traços distintivos que o sujeito apresenta dificuldade e na escolha das palavras-alvo deve-se selecionar palavras com significado e controlar o ambiente fonético destas. Nas sessões terapêuticas, é recomendado que seja realizado o bombardeio auditivo, ressaltando-se o trabalho de orientação aos pais. Recomenda-se também que sejam realizadas avaliações fonológicas periódicas no decorrer do processo terapêutico, com o objetivo de verificar a evolução do tratamento.

A terapia fonológica dos sujeitos S1, S2, S3, S5 e S8 foi realizada pela pesquisadora, o sujeito S6 foi tratado por uma aluna do 5º semestre do Curso de Fonoaudiologia e os dados do sujeito S7, como referido anteriormente, foram obtidos do banco de dados do Projeto “Estudo comparativo da eficácia de três modelos de terapia fonológica em crianças com desvios fonológicos evolutivos” do CELF. O sujeito S7 também havia recebido atendimento fonoaudiológico de uma aluna do curso de Fonoaudiologia da UFSM e, no momento da realização da pesquisa, já havia recebido alta do atendimento.

As alunas que atenderam os S6 e S7 receberam orientação semanal das professoras coordenadoras do Projeto e acompanhamento e supervisão da pesquisadora deste estudo.

### 3.4.2 Seleção dos segmentos-alvo no Modelo de Oposições Máximas Modificado

Para a seleção dos segmentos-alvo, considerou-se o sistema fonológico geral inicial de cada sujeito e os traços distintivos que os mesmos apresentavam dificuldade, os quais foram

verificados através da análise contrastiva inicial e da análise por traços distintivos, respectivamente.

Os segmentos-alvo escolhidos deveriam diferir em, no mínimo, dois traços distintivos, a fim de se obter pares de segmentos com oposições máximas.

O grupo pesquisado, além de ser dividido de acordo com os quatro graus de severidade do desvio fonológico, também foi dividido em subgrupos conforme a seleção dos segmentos-alvo, os quais foram abordados pelo “contraste” ou pelo “reforço” dos traços distintivos que o sujeito apresentava dificuldade. Considerou-se como abordagem pelo “contraste” o uso de segmentos-alvo que apresentavam valores opostos para o mesmo traço (ex. /λ/ [+voz] e /s/ [-voz]) e abordagem pelo “reforço” o uso de segmentos-alvo com valores idênticos para o mesmo traço (ex. /ʒ/ [+voz] e /g/ [+voz]). Em cada grau de severidade do desvio fonológico, um sujeito recebeu tratamento com os segmentos-alvo abordados preferencialmente pelo contraste (“contraste”) e o outro sujeito, pelos segmentos-alvo abordados preferencialmente pelo reforço (“reforço”).

O grupo moderado-severo, conforme a explicação da seção 3.3, ficou constituído por apenas um sujeito, o qual foi estimulado preferencialmente através do “contraste”. Por motivos de facilidade de compreensão e caracterização dos grupos, todos os sujeitos abordados pelo “contraste” foram identificados com números ímpares e todos os sujeitos abordados pelo “reforço” foram identificados com números pares. Assim, S1, S3, S5 e S7 foram estimulados pelo “contraste” e S2, S6 e S8, pelo “reforço”.

Na escolha dos segmentos-alvo abordados pelo “contraste”, procurou-se selecionar segmentos que contrastassem o maior número possível de traços distintivos com os quais os sujeitos apresentavam dificuldade. Pode-se referir, como exemplo, o S1, o qual foi tratado pelo “contraste”. Na avaliação inicial, S1 apresentava dificuldades com os traços distintivos [+voz], [-voc], [cor/+ant] e [+cont]. Foram selecionados para o seu tratamento os segmentos-alvo /s/ e /λ/, os quais contrastavam a maioria dos traços distintivos que o sujeito apresentava dificuldade ([+/-voz], [cor+/-ant], [+/-cont]). Na escolha dos segmentos-alvo abordados pelo “reforço”, os traços distintivos com os quais os sujeitos apresentavam dificuldade foram estimulados nos dois segmentos, isto é, tiveram sua estimulação “reforçada”. Neste caso, pode-se exemplificar com o S2, o qual, na avaliação inicial tinha dificuldades com os traços [+voz], [-voc], [cor/+ant], [+cont]. Foram selecionados para seu tratamento /r/ e /z/, pois ambos os segmentos-alvo apresentavam a maioria dos traços distintivos que o sujeito apresentava dificuldade ([+voz], [cor/+ant], [+cont]).

