

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA (UESB)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA (PPGLIN)**

LUANA PORTO PEREIRA SOUZA

**PROCESSOS FONOLÓGICOS NA FALA E NA ESCRITA DE SUJEITOS COM
SÍNDROME DE DOWN: UMA INTERPRETAÇÃO VIA GEOMETRIA DE TRAÇOS
E TEORIA MÉTRICA DA SÍLABA**

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2017

LUANA PORTO PEREIRA SOUZA

**PROCESSOS FONOLÓGICOS NA FALA E NA ESCRITA DE SUJEITOS COM
SÍNDROME DE DOWN: UMA INTERPRETAÇÃO VIA GEOMETRIA DE TRAÇOS
E TEORIA MÉTRICA DA SÍLABA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Mestre em Linguística.

Área de concentração: Linguística

Linha de Pesquisa: Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem Típica e Atípica

Orientadora: Profa. Dra. Marian Oliveira

Aprovada pelo Conselho e Ética: CAAE 04853012.6.0000.0055.

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2017

Souza, Luana Porto Pereira.

S716p Processos fonológicos na fala e na escrita de sujeitos com síndrome de Down: uma interpretação via Geometria de Traços e Teoria Métrica da Sílabla. / Luana Porto Pereira Souza, 2017. 174f.

Orientador (a): Dra. Marian Oliveira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Vitória da Conquista, 2017.

Inclui referências. F. 167 – 171.

1. Produção oral e escrita – Síndrome de Down. 2. Processos fonológicos Definição e Classificação. 3. Teoria Métrica da Sílabla. I. Oliveira, Marian. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Linguística. III. T

CDD: 410

Catálogo na fonte: Juliana Teixeira de Assunção – CRB 5/1890
UESB – Campus Vitória da Conquista - BA

Título em inglês: Phonological processes in the oral and written production of subjects with Down syndrome: an interpretation via Geometry of Phonological and Metric Theory of syllablw.

Palavras-chave em inglês: Geometry of Phonological Features. Phonological processes. Oral and Written Production. Down syndrome. Metric Theory of Syllable.

Área de concentração: Linguística

Titulação: Mestre em Linguística

Banca examinadora: Profa. Dra. Marian Oliveira (Presidente-Orientadora); Profa. Dra. Vera Pacheco (UESB); Profa. Dra. Carmem Lúcia Matzenauer (UCPEL).

Data da defesa: 24 de abril de 2017

Programa de Pós-Graduação: Programa de Pós-Graduação em Linguística.

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUANA PORTO PEREIRA SOUZA

PROCESSOS FONOLÓGICOS NA FALA E NA ESCRITA DE SUJEITOS COM
SÍNDROME DE DOWN: UMA INTERPRETAÇÃO VIA GEOMETRIA DE TRAÇOS E
TEORIA MÉTRICA DA SÍLABA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Linguística.

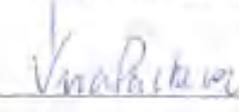
Data da aprovação: 24 de abril de 2017.

Banca Examinadora:

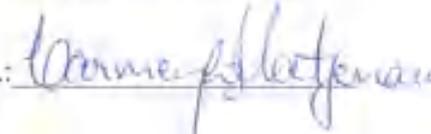
Profa. Dra. Marian dos Santos Oliveira (Presidente)
Instituição: UESB

Ass.: 

Profa. Dra. Vera Pacheco
Instituição: UESB

Ass.: 

Profa. Dra. Carmem Lúcia Barreto Matzenauer
Instituição: UCPel

Ass.: 

*Aos que tanto se dedicam a mim e
a meus irmãos: meus amados pais.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelos momentos difíceis e momentos alegres que me permitiu passar durante a realização do mestrado. Foram esses momentos que fizeram desta conquista, que, para mim parecia impossível (mas para Ele nada é impossível!), uma das mais desafiadoras e importantes realizações da minha vida.

À minha querida orientadora Profa. Dra. Marian Oliveira, por ter me acolhido ainda na iniciação científica, pelo carinho e confiança que tem dispensado a mim desde então, pela motivação para eu ingressar no mestrado e a oportunidade de poder desenvolver a pesquisa. Eternamente grata pelos conselhos e orientações e por acreditar em mim, mais do que eu mesma acreditava.

À Profa. Dra. Vera, minha coorientadora, pelo carinho e boa vontade em ajudar sempre que precisei e por aceitar fazer parte das bancas de qualificação e defesa.

À Profa. Carmen Matzenauer, por gentilmente reconhecer nosso trabalho, pelas valiosas contribuições feitas na qualificação e por aceitar fazer parte da banca de defesa.

À Capes, pela concessão de bolsa, sem a qual teria sido impossível a dedicação exclusiva ao mestrado e a participação em eventos científicos.

Ao Núcleo Saber Down, pelas vivências, experiências e compartilhamentos nesses quatro anos, por fazer possível nossa convivência e amizade com crianças, adolescentes e jovens com SD que foram e são atendidos. São eles que fazem esta pesquisa ter sentido.

A todos que contribuíram e contribuem para o funcionamento do Núcleo e do Banco de Dados Núcleo Saber Down,

A todos os sujeitos da pesquisa, inclusive aqueles a quem ainda não tive o prazer de conhecer.

Aos meus queridos pais, pelo amor e dedicação incondicional, por acreditarem em mim e me motivarem sempre.

Ao meu amado esposo, pelo amor, paciência, cuidado e compreensão durante todo o período do mestrado e, também, pela ajuda na formatação do texto.

A meus queridos irmãos, pelo apoio sempre.

A meus tios e primos, pelo carinho e motivação.

Aos meus colegas do mestrado, hoje amigos queridos, pelas conversas, compartilhamento e apoio, que, tantas vezes, tornaram a caminhada mais leve.

Enfim, a todos os meus amigos que torcem por mim e vibram comigo a cada vitória. Meu muito obrigada!

RESUMO

Entre as várias descrições que a literatura especializada registra sobre as características da pessoa com síndrome de Down (SD), destacam-se o déficit cognitivo, o atraso no desenvolvimento linguístico e a fala um tanto peculiar que apresenta omissões, trocas de segmentos. Na produção oral, essas modificações comprometem o desempenho fonético e podem, em certa medida, comprometer a inteligibilidade da fala dessas pessoas. Considerando a importância desse aspecto para a comunicação e para o processo de alfabetização, foi realizado estudo sobre os processos fonológicos na fala e escrita de pessoas com SD, à luz da Teoria da Geometria de Traços, delineada em Clements e Hume (1995), e da Teoria Métrica da Sílabas, proposta em Selkirk (1982), estabelecendo-se as seguintes hipóteses: a) que as trocas e omissões encontradas na fala configuram processos fonológicos tanto de substituição quanto de estrutura silábica; b) que os processos encontrados na fala se refletem na produção escrita; c) que os modelos teóricos citados podem auxiliar na compreensão de processos fonológicos que eventualmente ocorram na fala e na escrita desses sujeitos. A pesquisa desenvolveu em duas etapas principais: a primeira consistiu na análise de oitiva e transcrição fonética da produção oral de 13 sujeitos com SD, na faixa etária entre 10 e 30 anos, posterior identificação e catalogação dos processos fonológicos detectados em tais produções e realização da análise acústica de alguns dos processos encontrados, através do software *Praat* (BOERSMA; WEENINK, 2006); a segunda etapa consistiu na análise da produção escrita de quatro sujeitos com SD em processo de alfabetização. As ocorrências foram identificadas, catalogadas e transcritas. Em seguida, foram confrontados os processos fonológicos encontrados na fala com os que ocorreram na escrita. A análise constatou que: i) na produção oral, há uma tendência à simplificação de segmentos e de estruturas mais complexas, à semelhança do que ocorre durante a aquisição oral mesmo entre indivíduos adultos pesquisados; ii) há indícios de não especificação fonológica do valor de traços na fala de alguns sujeitos; iii) grande parte dos erros encontrados nos escritos analisados são comuns à escrita inicial; iv) processos que ocorrem na fala reaparecem na escrita; e v), apesar de o processo de aprendizagem ocorrer de forma mais demorada, os sujeitos com SD investigados seguem os mesmos passos de aprendizes da escrita de indivíduos sem a síndrome.

PALAVRAS-CHAVE

Geometria de Traços. Processos fonológicos. Produção Oral e Escrita. Síndrome de Down.
Teoria Métrica da Sílabas.