Para a escolha dos segmentos-alvo, também levou-se em consideração a hierarquia de mudanças fonológicas proposta por Gierut (1992), a qual está representada na figura 3, no capítulo “Revisão de Literatura”. Em cada grau de severidade do desvio fonológico, procurou-se selecionar alvos que estivessem no mesmo nível da hierarquia, independentemente do segmento-alvo ser abordado pelo “contraste” ou “reforço”.

Desta forma, os segmentos-alvo escolhidos para cada sujeito tinham oposições máximas de traços distintivos e abordavam a maioria dos traços distintivos que os sujeitos apresentavam dificuldades, preferencialmente pelo contraste ou pelo reforço.

Após a seleção dos segmentos-alvo, foram escolhidos, para cada sujeito, de dois a quatro pares mínimos contendo estes alvos. Os pares mínimos selecionados apresentavam os segmentos-alvo sempre na mesma posição da palavra.

Cada sujeito foi estimulado com dois segmentos-alvo e os mesmos pares mínimos foram abordados durante todo o processo terapêutico.

O quadro 3 mostra as dificuldades nos traços distintivos apresentadas pelos sujeitos, o nível da hierarquia de mudanças fonológicas de Gierut (1992), em que foram escolhidos os segmentos-alvo, como também os pares mínimos e a forma de estímulo (“contraste” ou “reforço”) utilizada no tratamento de cada sujeito.

Quadro 3 – Distribuição dos sujeitos conforme os traços distintivos que apresentavam dificuldade no início do tratamento, o nível de hierarquia (Gierut, 1992) utilizado na escolha dos segmentos-alvo, os pares mínimos escolhidos, os traços alterados e o tipo de estímulo escolhido.

Grau do DF	Sujeito	Dificuldade com os traços	Nível da Hierarquia de mudanças fonológicas (Gierut, 1992)	Segmentos -alvo	Pares mínimos	Traços alterados, contrastados ou reforçados	Tipo de estímulo
DS	S1	[+voz],[ -voc], [cor/+ant], [+cont]	Nível 1: 2 fonemas novos, com diferença máxima de traços e diferença de traços de classe principal	/s/ x /λ/	/’oso/ x /’oλo/ /’moso/ x /’moλo/ /’masa/ x /’maλa/ /’aso/ x /’aλo/	Contrasta [+/-voz], [cor+/- ant] [+/-cont] reforça o [-voc].	“Contraste”
	S2	[+voz], [-voc], [cor/+ant], [+cont]		/t/ x /z/	/’kara/ x /’kaza/ /’Mara/ x /’Maza/	Reforça o [+voz], [cor+tant], [+cont], [-voc]	“Reforço”
DMS	S3	[-voc], [dors], [+/-cont], [cor/+ant]	Nível 2: 2 fonemas novos, com diferença de traços de classe não-principal	/R/ x /l/	/’Rua/ x /’lua/ /’Rata/ x /’lata/	Contrasta o [dors/cor], [+/-cont], reforça o [-voc]	“Contraste”
DMM	S5	[cor/+ant], [+cont], [-voc]	Nível 2: 1 fonema novo e 1 conhecido, diferença de traços de classe principal	/z/x /λ/	/’kaza/ x /’kaλa/ /’piza/ /’piλa/	Contrasta: [+/-cont] e [cor+/-ant] reforça: [-voc]	“Contraste”
	S6	[+voz]	Nível 2: 2 fonemas novos com diferença de traços de classe não-principal	/ʒ/ x /g/	/’ʒaRa/ x /’gaRa/ /’ʒato/ x /’gato/	Reforça o [+voz]	“Reforço”
DM	S7	[-aprox], [-voc]	Nível 2: 1 fonema novo e 1 conhecido, diferença de traços de classe principal	*/n/x/t/	/ka’neka/ x /ka’reka/ /’pena/ x /’pera/	Contrasta [-aprox], Reforça o [-voc]	“Contraste”
	S8	[-cont], [cor/+ant]	Nível 2: 1 fonemas novo e 1 conhecido, diferença de traços de classe principal	*/tʃ/x/λ/	/’katʃya/ x /kaλa/ /pa’tʃina/ x /pa’λina/ /ga’λijno/ x /ga’tʃijno/	Reforça o [-cont] e [cor/-ant].	“Reforço”

\*Segmentos parcialmente adquiridos na avaliação inicial, os quais foram considerados como novos.