ABSTRACT

Among the several descriptions that the medical literature registers about the characteristics of the person with Down Syndrome (DS), we highlight the cognitive deficit and the slow language development, a rather peculiar utterance that presents omissions, changes of segments, etc. These features, in oral production, impair the phonological-phonetic performance and somehow may impair the intelligibility of these peoples' speech. Considering the importance of this aspect for communication and for the literacy process, in this work we present a study about the phonological processes in the speech and writing of people with SD in light of the The Geometry of Phonological Features, outlined in Clements and Hume (1995), and the Metric Theory of the Syllable, proposed in Selkirk (1982). We have as hypotheses: a) that the exchanges and omissions found in speech configure phonological processes of both substitution and syllabic structure; B) that the processes found in speech are reflected in its written production; and; C) that the theoretical models mentioned can help us to understand the phonological processes that may occur in the speech and writing of these subjects. This work develops out in two main stages: the first one consisted of analysis of hearing and phonetic transcription of the oral production of 12 subjects with SD, aged between 10 and 30 years, and later identification and cataloging of the phonological processes detected in such productions; and afterwards was realized the acoustic analysis of some of processes found, through the software Praat (BOERSMA; WEENINK, 2006); the second stage consisted in the a written production's analysis of four subjects with SD in literacy process. Through it the occurrences were identified, cataloged and transcribed. Then, we confront the phonological processes found in speech with those that occurred in writing. In our analyzes we found that: i) in oral production, there is a tendency to simplify segments and more complex structures, similar to what occurs during oral acquisition, even in adult individuals; ii) there are evidences of phonological non-specification of the value of feature in the speech of some subjects; iii) most of the errors found in the writings analyzed are common to the initial writing; iv) processes, which occur in speech, reappear in writing; and v), although the learning process occurs more slowly, subjects with DS investigated follow the same steps as learners of writing without the syndrome.

KEYWORDS

Geometry of Phonological Features. Phonological processes. Oral and Written Production.

Down syndrome. Metric Theory of Syllable.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1–Exemplo de formalização das regras fonológicas.....	55
Figura 2–Formalização da regra do processo de palatalização da consoante [t] conforme a Fonologia Gerativa Padrão.	55
Figura 3 - Representação do processo de palatalização por meio da Fonologia Gerativa Padrão.	55
Figura 4 - Modelo de representação arbórea proposto por Clements e Hume (1995).	58
Figura 5 - Representação arbórea da consoante e da vogal apresentado por Clements e Hume (1995).	59
Figura 6 - Exemplos apresentados por Hernadorena (2001) da representação da unidade temporal (X) e o nó de raiz.	60
Figura 7 - Representação do nó laríngeo apresentado por Clements e Hume (1995).	61
Figura 8 - Representação do espraiamento do nó laríngeo.....	62
Figura 9 - Representação apresentada por Cagliari (1998) ao interpretar por meio da Geometria de Traços o processo de espraiamento do nó de Cavidade em consoantes homorgânica encontradas em palavras como [»kâ ^m pU], [»kâ ⁿ tU] e [»bâ [~] kU].....	63
Figura 10 - Representação da organização dos traços de abertura.	64
Figura 11 - Altura do sistema vocálico do português apresentado por Wetzels (1992).....	64
Figura 12 - Representação da sílaba baseado proposto pela Teoria Autossegmental.	66
Figura 13 - Representação da sílaba proposta por Itô (1986).....	67
Figura 14 - Representação da sílaba baseada em Selkirk (1982).	67
Figura 15 - Modelo da sílaba do português (Princípios de composição de sílaba básica).	68
Figura 16 - Modelo para ataque complexo do português (Condição positiva de ataque complexo).....	69
Figura 17 - Escala de Sonoridade.	70
Figura 18 - Escala de sonoridade.....	70
Figura 19 - Graus de sonoridade na palavra <i>planta</i>	70
Figura 20 - Representação da relação hierárquica entre sílaba, pé e palavra.	71
Figura 21 - Representação da organização interna das líquidas /l/ e /R/.	87
Figura 22 - Representação arbórea do /n/ e do /l/.	88
Figura 23 - Representação do processo de sonorização na palavra <i>pequena</i> , realizada por um adulto com SD.	90
Figura 24 - Representação do processo de dessonorização na palavra <i>prego</i> , realizada por um adulto com SD.	91
Figura 25 - Representação do processo de africacão ocorrido na produção da palavra <i>chinel</i> o.	96
Figura 26 - Representação do processo de anteriorização do segmento /Z/.	98
Figura 27 - Representação do processo de posteriorização.	99
Figura 28 - Representação do processo de substituição do /ʒ/ pelo /l/ (baseado em Mezzomo e Ribas (2004, p.97 e p. 102)).	101
Figura 29 - Representação da estrutura interna da líquida /l/ e da semivogal /j/.	102
Figura 30 - Representação da estrutura potencial das consoantes líquidas.	103
Figura 31 - Representação do processo de alteamento da vogal /e/.	105

Figura 32 - Representação do espriamento do ponto de C na produção da palavra /Sa»peu/ e /se»bola/	107
Figura 33 - Representação do processo de apagamento de coda na palavra barco realizada por um sujeito com SD.	111
Figura 34 - Representação da redução de <i>cluster</i> na produção oral da palavra flores produzida por sujeitos com síndrome de Down.	113
Figura 35 - Representação do ditongo verdadeiro e do ditongo leve (baseado em Bisol (1994).	114
Figura 36 - Representação da monotongação em ditongo leve.	114
Figura 37 - Representação do processos de apagamento de ataque na palavra /»kaxu/ produzida por sujeito com síndrome de Down.	116
Figura 38 - Representação do processo de metátese na produção da palavra <i>sapato</i> na fala de sujeitos com SD.	118
Figura 39 - Representação do processo de metátese na produção da palavra <i>importante</i> na fala de sujeitos com SD.	118
Figura 40 - Representação do processo de inserção na palavra <i>elefante</i> produzida como [tEle»fâtSI] por um sujeito com SD.	119
Figura 41 - Representação do processo de inserção na palavra <i>abacate</i> , produzida como [boa»katI] por um sujeito com SD.	120
Figura 42 - Espectrograma da palavra <i>bingo</i> produzida por SM7.	122
Figura 43 - Espectrograma da palavra <i>pingo</i> produzida por SM7.	122
Figura 44 - Espectrogramas da palavra <i>tente</i> produzida por SM7.	123
Figura 45 - Espectrograma da palavra <i>foz</i> produzida pelo sujeito SM7.	124
Figura 46 - Espectrograma da palavra <i>chumbo</i> produzida pelo sujeito SM7.	124
Figura 47 - Espectrograma da palavra <i>bato</i> produzida por SM7.	125
Figura 48 - Espectrograma da palavra <i>bote</i> produzida por SM7.	125
Figura 49 - Espectrograma da palavra <i>dente</i> produzida por SM7.	126
Figura 50 - Espectrograma da palavra <i>voto</i> produzida por SM7.	127
Figura 51 - Espectrogramas da produção/correção da palavra <i>bato</i> pelo sujeito SM7.	127
Figura 52 - Espectrogramas da produção/correção da palavra <i>jato</i> pelo sujeito SM7.	128
Figura 53 - Espectrogramas da produção/ correção da palavra <i>varinha</i> pelo sujeito SM7.	128
Figura 54 - Espectrograma da palavra <i>cola</i> produzida por SF4.	129
Figura 55 - Espectrograma da palavra <i>gola</i> produzida por SF4.	130
Figura 56 - Espectrograma da palavra <i>pote</i> produzida por SF4.	131
Figura 57 - Espectrograma da palavra <i>bote</i> produzida por SF4.	131
Figura 58 - Espectrograma da palavra <i>tia</i> produzida por SF4.	131
Figura 59 - Espectrograma da palavra <i>dia</i> produzida pelo SF4.	132
Figura 60 - Espectrograma da palavra <i>faca</i> produzida por SF4.	132
Figura 61 - Espectrograma da palavra <i>vaca</i> produzida por SF4.	132
Figura 62 - Espectrograma da palavra <i>chato</i> produzida por SF4.	133
Figura 63 - Espectrograma da palavra <i>jato</i> produzida por SF4.	133
Figura 64 - Espectrograma da palavra <i>doce</i> produzida por SF4.	133
Figura 65 - Espectrograma da palavra <i>doze</i> produzida por SF4.	134
Figura 66 - Espectrograma da palavra <i>varinha</i> produzida por SF4.	134

Figura 67 - Traços envolvidos nos processos fonológicos encontrados na produção das consoantes.....	140
Figura 68 - Traços envolvidos nos processos fonológicos encontrados na produção das vogais.	141
Figura 69 - Produção escrita de SM7.	157
Figura 70 - Produção escrita de SF4.....	158
Figura 71 - Produção escrita de SM7.	159
Figura 72 - Produção textual de SF4.	160

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Traços de classe principal.	50
Quadro 2 - Traço coronal e anterior (Baseado em Schane (1975) e Hernandorena, (2001))...51	51
Quadro 3 - Traços de cavidades (Baseado em Schane (1975).	52
Quadro 4 - Matrizes de traços distintivos das consoantes do Português.	53
Quadro 5 - Matrizes de traços distintivos das vogais do Português adaptado de Cagliari (2002).	53
Quadro 6 – <i>Palavras</i> para a gravação de nomeação espontânea.	79
Quadro 7 - Síntese da coleta de dados de fala.	80
Quadro 8 - Corpus de pares mínimos para análise dos processos de sonorização e dessonorização.	81
Quadro 9 - Processo de lateralização na fala de sujeitos com síndrome de Down.	86
Quadro 10 - Processo de rotacismo na fala de sujeitos com síndrome de Down.	89
Quadro 11 - Processo de sonorização na fala de sujeitos com síndrome de Down.	90
Quadro 12 - Processo de dessonorização na fala de sujeitos com síndrome de Down.	91
Quadro 13 - Processo fonológico de nasalização na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	92
Quadro 14 - Processo fonológico de plosivização e africacão na produção oral de pessoas com síndrome de Down.	95
Quadro 15 - Processo fonológico de anteriorização e posteriorização.	97
Quadro 16 - Processo fonológico de substituição do /ʎ/ pelo /l/ na fala de sujeitos com SD.	100
Quadro 17 - Processo fonológico de semivocalização na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	102
Quadro 18 - O processo fonológico as vogais produzidas por sujeitos com síndrome de Down.	104
Quadro 19 - Processo fonológico de apagamento de sílaba átona na fala de pessoas com síndrome de Down.	109
Quadro 20 - Processos fonológicos de apagamento de coda na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	111
Quadro 21 - Processo fonológico de redução de cluster na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	112
Quadro 22 - Processo fonológico de monontongação na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	115
Quadro 23 - Processo fonológico de apagamento de ataque na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	116
Quadro 24 - Processo fonológico de metátese na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	117
Quadro 25 - Processo fonológico de inserção na produção oral de sujeitos com síndrome de Down.	119
Quadro 26 - Processos fonológicos encontrados na produção oral de cada sujeito.	137
Quadro 27 - Traços envolvidos nos processos fonológicos encontrados na produção oral dos sujeitos com SD.	140

Quadro 28 - Produção gráfica do segmento /ʒ/ na escrita de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita.	144
Quadro 29 - Produção gráfica do segmento /N/ na escrita de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita.	145
Quadro 30 - A produção gráfica do /l/ por sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição de escrita.	145
Quadro 31 - A produção gráfica do /R/ por sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição de escrita.	146
Quadro 32 - A produção gráfica do /p/, /b/, /t/, /d/, /v/, /f/, /s/, /z/, /S/ e /Z/ por sujeitos com síndrome de Down em processo de aprendizagem da escrita.	147
Quadro 33 - Produção gráfica da estrutura CVC por sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita.	148
Quadro 34 - Produção gráfica da estrutura silábica CCV por pessoas com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita.	149
Quadro 35 - Processo fonológico de monotongação na produção gráfica de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita.	150
Quadro 36 - Processo fonológico de metátese na produção gráfica de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita.	151
Quadro 37 - Outras ocorrências na escrita de sujeitos com SD.	152
Quadro 38 - Processos fonológicos refletidos na escrita.	154
Quadro 39- Confronto entre leitura, fala e escrita de SF4.	162
Quadro 40 - Confronto entre leitura, fala e escrita de SM7.	163

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ocorrência dos processos fonológicos de substituição: total de sujeitos por processo.	136
Gráfico 2 - Ocorrência dos processos fonológicos de estrutura silábica: total de sujeitos....	137
Gráfico 3 - Ocorrência dos processos fonológicos: total de processos por sujeito.	138

LISTA DE SIGLAS

FGT	Fonologia de Geometria de Traços
LAPEFF	Laboratório de Pesquisa e Estudos em Fonética e Fonologia
P	Pesquisador
PB	Português do Brasil
PF	Processo Fonológico
PFs	Processos Fonológicos
S1F	Sujeito do sexo feminino um
S1M	Sujeito do sexo masculino um
S2F	Sujeito do sexo feminino dois
S2M	Sujeito do sexo masculino dois
S3F	Sujeito do sexo feminino três
S3M	Sujeito do sexo masculino três
S4F	Sujeito do sexo feminino quatro
S4M	Sujeito do sexo masculino quatro
SF5	Sujeito do sexo feminino cinco
S5M	Sujeito do sexo masculino cinco
S6M	Sujeito do sexo masculino seis
S7M	Sujeito do sexo masculino sete
S8M	Sujeito do sexo masculino oito
S9M	Sujeito do sexo masculino nove
SD	Síndrome de Down
SPE	The Sound Pattern of English
TA	Teoria Autossegmental
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMS	Teoria Métrica da Sílabas
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SÍNDROME DE DOWN	21
2.1 Aspectos genéticos e clínicos.....	21
2.2 Aspectos gerais da linguagem e da fala.....	22
2.3 Aspectos da aquisição da escrita.....	28
3 CONSIDERAÇÕES SOBRE PROCESSO FONOLÓGICO: DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E OCORRÊNCIA.....	30
3.1 Processos fonológicos: definição e classificação.....	30
3.2 Processos fonológicos: ocorrência durante a aquisição do PB	34
3.2.1 Ocorrência na aquisição das vogais	35
3.2.1 Ocorrências na aquisição das consoantes	37
3.3 Processos fonológicos: ocorrência durante a aquisição da escrita	39
4 DO ESTRUTURALISMO À GEOMETRIA DE TRAÇOS E À TEORIA MÉTRICA DA SÍLABA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE MODELOS FONOLÓGICOS	45
4.1 O estruturalismo.....	45
4.1.1 A interpretação dos processos fonológicos na perspectiva estruturalista	47
4.2 A Fonologia Gerativa Padrão.....	48
4.2.1 Regras fonológicas e a interpretação dos processos fonológicos.....	54
4.3 A Fonologia de Geometria de Traços.....	56
4.3.1 O nó de raiz	60
4.3.2 O nó laríngeo.....	61
4.3.3 O nó de cavidade oral e nó pontos de C	62
4.3.4 O nó vocálico.....	63
4.3.5 Considerações sobre a Geometria de Traços: importância e limitações	65
4.4 A Teoria Métrica da Sílabas.....	65
4.4.1 Considerações sobre condições universais da sílaba	69
4.4.2 Sobre a sílaba e o acento.....	71
5 METODOLOGIA.....	74
5.1 Núcleo Saber Down: um espaço de pesquisa.....	74
5.2 Coleta de dados de fala e de escrita.....	76
5.2.1 Coleta de dados de fala	77
5.2.1.1 Etapa 1: nomeação espontânea e fala espontânea	77
5.2.1.1.1 Corpus 1: nomeação espontânea e fala espontânea (Banco Saber Down).....	77
5.2.1.1.2 Método de análise dos dados de fala espontânea e nomeação espontânea (corpus 1)	80
5.2.1.2 Etapa II: Fala controlada	81
5.2.1.2.1 Corpus 2- Leitura controlada.....	81