### 3.4.3 Estrutura da sessão

As sessões foram realizadas duas vezes por semana, com duração de 45 minutos cada uma.

No início e no final de cada sessão, era realizado o bombardeio auditivo, que consistia na leitura de uma lista de palavras para a criança. Esta lista era composta por 16 palavras que continham os segmentos-alvo, sendo que oito delas continham um dos segmentos-alvo do par mínimo e as oito restantes, o outro segmento-alvo na mesma posição da palavra em que eram apresentados nos pares mínimos usados para a prática de produção. O bombardeio auditivo era sempre formado pelos dois segmentos-alvo, mesmo que um deles já estivesse adquirido na avaliação inicial, pois o objetivo era auxiliar a criança na percepção auditiva dos dois segmentos-alvo, que seriam contrastados nos pares mínimos.

Na primeira sessão, procurou-se conversar com a criança sobre o motivo de a mesma estar freqüentando o atendimento fonoaudiológico. Era referido que seriam realizadas brincadeiras, mas que a criança estava ali para aprender certos sons.

Para a realização das sessões de terapia, procurou-se verificar os interesses da criança, a fim de serem realizadas atividades que faziam sentido para a mesma, e que servissem como motivação para a participação das sessões. Lowe & Weitz (1996) referiu que atividades que possuem sentido para a criança fazem com que a mesma tenha um desejo de participar da atividade selecionada. A terapia fonológica foi efetuada através de atividades lúdicas, nas quais os pares mínimos foram inseridos. Estas atividades eram realizadas de acordo com o interesse de cada criança, sendo que para algumas eram realizadas atividades de faz de conta (brincar de fazer compras no mercado), atividades manuais (pintar, recortar os pares mínimos), enquanto para outras, eram realizados jogos (boliche, memória, pescaria, cai não cai, bingo ou dominó).

Inicialmente, os pares mínimos foram trabalhados através da imitação da produção, sendo que a criança deveria imitar o modelo correto realizado pelo terapeuta. Quando a criança obtinha 80% ou mais de produções corretas na imitação, passava-se para a fase de produção espontânea, que continuava até o final do processo terapêutico considerado.

Foi também realizado um trabalho de orientações aos pais ou responsáveis, no final de cada sessão, que consistiu em entregar cópias (em desenhos e por escrito) dos pares mínimos trabalhados e sugerir que realizassem atividades lúdicas com as crianças, em casa, utilizando as figuras fornecidas. Também era entregue, aos pais ou responsáveis, a lista de palavras do

bombardeio auditivo e recomendado que a mesma fosse lida, ao menos, uma vez ao dia para a criança.

#### 3.4.4 Duração do tratamento

A duração do tratamento considerada nesta pesquisa, para todos os sujeitos, foi de 20 sessões de terapia. Uma exceção ocorreu apenas com o S7 (DM), o qual foi tratado por 10 sessões, pois, após este período, o mesmo recebeu alta do atendimento fonoaudiológico.

#### 3.4.5 Reavaliação fonológica

No final do tratamento considerado, realizou-se uma reavaliação fonológica, que consistiu na aplicação do instrumento de Avaliação Fonológica da Criança, proposto por Yavas, Hernandorena & Lamprecht (1991), com o acréscimo no desenho temático proposto por Hernandorena & Lamprecht (1997). Também foi realizado novamente o cálculo do PCC (Shriberg & Kwiatkowski, 1982).