5.2.2 Coleta de dados de escrita/leitura/fala	82
5.2.2.1 Corpus 3- Dados de escrita.....	82
5.2.2.2 Corpus 4- Leitura e escrita controladas.....	83
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO	85
6.1.1 Processos fonológicos na produção oral de consoantes.....	85
6.1.1.1 Lateralização na produção oral	85
6.1.1.2 Rotacismo na produção oral	88
6.1.1.3 Sonorização e de dessonorização na produção oral.....	89
6.1.1.4 Nasalização na produção oral.....	92
6.1.1.5 Plosivização e africção na produção oral.....	94
6.1.1.6 Anteriorização e posteriorização na produção oral	97
6.1.1.7 Substituição do /ʒ/ pelo /ʒ/	100
6.1.1.8 Semivocalização na produção oral	101
6.1.2 Processo fonológico na produção oral: análise das vogais.....	104
6.1.3 Processos fonológicos na produção oral: a sílaba	108
6.1.3.1 A sílaba: apagamento de átonas	108
6.1.3.3 A sílaba: Apagamento de coda.....	110
6.1.3.4 A sílaba: redução de cluster	112
6.1.3.5 A sílaba: monotongação.....	113
6.1.3.6 A sílaba: apagamento de ataque	115
6.1.3.7 A sílaba: Metátese.....	117
6.1.3.8 A sílaba: Inserção.....	119
6.1.4 Pistas acústicas: análise dos processos de sonorização e dessonorização	120
6.1.4.1 Processo de sonorização e dessonorização na fala de SM7.....	121
6.1.4.2 Processo de dessonorização na fala de SF4	129
6.2 Síntese da produção oral: considerações descritivas e interpretativas.....	135
6.3 Os Processos Fonológicos na Produção Escrita	142
6.3.1 Processos fonológicos e a escrita dos segmentos	143
6.3.1.1 A escrita do /ʒ/ e /N/	143
6.3.1.3 A escrita de /p/, /b/, /t/, /d/, /v/, /f/, /s/, /z/: registros dos processos fonológicos de sonorização e dessonorização.....	146
6.3.2 Processos fonológicos e a escrita das sílabas.....	147
6.3.2.1. A escrita da estrutura silábica CVC: Apagamento de coda.....	148
6.3.2.2 A escrita da estrutura CCV: redução de cluster e outros.....	149
6.3.2.3 A escrita da estrutura VV: monotongação	150
6.3.2.5 A metátese na escrita	151

6.3.2.6 Outras ocorrências na escrita	152
6.4 Síntese da produção escrita.....	153
6.5 Produção oral e produção escrita: o confronto	154
<i>6.5.1 Leitura e descrição do texto</i>	<i>155</i>
6.5.1.2 Produção escrita e produção oral	156
<i>6.5.2 Discussão: o confronto entre produção oral e produção escrita.....</i>	<i>161</i>
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	164
REFERÊNCIAS	167
ANEXO A- Texto.....	172
ANEXO B- Escrita do vocabulário	173

1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD) é considerada uma das mais comuns entre as alterações genéticas que comprometem o desenvolvimento global do indivíduo. Conforme estudos arqueológicos e históricos, registros dessa síndrome datam de 5200 a.C. (STARBUCK, 2011). No entanto, a primeira descrição fenotípica de uma pessoa com SD foi realizada em 1866 pelo médico britânico Langdon Down e apenas em 1958 é que o médico francês Jerome Lejeune relacionou as características descritas por Langdon Down a uma alteração genética (THOMPSON; THOMPSON, 1998), que passou a ser conhecida como Síndrome de Down ou trissomia 21.

Ao nascer com essa síndrome, a criança, além de características fenotípicas peculiares, apresenta um desenvolvimento físico, cognitivo e linguístico mais lento, o que compromete a aquisição e produção da fala, de modo que o indivíduo com SD apresenta trocas e apagamentos mesmo na idade adulta, na maioria dos casos. Isto faz sua fala, por vezes, ser de difícil compreensão.

Em trabalhos anteriores desenvolvidos durante a Iniciação Científica, realizamos estudos de cunho acústico-articulatório em que, com base na Teoria Fonte-Filtro (FANT, 1960), analisamos o padrão formântico das vogais do português produzidas por sujeitos com SD, naturais de Vitória da Conquista. Naqueles trabalhos, observávamos possíveis implicações da hipotonia e das características do trato vocal sobre a qualidade acústica das vogais realizadas por esses indivíduos (PEREIRA; OLIVEIRA; PACHECO, 2012; OLIVEIRA et al., 2015).

Investigações realizadas durante a Iniciação Científica, assim como vivências e experiências no projeto de extensão Núcleo Saber Down (UESB/MEC/CNPq) abriram caminho para outros questionamentos, surgindo, assim, a necessidade de ampliar as pesquisas para outros aspectos da fala de pessoas com SD e para questões sobre o processo de aprendizagem da escrita, leitura, entre outros.

Para a presente pesquisa, portanto, propusemos apresentar um estudo sobre os processos fonológicos na fala e na escrita de pessoas com SD, à luz de dois modelos fonológicos autosssegmentais. Para tanto, partimos dos seguintes questionamentos: a) Quais são os processos fonológicos mais comuns na fala e na escrita de sujeitos com síndrome de Down? b) As dificuldades na produção da fala desses sujeitos têm alguma implicação no processo de aquisição da escrita? c) De que modo os estudos fonológicos podem contribuir

para a compreensão das dificuldades encontradas na fala do sujeito com SD e para o processo de aquisição da escrita?

Diante disso, construímos as seguintes hipóteses: a) que as trocas e omissões encontradas na fala configuram processos fonológicos tanto de substituição quanto de estrutura silábica; b) que os processos encontrados na fala se refletem na produção escrita; c) que a Geometria de Traços, delineada por Clements (1985), e a Teoria Métrica da Sílabas, proposta em Selkirk (1982), podem auxiliar na compreensão de processos fonológicos que eventualmente ocorram na fala e escrita desses sujeitos, assim como são eficazes para explicar a fala de sujeitos sem a síndrome.

Dessa forma, para realização da pesquisa buscamos:

- i) identificar os principais processos fonológicos encontrados na fala e na escrita de pessoas com síndrome de Down;
- ii) apresentar uma análise dos processos fonológicos encontrados, com base na Geometria de Traços e na Teoria Métrica da Sílabas;
- iii) apresentar uma análise dos processos fonológicos na escrita de pessoas com SD em processo de alfabetização, de modo a observar e avaliar o quanto da fala aparece no registro escrito;
- iv) discutir a relação fala/escrita, considerando as implicações dos processos fonológicos da produção oral sobre a aquisição da escrita.

Esta dissertação está organizada em sete capítulos incluindo a presente introdução – primeiro capítulo. O segundo capítulo, em que nos dedicamos a uma exposição sobre aspectos relacionados à síndrome de Down, está dividido em três partes. Na primeira, tecemos considerações sobre aspectos genéticos e fenótipos da síndrome; na segunda, fazemos um breve apanhado de questões sobre o desenvolvimento da fala de pessoas com síndrome de Down por meio de uma revisão de trabalhos sobre o tema; e, na terceira parte, apresentamos algumas considerações sobre a aquisição da escrita por esses indivíduos.

O terceiro capítulo é destinado às considerações sobre processo fonológico. Nele, apresentamos conceitos e classificações desse fenômeno e os principais processos encontrados no português durante o período de aquisição da língua e também no período da aprendizagem da escrita.

O quarto capítulo, dedicado à revisão teórica, é composto por quatro tópicos, nos quais fazemos uma breve revisão dos conceitos básicos dos diferentes modelos teóricos: Estruturalismo, Fonologia Gerativa Padrão, Geometria de Traços e Teoria Métrica da Sílabas. Com a explanação feita nesse capítulo, é possível entender como cada modelo entende os

processos fonológicos. Embora não tivéssemos (E não temos!) a pretensão de sermos (E não fomos!) exaustivos, avaliamos que seria necessário trazer as bases dos modelos que antecederam aqueles que adotamos como norteadores de nossas análises.

O quinto capítulo é destinado à explanação dos procedimentos metodológicos usados durante a pesquisa e está dividido em três itens. No primeiro item, apresentamos o Banco de Dados usado para a coleta de dados; no segundo, tratamos da coleta de dados de fala, tanto para análise fonológica, quanto para a análise acústica; no terceiro, relatamos como se deu a coleta de dados de escrita.