### **3.5 Análise dos dados**

A fim de verificar as mudanças fonológicas ocorridas nos sistemas fonológicos dos sujeitos com diferentes graus de severidade do desvio fonológico foram observados e comparados os resultados referentes ao cálculo do PCC e aos segmentos adquiridos no sistema fonológico nas avaliações iniciais e finais, bem como foram observadas as generalizações. Primeiramente foram verificados os dados sem considerar a forma de apresentação do estímulo (“contraste” e “reforço”) e após considerou-se a forma de apresentação do mesmo. Também foram verificadas as mudanças fonológicas entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço”, independentemente do grau de severidade do desvio fonológico. Estes dados foram analisados qualitativamente e quantitativamente, sendo, quando possível, submetidos a um tratamento estatístico. Desta forma, foram realizadas as seguintes análises:

#### 3.5.1 Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade do desvio fonológico, sem considerar a forma de apresentação do estímulo

- Análise da evolução do PCC no grupo total de sujeitos pesquisados: verificou-se se houve um aumento do PCC com a terapia, no grupo total de sujeitos e se esta evolução foi estatisticamente significativa. Para esta análise estatística, utilizou-se o Teste Não Paramétrico para Amostras Pareadas Wilcoxon, em que o nível de significância considerado foi  $p < 0,05$ . Foi utilizado um teste para amostras pareadas, porque foram comparadas duas avaliações (AI e AF) realizadas com um mesmo sujeito.
- Análise da evolução do PCC em cada sujeito: comparou-se os dados do PCC obtidos em cada sujeito, referentes aos resultados da avaliação fonológica inicial e final.
- Análise comparativa da evolução do PCC entre os diferentes graus de severidade do desvio fonológico (S1 e S2 x S3 x S5 e S6 x S7 e S8): procurou-se verificar em que grau de severidade do desvio fonológico houve maior aumento do PCC. Calculou-se, primeiramente, a média do PCC em cada grau de severidade, na avaliação fonológica inicial e final e após foi realizada uma comparação destas médias entre os graus de severidade do DF.
- Análise do número de segmentos adquiridos no grupo total de sujeitos pesquisados: verificou-se se houve um aumento no número de segmentos adquiridos com a terapia no grupo total de sujeitos e se este aumento foi estatisticamente significativo. Para a análise estatística utilizou-se o Teste Não Paramétrico para Amostras Pareadas Wilcoxon, com nível de significância  $p < 0,05$ .
- Análise comparativa do número de segmentos adquiridos entre os diferentes graus de severidade do desvio fonológico: foi realizada com o objetivo de verificar em qual grau de severidade houve maior número de segmentos adquiridos no sistema fonológico, com a terapia., Calculou-se, primeiramente, a média do número de segmentos adquiridos em cada grau de severidade na avaliação fonológica inicial e final, sendo após realizada uma comparação destas médias, entre os graus de severidade do DF.
- Análise do número de segmentos adquiridos para cada sujeito: foi realizada uma análise qualitativa individualmente para cada sujeito, procurando-se verificar quais os segmentos foram adquiridos e a relação entre eles e os traços distintivos que compunham os segmentos-alvo,

observando-se as relações implicacionais existentes entre os traços distintivos e comparando estes resultados com o MICT (Mota, 1996).

Na análise da generalização (a itens não-utilizados no tratamento; para outra posição da palavra; dentro de uma classe de sons e para outras classes de sons), cada uma delas foi considerada individualmente, realizando-se as seguintes análises:

- Análise da generalização no grupo total de sujeitos pesquisados: observou-se se houve uma evolução com a terapia, para o grupo de sujeitos pesquisados, e se esta evolução foi estatisticamente significativa, utilizando-se o Teste Não Paramétrico Wilcoxon ( $p < 0,05$ ).
- Análise da generalização em cada sujeito: analisaram-se as generalizações verificadas nos sistemas fonológicos após a terapia, considerando-se que, um segmento apresentou generalização quando ocorreu em uma percentagem igual ou superior a 40%, ou seja, estava parcialmente adquirido, seguindo os critérios de análise fonológica propostos por Bernhardt (1992).
- Análise comparativa da generalização entre os diferentes graus de severidade do desvio fonológico: procurou-se verificar em qual grau de severidade do desvio fonológico houve maior generalização, calculando-se a média das produções corretas dos resultados referentes às generalizações nas avaliações fonológicas inicial e final, e, após, realizado-se uma comparação destas médias, entre os graus de severidade do DF.