O sexto capítulo é dedicado à análise e discussão dos dados. Esse capítulo está organizado em duas seções maiores: numa, apresentamos a análise de processos observados na fala e, noutra, os processos encontrados na escrita. Cada uma dessas seções está subdividida em dois tópicos: processos de substituição e processos de estrutura silábica. A partir dessa organização, cada processo fonológico é apresentado e analisado com base nos pressupostos teóricos adotados para a pesquisa, de forma que, por vezes, retomamos alguns dos seus princípios

Por fim, no sétimo capítulo, tecemos as conclusões, que são seguidas das referências bibliográficas que direcionaram o estudo. Sigamos, pois, nesse percurso sobre a fala e a escrita de sujeitos com síndrome de Down.

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SÍNDROME DE DOWN

Neste capítulo, tencionamos apresentar considerações sobre a síndrome de Down, já que este tema está na proposta da pesquisa, que foi a de estudar aspectos da fala e da escrita de pessoas com SD. Dessa forma, consideramos indispensável entender o que é a síndrome e conhecer peculiaridades e aspectos da fala e da escrita de indivíduos com SD. Apresentamos, primeiramente, uma exposição sobre aspectos genéticos e clínicos e, em seguida, compartilhamos algumas pesquisas sobre a fala e a escrita de pessoas com essa síndrome.

2.1 Aspectos genéticos e clínicos

Descrita como uma alteração genética, em 1958, pelo médico francês Jerome Lejeune, essa alteração é causada por um cromossomo extra, que geralmente se liga ao par 21, forma responsável por 95% dos casos, e, por esse motivo, trissomia do par 21 é também o nome usado para designar a síndrome (THOMPSON; THOMPSON, 1998).

Conforme Mustacchi e Rozzone (1990), a SD pode ocorrer por meio de três tipos de comprometimento cromossômico: a) Trissomia Simples, b) Translocação, c) Mosaicismo. A Trissomia simples ocorre por uma não-disjunção cromossômica na meiose, o que gera um cromossomo extra, de forma que, ao invés de a criança nascer com 46 cromossomos, nasce com 47. Na Translocação, as células apresentam 46 cromossomos, no entanto há a translocação do cromossomo 21 sobre o par 14 ou o par 15. O Mosaicismo é uma forma parcial da trissomia, caso em que nem todas as células apresentam um cromossomo a mais.

A SD está comumente relacionada à idade da mãe e, de fato, a tendência aumenta em mulheres que estão acima da terceira década. Contudo, há evidências de que, em 20% dos casos, há uma alteração meiótica paterna. (MUSTACCH; ROZONE, 1990).

A pessoa que nasce com SD apresenta atraso no desenvolvimento pré e pós-natal, que compromete, tanto o desempenho cognitivo, quanto o físico. Entre os aspectos mais frequentes da síndrome está o comprometimento intelectual, que se apresenta em 100% dos casos, e a hipotonia muscular, responsável pelo atraso no desenvolvimento motor, sendo recorrente em 99% dos casos.

Entre as características fenotípicas da pessoa com SD, destacam-se a fissura palpebral oblíqua, a hipotonia muscular, o occipito achatado, as mãos largas, a prega única transversa,

os dedos curtos, as orelhas displásicas e de implantação baixa e a baixa estatura (MUSTACCHI; PERES, 2000).

Considerando o estudo proposto, ressaltamos as características que trazem implicações na produção da fala: maxilar com crescimento menor; palato ogival; macroglossia relativa com protusão (pseudomacroglossia); língua fissurada; fissuras nos cantos dos lábios (quelite); doença periodontal; hipodontia ou oligodontia; geminação, fusão de dentes e microdontia; implantação irregular dos dentes; erupção atrasada; queda precoce dos dentes; incisivos centrais em meia-lua; incisivos laterais conoides; hipocalcificação, má oclusão dentária e hipotonia. (OTTO et al., 1998, MUSTACCHI; PERES, 2000, MUSTACCHI; ROZONE, 1990).

Todas essas peculiaridades comprometem, de certo modo, a fala, que depende da condição do trato vocal e do bom funcionamento dos articuladores. Considerando que a língua é um dos articuladores ativos e tem papel fundamental no processo da fonação, a língua protusa compromete a precisão na produção dos sons da fala, assim como problemas nos articuladores passivos, como palato, alvéolos e dentes, impedem a realização bem-sucedida dos sons da língua.

Ressaltamos que nem sempre todas essas características vão ser encontradas numa pessoa com SD, de forma que algumas podem parecer mais salientes em umas que em outras – como é o caso da protusão da língua –, e isso pode ser amenizado, em parte, com a estimulação precoce, que promove o desenvolvimento pleno da pessoa com SD, no que diz respeito ao desempenho físico, linguagem, e outros fatores relacionados à vida social.

2.2 Aspectos gerais da linguagem e da fala

Além das características apresentadas anteriormente, as pessoas com SD têm o desenvolvimento mental comprometido, mas que não as impede de desenvolver as habilidades linguísticas (OTTO et al., 1998).

Apresentamos, neste tópico, pesquisas que se dedicaram ao estudo da linguagem na síndrome de Down, especialmente da fala, salientando os principais aspectos e características dessa habilidade nesses sujeitos.

O desenvolvimento da linguagem e da fala já se inicia nos primeiros meses de vida da criança. É nesse período que ela começa a conhecer e reconhecer os sons e a reproduzi-los, de forma que progressivamente vai desenvolvendo seu aparelho fonador e estabelecendo, por meio dele, a comunicação com os pais e as demais pessoas com quem convive. A criança com

SD, em geral, apresenta essas mesmas características, no entanto o desenvolvimento ocorre de forma mais lenta.

Kumin et al.(1994), em estudo sobre aquisição fonológica em crianças com síndrome de Down, examinaram registros clínicos de 60 crianças com SD para avaliação da aquisição de fonemas e suas ocorrências. Analisando dados de crianças com idade entre 9 meses e 9 anos, constataram que há uma variabilidade na aquisição fonológica dessas crianças e que a emergência dos sons da fala não segue a ordem comum na aquisição típica.

Segundo as pesquisadoras a literatura na área de aquisição do sistema fonológico da língua inglesa está baseada num “*mastery model*” que, fundamentado em pesquisas, identifica os padrões na aquisição da língua. No entanto, Kumin et al. discutem a aplicação de um modelo totalmente voltado para a aquisição típica em uma aquisição atípica, como ocorre na SD:

embora os dados normativos para a aquisição de sons sejam legítimos e inestimáveis quando aplicados ao desenvolvimento típico, este modelo apresenta problemas para documentar a aquisição fonológica quando é aplicado ao estudo da aquisição em crianças com síndrome de Down (tradução nossa) (KUMIN et al., 1994, p.293)¹.

Isto porque, conforme as autoras, a criança com SD apresenta hipotonia da musculatura orofacial, dificuldades na coordenação motora e variabilidade no desenvolvimento quando comparada com criança sem SD. Portanto, para o estudo do desenvolvimento da fala de pessoas com a síndrome de Down, exige-se um modelo diferente, que valorize a emergência dos sons na fala e o momento em que eles se tornam parte do repertório.

Cleland et al. (2010) investigaram a produção da fala de 15 crianças e adolescentes com síndrome de Down, entre 9 e 18 anos, naturais da Escócia, buscando verificar se as peculiaridades da fala deles estavam relacionadas aos níveis cognitivos. Com avaliações padronizadas da linguagem, fala e cognição, aplicadas por um terapeuta de fala e um psicólogo, constataram que indivíduos com síndrome de Down apresentam déficits na linguagem receptiva e expressiva, que não correspondem totalmente ao atraso cognitivo. O vocabulário receptivo é o ponto mais forte, em comparação com as habilidades de linguagem expressiva e receptiva. Além disso, a maioria dos “erros” envolvendo a produção dos sons da

¹Although the normative data for sound acquisition is applicable and invaluable when applied to typically developing children, this model for documenting sound acquisition presents problems when it is applied to studying sound acquisition in children with Down syndrome (KUMIN et al., 1994, p.293)

fala era comum. Contudo todas as crianças com síndrome de Down apresentaram pelo menos a ocorrência de um processo fonológico atípico na fala.

Nesse trabalho, Cleland et al. (2010), também, teceram considerações sobre o modo como as peculiaridades na fala de pessoas com SD são interpretadas pelos estudiosos. Alguns as consideram como: a) resultado de uma desordem na produção oral; e outros afirmam serem b) resultado do atraso na aquisição; ou c) atraso na aquisição juntamente com elementos de distúrbio.

O distúrbio da linguagem, conforme os autores, está relacionado com “[...] dificuldades na produção da fala, conseqüentes de deficiências no sistema responsável pela produção da fala” (CLELAND; et al., 2010, tradução nossa)², como se observa nas características do trato vocal de pessoas com SD e outros aspectos que influenciam no funcionamento do sistema fonador, como a hipotonia. No entanto, Laws and Bishop (2004, *apud* CLELAND et al., 2010) consideram que as diferenças na anatomia e o funcionamento motor em si não contam para a gravidade do distúrbio da fala, muitas vezes evidenciado em pessoas com SD, de forma que as diferenças encontradas na fala desses sujeitos são consideradas resultados do atraso no desenvolvimento de habilidades fonológicas. Por outro lado, Roberts et al. (2005, *apud* CLELAND et al., 2010, p.84), veem essas diferenças como “[...] consequência de atraso fonológico, distúrbios da linguagem e aspectos idiossincráticos no desenvolvimento linguísticos dessas pessoas”³.

Portanto, não há um único fator que justifique as dificuldades de fala em pessoas com SD; por isso consideramos pertinente a observação de Roberts et al. (2005, *apud* CLELAND et al., 2010), pois, sem dúvida, no desenvolvimento e na produção da fala, estão envolvidos diferentes aspectos, que, juntos, os caracterizam, e, havendo algum comprometimento neles, há uma influência direta na fala.

As implicações dos aspectos do trato vocal na síndrome de Down sobre a fala foram discutidas por Hamilton (1993). A pesquisadora investigou os movimentos da língua na fala de três adultos com SD e um falante sem a síndrome por meio do eletropalatógrafo e técnicas diadococinéticas. Os resultados desse estudo mostraram que, na produção dos segmentos alveolares (/t/, /d/ e /n/), os sujeitos com SD usam mais a zona palatal e velar do que os sujeitos sem a síndrome. Em relação à produção das oclusivas velares (k/ e /g/), a autora afirma haver um contato incompleto ou inadequado da língua na realização desses fonemas

²The speech disorder in DS is thought to result from impairments in almost all of the systems required for successful speech (CLELAND et al., 2010, p. 84).

³ [...] phonological delay with some elements of disorder, following an idiosyncratic developmental pattern, different from normal speakers (CLELAND et al., 2010, p.84)

pelos sujeitos com SD, em que dois deles tocam os alvéolos na realização das velares, o que não acontece na fala do sujeito sem Down.

Na produção da líquida /l/, a pesquisadora observou haver variabilidade e destaca que há um contato maior na região palatal e velar na realização desse segmentos pelos sujeitos com a síndrome. Nas fricativas /s/ e /ʃ/, observa também o aumento de contato na zona palatal. Além disso, Hamilton (1993) apresentou os processos fonológicos que envolveram as consoantes citadas na fala dos sujeitos com SD: apagamento da consoante final (“see” para *seed*), harmonia consonantal (“gog” para *dog*), anteriorização (“fis” para *fish*), plovização (“dot” para *dolls*) e redução de cluster (“bak” para *black*). A autora defende que a imaturidade fonológica observada pode ser subproduto das limitações no movimento da língua, e não evidências de atraso fonológico (HAMILTON,1993).

Sobre o estudo da fala de pessoas brasileiras com SD, a pesquisa desenvolvida por Oliveira (2011) mostrou que aspectos do trato vocal desses sujeitos e a hipotonia comprometem a qualidade vocálica.

Em sua tese, Oliveira (2011) descreveu o padrão formântico das sete vogais do português em diferentes posições silábicas produzidas por quatrosujeitos com SD, naturais de Vitória da Conquista, e contrastou com o padrão formântico das vogais produzida por quatro sujeitos sem SD, que apresentavam um perfil físico próximo, e nascidos namesma cidade. Todos foram submetidos à gravação do mesmo *corpus*, formado por 150 palavras.

A análise da autora sugere que, nos sujeitos com SD, a relação entre tonicidade e padrão formântico é bem particular, pois a diferença de tonicidade não foi observada nas frequências formânticas das vogais por eles produzidas. Além disso, a pesquisadora observou que as vogais produzidas pelos sujeitos com a síndrome possuem qualidades acústicas que as distinguem das produzidas pelos sujeitos sem SD, e mostrou que essa diferença se apresenta especialmente nos valores de F1 e F2, frequências formânticas que correspondem ao grau de abertura e posicionamento de língua na produção dos sons. SegundoOliveira (2011), as peculiaridades acústico-articulatórias encontradas podem estar associadas à protusão da língua e à hipotonia da musculatura orofacial, características de pessoas com síndrome de Down.

Como desdobramento dessa pesquisa, há os trabalhos de Oliveira e Pacheco (2012, 2013), que apresentam a análise da qualidade acústica das vogais /a/, /i/ e /u/ produzidas por quatro sujeitos com SD e quatro sem a síndrome (sujeitos do sexo feminino e masculino). Nesses estudos, as autoras observaram a diferença entre a configuração formântica das vogais produzidas pelos sujeitos com a síndrome e a das vogais produzidas pelos sujeitos sem a síndrome.

Na produção da vogal /a/, as pesquisadores observaram que os sujeitos com SD produzem a vogal em posição tônica com grande variação no grau de abertura, enquanto os sujeitos sem a síndrome apresentam menor variabilidade na produção da vogal nessa posição. Também observaram que sujeitos com Down tendem a produzir a vogal /a/ com maior abertura do que os falantes sem Down, quando está em pretônica, enquanto os sujeitos sem Down tendem a produzi-la de forma mais aberta na sílaba tônica (OLIVEIRA; PACHECO, 2013).

Conforme as autoras, os valores das frequências da vogal /i/ mostram que os sujeitos femininos com Down tendem a produzir essa vogal de forma menos fechada e menos anterior em comparação com sujeitos femininos sem Down; e sujeitos masculinos com Down tendem a produzi-la de forma mais anterior e com maior diferença entre o tamanho das cavidades anterior e posterior. Além disso, nos diferentes tipos de tonicidade silábica, os sujeitos com a síndrome não produzem a vogal com padrões formânticos bem delimitados para os diversos graus de tonicidade silábica. Elas concluem que isso se deve ao fato de os indivíduos com SD não apresentarem um controle muscular preciso (OLIVEIRA; PACHECO, 2012, 2013).

Por outro lado, na produção da vogal /u/, Oliveira e Pacheco (2013) mostraram que não há sistematicidade nas diferenças significativas encontradas para as frequências formânticas, de modo que não foi possível correlacionar uma qualidade vocálica a um determinado grau de tonicidade silábica; enquanto na produção dos indivíduos sem SD, a vogal /u/ apresenta qualidade vocálica diferente a depender da tonicidade da sílaba a que pertence.

Demais pesquisas de mesmo caráter foram realizadas por Pereira, Oliveira e Pacheco (2012), Pereira et al. (2014) e Oliveira et al. (2015).

Pereira, Oliveira e Pacheco (2012), por sua vez, fizeram uma análise experimental da vogal /a/ em logotomas dissílabos produzidos por um sujeito com síndrome de Down e observaram que o F1, correlato de abertura vocal, apresenta frequências maiores na posição pretônica e não na tônica – achado que confirma os resultados encontrados por Oliveira (2011) e Oliveira e Pacheco (2013).

Em pesquisa posterior de Pereira et al. (2014), as vogais altas do português foram inseridas em logotomas dissílabos formados com obstruentes. Esses logotomas foram inseridos em frase veículos, que foram lidas por três sujeitos com SD. Também nessa análise foram observados correlatos acústicos que corroboram as discussões anteriormente feitas com análise de vogais em contexto de palavras reais (OLIVEIRA, 2001, OLIVEIRA; PACHECO, 2012, OLIVEIRA; PACHECO, 2013).

A vogal /i/, por exemplo, apresentou valores de F2 que apontam para um grau de anterioridade maior na produção dessa vogal por dois dos sujeitos participantes, o que Pereira et al. (2014) afirmaram estar relacionado com a dificuldade que os sujeitos com SD apresentam em acomodar a língua no trato vocal.

Oliveira et al. (2015) explicaram como os correlatos acústicos encontrados na realização das vogais altas /i/ e /u/ e da vogal baixa /a/ podem dar pistas da articulação na produção desses segmentos, de forma a auxiliar terapeutas da fala, como fonoaudiólogos, a desenvolverem terapias e exercícios que concorram para ajustar a trajetória articulatória na realização das vogais por indivíduos com SD.