3.5.2 Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos diferentes graus de severidade, considerando a forma de apresentação do estímulo

3.5.2.1 Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos sujeitos tratados pelo “contraste”

- Análise comparativa do PCC entre a avaliação inicial e final nos sujeitos tratados pelo “contraste”: procurou-se observar se houve uma evolução com a terapia em relação ao PCC nos

sujeitos tratados pelo “contraste” e se esta evolução foi estatisticamente significativa, utilizando-se o Teste Não Paramétrico Wilcoxon ( $p < 0,05$ ).

- Análise comparativa do PCC entre os diferentes graus de severidade nos sujeitos tratados pelo contraste (S1 x S3 x S5 x S7): procurou-se verificar nos sujeitos tratados preferencialmente pelo contraste qual o grau de severidade apresentou maior aumento do PCC com a terapia. Para esta análise, comparou-se em cada sujeito, os resultados do PCC na avaliação fonológica inicial e final, sendo após, realizada uma comparação deste percentual entre os graus de severidade do DF.
- Análise do número de segmentos adquiridos nos sujeitos tratados pelo “contraste”: verificou-se se houve um aumento no número de segmentos adquiridos com a terapia no grupo tratado pelo “contraste” e se este aumento foi estatisticamente significativo. Para a análise estatística utilizou-se o Teste Não Paramétrico Wilcoxon ( $p < 0,05$ ).
- Análise comparativa do número de segmentos adquiridos no sistema fonológico com a terapia, entre os diferentes graus de severidade, nos sujeitos tratados pelo “contraste” (S1 x S3 x S5 x S7): teve como objetivo observar nos sujeitos tratados preferencialmente pelo contraste, qual o grau de severidade que apresentou um número maior no número de segmentos adquiridos. Para esta análise, primeiramente, comparou-se em cada sujeito o número de segmentos adquiridos na avaliação fonológica inicial e final e após foi realizada uma comparação destes valores entre os graus de severidade do DF.

Na análise das generalizações, cada generalização (a itens não-utilizados no tratamento; para outra posição da palavra; dentro de uma classe de sons e para outras classes de sons) foi considerada individualmente, realizando-se as seguintes análises:

- Análise comparativa da generalização entre a avaliação inicial e a final nos sujeitos tratados pelo “contraste”: procurou-se observar se houve generalização com a terapia nos sujeitos tratados pelo “contraste” e se esta foi estatisticamente significativa, utilizando-se o Teste Não Paramétrico Wilcoxon ( $p < 0,05$ ).

- Comparação da generalização entre os diferentes graus de severidade nos sujeitos tratados pelo “contraste” (S1 x S3 x S5 x S7): teve como objetivo verificar entre os sujeitos tratados pelo “contraste” qual grau de severidade do DF apresentou maior generalização, calculando-se primeiramente, a média de produções corretas referente aos resultados da generalização, na avaliação fonológica inicial e na final, e após, realizado-se uma comparação destas médias entre os graus de severidade do DF.

### 3.5.2.3 Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações nos sujeitos tratados pelo “reforço”

- Análise comparativa do PCC entre a avaliação inicial e a final nos sujeitos tratados pelo “reforço”: procurou-se observar se houve uma evolução com a terapia em relação ao PCC, nos sujeitos tratados pelo “reforço” e se esta evolução foi estatisticamente significativa, utilizando-se o Teste Não Paramétrico Wilcoxon ( $p < 0,05$ ).

- Análise comparativa do PCC entre os diferentes graus de severidade nos sujeitos tratados pelo “reforço” (S2 x S6 x S8): procurou-se observar nos sujeitos tratados preferencialmente pelo reforço qual o grau de severidade apresentou maior aumento do PCC com a terapia. Para esta análise, primeiramente, calculou-se o PCC na avaliação fonológica inicial e final obtido em cada grau de severidade do DF, sendo após, realizada uma comparação deste percentual entre os diferentes graus de severidade do DF.

- Análise do número de segmentos adquiridos nos sujeitos tratados pelo “reforço”: procurou-se verificar se houve um aumento no número de segmentos adquiridos com a terapia no grupo tratado pelo “reforço” e se este aumento foi estatisticamente significativo, utilizando-se, para isso, o Teste Não Paramétrico Wilcoxon ( $p < 0,05$ ).