Como é perceptível, todos esses trabalhos evidenciam as implicações das características do trato vocal desses sujeitos sobre a produção da fala. E esta é uma premissa que irá, em muitos momentos, ser retomada nesta dissertação.

Por fim, trazemos algumas considerações sobre o trabalho de Oliveira e Pacheco (2016), em que as autoras fazem uma relação entre os achados acústicos e sua implicação no componente fonológico. Para isso, as autoras se embasaram na Fonologia de Geometria de Traços (FGT) – teoria, que, como será apresentado posteriormente, lançamos mão.

Nessa pesquisa, Oliveira e Pacheco (2016) procuraram responder se a diferença fonética percebida na fala de pessoas com síndrome de Down – como constatado em trabalhos anteriores citados – tem implicações no sistema linguístico. Para tanto as autoras analisaram as médias das frequências formânticas F1 e F2 das vogais do português realizadas por sujeitos com e sem Down, apresentadas em gráficos de dispersão, gerados no programa *praat*. Com esses gráficos, as autoras puderam mostrar as zonas espectrais das vogais em diferentes posições silábicas e trazer evidência sobre a marcação do contraste fonológico na produção de vogais pelos sujeitos com Down.

Conforme a Geometria de Traços, o contraste entre as vogais é marcado, na estrutura interna, pelos traços ligados ao ponto de V: [labial], [coronal] e [dorsal], e os traços do nó de abertura: [± Alto, ± Baixo, ± ATR] (MATZENAUER; MIRANDA, 2009, apud OLIVEIRA; PACHECO, 2016). Considerando esses elementos e as análises das dispersões vocálicas, Oliveira e Pacheco (2016) constataram que os sujeitos com SD preservam os contrastes entre [coronal] e [dorsal] e entre [+baixo] e [-baixo +Alto, +ATR2], que evidenciam o contraste de ponto e de abertura, que são oposições essenciais no sistema vocálico do português. Porém, o contraste não foi percebido entre [-Bx,+Alto, +ATR] e [-Bx,-Alto, +ATR], bem como, entre [-Bx,-Alto, +ATR] e [-Bx, -Alto, -ATR] na sílaba tônica, o que compromete a realização de segmentos como [i, e, E] e dos segmentos [u, o, ç] (OLIVEIRA; PACHECO, 2016).

Conforme explicitado pelas autoras, a diferença na articulação dessas vogais é muito pequena; por essa razão, o sujeito com SD, por causa de suas características anatômicas, apresenta dificuldade em manter a distinção entre elas na produção oral. Apesar de tal dificuldade, as pesquisadoras afirmaram que os contrastes que demonstram diferenças extremas permanecem, de forma que a comunicação da pessoa com SD não é comprometida, pois “em meio as suas especificidades anatômicas, os sujeitos com Down ajustam trajetórias articulatórias de modo a garantir os contrastes vocálicos de maior demanda, como todo e qualquer falante” (OLIVEIRA; PACHECO, 2016, p.89).

Diante do exposto e com base nas autoras, podemos afirmar que as características do trato vocal da pessoa com SD e a hipotonia generalizada que apresentatêm implicações direta com a produção oral. Portanto, podemos considerar isto como um fator diretamente relacionado com as peculiaridades da fala desses indivíduos, especialmente as realizações de processos fonológicos, alvo das discussões dapesquisa por nós realizada.

2.3 Aspectos da aquisição da escrita

Comomencionamos, a pessoa com SD apresenta déficit cognitivo. No entanto, com estimulação precoce e contínua, são desenvolvidas as habilidades linguísticas, desde a aquisição da fala à aprendizagem da escrita, embora o processo de alfabetização em crianças com Down seja mais demorado, se comparado com crianças de mesma idade sem a síndrome.

Apesar de precisar de mais tempo, constata-se que a criança com SD passa pelas mesmas etapas de desenvolvimento que a criança sem a síndrome, como mostra a pesquisa desenvolvida por Rangel (2008) sobre o processo de escrita de uma criança com SD. Analisando dados coletados durante um ano, a autora observou que a criança apresentou os estágios previstos no desenvolvimento da escrita, conforme a teoria da psicogênese da língua escrita de Ferreiro e Teberosky (1999), passando do período pré-silábico ao alfabético, que compreende a relação grafema-fonema.

Considerando a importância da consciência fonológica para a compreensão da relação grafema-fonema, alguns estudiosos têm se debruçado na pesquisa sobre a consciência fonológica e o processo de aprendizagem da escrita em indivíduos com SD.

Kennedy e Flynn (2003) fizeram um estudo do uso da consciência fonológica por meio de um programa de intervenção com três crianças com SD e constataram que, num curto período de tempo, houve um desenvolvimento da consciência fonológica dos indivíduos, evidenciado o aumento da conexão entre grafema-fonema e na habilidade de soletrar.

Pinto (2009) investigou a consciência fonológica de 11 crianças brasileiras com SD, com idade média de 9 a 10 anos, utilizando o instrumento avaliativo CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial (MOOJEN et al., 2003 apud PINTO, 2009). A pesquisadora observou que os indivíduos participantes apresentaram desempenho na avaliação da consciência fonológica expressivamente inferior ao de crianças sem a síndrome e tiveram, principalmente, dificuldades no nível silábico e fonêmico.

Além desse, há, no contexto do português do Brasil, o trabalho de Oliveira et al. (2015), um estudo de caso com um sujeito com SD em período de alfabetização. Na avaliação da escrita desse sujeito, as autoras analisaram os processos fonológicos de estrutura silábica encontrados na escrita. Para tanto, as autoras fizeram uso de estudos presentes na literatura da área sobre os processos de estrutura silábica na fala e na escrita inicial. Assim, observaram que os processos ocorreram de forma assistemática e que muitos deles são típicos de fases iniciais da alfabetização, o que mostra que o sujeito participante ainda está sistematizando as regras da língua. Portanto, as autoras enfatizaram a importância do estímulo precoce para um processo de aprendizagem bem-sucedido e menos árduo.

Ademais, há o trabalho de Silva (2010), que também trata da escrita dos sujeitos com SD, considerando as peculiaridades da produção oral desses indivíduos. Silva (2010) apresenta uma investigação sobre a linguagem oral de pessoas com síndrome de Down e a relação com o processo de alfabetização desses indivíduos. A autora partiu da análise de gravações de nomeação de figuras e da leitura de palavras por seis pessoas com síndrome de Down, entre 17 e 24 anos de idade. Os dados de nomeação e leitura indicaram que houve uma variedade na produção dos sujeitos, os índices de desvios na decodificação foram proporcionais aos da fala, o que confirmou que déficits na oralidade se refletem na leitura, por exemplo, as palavras polissílabas, que foram as mais afetadas na oralidade, foram também as mais alteradas quando lidas, de mesmo modo que palavras monossílabas e dissílabas foram as que menos sofreram alguma alteração, tanto na nomeação, quanto na leitura. Em relação à escrita, Silva (2010) encontrou baixo índice de acerto, o que mostra que dificuldades orais podem ser reproduzidas na escrita.

À vista das considerações sobre a escrita de pessoas com SD apresentadas, podemos afirmar que, apesar das dificuldades enfrentadas por esses indivíduos, eles conseguem desenvolver as habilidades necessárias para a aprendizagem da escrita.

Considerando que a pesquisa foi dedicada à análise dos processos fonológicos encontrados na fala e as implicações na escrita de sujeitos com SD, apresentamos, a seguir, as principais noções sobre esses fenômenos linguísticos.

3 CONSIDERAÇÕES SOBRE PROCESSO FONOLÓGICO: DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E OCORRÊNCIA

Os processos fonológicos são fenômenos naturais da língua, isto é, eles participam do funcionamento do sistema fonológico e são reconhecidos em diferentes contextos. De um ponto de vista diacrônico, os processos estão envolvidos nas transformações relacionadas ao sistema fonológico que correm nas línguas no decorrer do tempo, como aconteceu na passagem do latim para o português, como neste caso: auricūla > orec'la > orelha⁴. Nesse exemplo, podemos observar as mudanças que ocorreram na palavra primitiva, que correspondem à apagamentos, aglutinação, entre outros processos (que serão explicados a seguir).

De um ponto de vista sincrônico, o PF pode ser observado, por exemplo, nas neutralizações das vogais do português do Brasil, que definem as vogais nas diferentes posições silábicas (Por exemplo, na sílaba átona final, há a redução do quadro vocálico de sete vogais para três: /i/, /u/ e /a/ > /»poti/, /»poNtu/, /»poNta/); assim como as neutralizações vocálicas que caracterizam diferentes dialetos do português do Brasil (PB) como a produção: [mi»ninU]. Além disso, os processos caracterizam o período de aquisição da fala em todas as línguas.

Tendo em vista que o objetivo da pesquisa foi identificar, categorizar e explicar os processos fonológicos (PFs) encontrados na fala e na escrita de pessoas com SD, buscamos, neste capítulo, definir PF e mostrar as principais classificações e ocorrências. Dessa forma, maiores esclarecimentos da natureza dos processos serão apresentados a seguir.

3.1 Processos fonológicos: definição e classificação

David Stampe (1973), cuja tese é dedicada ao estudo do processo fonológico, apresenta a seguinte definição de PF:

Um processo fonológico é uma operação mental aplicada à fala para substituir, por uma classe de sons ou sequência de sons que apresentam uma dificuldade específica comum à capacidade de fala do indivíduo, uma classe alternativa idêntica, mas sem a propriedade difícil.(STAMPE, 1973, p.1, tradução nossa)⁵

⁴ Exemplo retirado do livro Historia da língua portuguesa de Teyssier (1997).

⁵ A phonological process is a mental operation that applies in speech to substitute, for a class of sounds or sound sequences presenting a specific common difficulty to the speech capacity of the individual, an alternative class identical but lacking the difficult property.(STAMP, 1973, p.1)

Essa definição explica bem o que ocorre na fala infantil no processo de aquisição da língua, quando a criança é confrontada com um som e, na dificuldade de produzi-lo, ela o substitui por sons mais simples. Isso mostra que essas substituições ou processos fonológicos não são fenômenos que ocorrem aleatória ou ocasionalmente; eles ocorrem de forma regular e são comuns a todas as crianças e em todas as línguas, como argumenta o autor em sua tese. Apesar de serem numerosos e mais comuns na fala infantil, o estudioso considera que tanto a fala da criança quanto a do adulto resultam de inúmeros processos fonológicos (STAMPE, 1973).

Além disso, Stampe (1973) avalia que, embora os PFs sejam operações mentais, eles são motivados por aspectos físicos da fala – neurofisiológicos, morfológicos, mecânicos, temporais e de propriedades acústicas. Como explicação para essa afirmação, o autor levanta alguns argumentos:

i) as substituições ocorrem entre sons de mesma classe natural, isto é, acontecem entre segmentos que apresentam propriedades acústico-articulatórias comuns;

ii) certas substituições dependem da classe de som do segmento vizinho;

iii) as substituições dependem de quanta atenção é dada à articulação do segmento, isto é, em situações em que há maior monitoramento ocorrem menos PFs que em situações informais, em que a fala é mais relaxada; e, por fim,

iv) as substituições relacionam-se com o grau de dificuldade motora envolvida na articulação dos sons.

Stampe (1973) considera que os processos fonológicos têm como propósito maximizar as características perceptuais da fala e minimizar as dificuldades articulatórias, ou seja, os PFs levarão sempre à simplificação da fala, **mas sem eliminar aspectos essenciais à percepção e compreensão.**(Grifo nosso.)

O autor explica essas modificações como resultado de aspectos físicos da fala, isto é, as considera como processos resultantes de aspectos articulatórios, acústicos e perceptuais (STAMPE, 1973).

Por outro lado, Schane (1975) define processos fonológicos como modificações que ocorrem nos segmentos quando são justapostos, na combinação de morfemas nas formações de palavras e os classifica em quatro grandes grupos: 1) **assimilação**, 2) **estrutura silábica**, 3) **enfraquecimento e reforço** e 4) **neutralização**, explicitados a seguir:

O *processo de assimilação*, conforme o autor, envolve uma série de fenômenos que ocorre com um segmento em função da assimilação de um traço do segmento que lhe está adjacente: i) a assimilação do traço de uma consoante por uma vogal, ou o de uma vogal por

uma consoante, por exemplo, quando uma vogal torna-se nasalizada ao assimilar o traço [nasal] da consoante nasal próxima, como a nasalização da vogal /»kama/--> [kâma]; ii) a assimilação entre vogais e entre consoantes– alteamento da vogal média pretônica que assimila o traço [+alto] da vogal alta seguinte ,“menino” /meninu/ - [mi»ninu] – consoante nasal em posição de coda, que passaa ser homorgânica da consoante vizinha/kaNpu/-->[»kâ^mpu] e /»kaNto/ [»kâ<tU].

Os **processos de estrutura silábica**, que atuam no nível da sílaba, alterando a estrutura, podem ocorrer das seguintes maneiras: pela eliminação ou inserção de segmento, pela mudança de classe principal, por meio da aglutinação e metátese:

- a) eliminação, como o processo de monotongação, em que há a supressão do glide, em palavras como queijo ([»kejZU] → [»keZU]).
- b) inserção (ou epêntese) pode ser observada em palavras que apresentam estrutura silábica que foge à fonotaxe da língua, , que comumente acontece na produção de empréstimos da língua inglesa, como a palavra *stop* [»stop], realizada como [is»topi] pelos brasileiros. Nesta produção, ocorre a epêntese da vogal /i/ antes do *s* inicial e após a consoante final *p*, o que leva a uma redistribuição na quantidade e reestruturação das sílabas da palavra.
- c) aglutinação corresponde a uma espécie de junção de dois segmentos, como ocorreu no latim com os ditongos [aj] e [aw], que se tornaram, no romance, [e] e [o] (SCHANE, 1975).No PB, a aglutinação ocorreu na formação de palavras como planalto (plano+ alto), em que, na junção dos dois radicais , e as vogais [o] e [a] são aglutinados.
- d) modificação de classe principal em que, por exemplo, uma consoante pode se transformar num glide, como quando uma líquida lateral transforma-se num *glide*, como em Brasil (/bRa»zil/ → [bRa»ziw]).
- e) metátese diz respeito à ocorrência de permuta entre segmentos dentro de uma palavra, como é comum em dialeto do português brasileiro, em palavras como tábua realizada com: tauba [»tawbâ].

Em geral, os PFs tornam estruturas mais complexas em simples. Contudo, há aqueles em que ocorre o contrário. Schane (1975) os elenca no grupo dos metaplasmos de diminuição e aumento–síncope e apócope, redução vocálica, ditongação e rotação vocálica, como **processos de enfraquecimento e reforço** (Grifo nosso):

- a) na síncope, uma vogal perto de outra acentuada é apagada, como em “xícra”(/»SikaRa/→ [»SikR´]). Essa produção resulta do apagamento da

vogal átona medial, de forma que uma palavra formada por estruturas silábicas simples (CV) passa a ter sílaba complexa (CCV) em sua composição.

b) apócopeé o fenômeno em que a vogal átona final é apagada. Ocorre principalmente com vogais reduzidas, como schwa. Esse processo ocorre na mudança do latim para o português em palavras como *cruz* (*cruce* > *cruz*).

c) redução vocálicaé o enfraquecimento de uma vogal plena, reduzindo-a a um schwa. Este é um fenômeno comum na alternância morfológica da língua inglesa: *able* [»eybl] → *ablility* [»bil'tiy] (SCHANE, 1975, p.86).

d) ditongação é o processo que ocorre com vogais acentuadas ou tensas, a exemplo da mudança do latim para o italiano na palavra *boa*: *bóna* (latim) → *bwóna* (italiano). No português, ocorre esse PF na produção da palavra *pés* → [»pEjs], geralmente realizada com o glide após a vogal média aberta.

e) rotação vocálica diz respeito ao deslocamento rotativo da altura das vogais, processo observado, segundo Schane (1975), na história da língua inglesa: as vogais tensas tônicas baixas passaram a ser médias, as médias passaram a ser altas, e as altas, baixas.

Há, ainda, o PF de **neutralização**, que se caracteriza pela perda de distinção entre segmentos em determinado contexto e pode ocorrer com consoantes e vogais.

A **neutralização consonantal** é exemplificada por Schane (1975) por meio do caso dos pares obstruintes surdos