- Análise comparativa do número de segmentos adquiridos entre os diferentes graus de severidade nos sujeitos tratados pelo “reforço” (S2 x S6 x S8): realizou-se uma comparação nos sujeitos tratados preferencialmente pelo reforço, a fim de verificar em qual grau de severidade do DF houve maior número de segmentos adquiridos com a terapia. Para esta análise,

primeiramente, verificou-se o número de segmentos adquiridos na avaliação fonológica inicial e final obtida em cada grau de severidade do DF, sendo após, realizada uma comparação destes valores, entre os diferentes graus de severidade do DF.

Na análise das generalizações, cada generalização (a itens não-utilizados no tratamento; para outra posição da palavra; dentro de uma classe de sons e para outras classes de sons) foi considerada individualmente, realizando-se as seguintes análises:

- Análise comparativa da generalização entre a avaliação inicial e final nos sujeitos tratados pelo “reforço”: utilizou-se o Teste Não Paramétrico Wilcoxon ( $p < 0,05$ ): procurou-se observar se houve generalização com a terapia nos sujeitos tratados pelo “reforço” e se esta foi estatisticamente significativa.
- Comparação da generalização entre os diferentes graus de severidade nos sujeitos tratados pelo “reforço” (S2 x S6 x S8): teve como objetivo comparar a generalização entre os diferentes graus de severidade nos sujeitos tratados pelo “reforço”.

### 3.5.3 Análise do PCC, sistema fonológico e generalizações dentro de cada grau de severidade do DF

Nesta análise, foram consideradas as mudanças fonológicas dentro de cada grau de severidade do DF (severo, médio-moderado e médio) e não foi realizada análise comparativa das mudanças fonológicas no grau moderado-severo, pois só havia um sujeito com este grau de severidade do DF. Em cada grau de severidade do DF, foram realizadas as seguintes análises:

- Análise do PCC: teve como objetivo verificar em qual forma de apresentação do estímulo (“contraste” ou “reforço”) houve maior aumento em relação ao PCC.
- Análise do número de segmentos adquiridos: teve como objetivo verificar em qual forma de apresentação do estímulo (“contraste” ou “reforço”) houve maior aumento no número de segmentos adquiridos com a terapia.

- Comparação das generalizações: procurou-se comparar as generalizações (a itens não-utilizados no tratamento, para outra posição da palavra, dentro de uma classe de sons e para outras classes de sons) entre o sujeito tratado pelo “contraste” e o sujeito tratado pelo “reforço”, verificando-se em qual forma de apresentação do estímulo houve maior generalização.

#### 3.5.4 Análise da evolução referente ao PCC, sistema fonológico e generalizações entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço”

- Análise comparativa da evolução do PCC entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço”(S1, S3, S5, S7 x S2, S6, S8): procurou-se observar se houve diferença em relação ao PCC entre os sujeitos tratados pelo contraste e os sujeitos tratados pelo reforço e se esta diferença foi estatisticamente significativa, utilizando-se o Teste Não Paramétrico para Amostras Não Pareadas Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ). Foi aplicado um teste para amostras não-pareadas porque foram comparadas duas variáveis entre sujeitos diferentes, ou seja, foi realizada uma comparação entre grupos diferentes.
- Análise comparativa do número de segmentos adquiridos com a terapia entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” (S1, S3, S5, S7 x S2, S6, S8): procurou-se observar se houve diferença em relação ao número de segmentos adquiridos nos sujeitos tratados pelo “contraste” e nos sujeitos tratados pelo “reforço”, utilizando-se, para isso, o Teste Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ).
- Na análise das generalizações, cada tipo de generalização (a itens não-utilizados no tratamento, para outra posição da palavra, dentro de uma classe de sons e para outras classes de sons) foi analisada individualmente, realizando-se uma comparação entre os sujeitos tratados pelo “contraste” e os sujeitos tratados pelo “reforço” (S1, S3, S5, S7 x S2 S6, S8): procurou-se verificar se havia diferença em relação à generalização nos sujeitos tratados pelo “contraste” e nos sujeitos tratados pelo “reforço”, utilizando-se o Teste Não Paramétrico Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ).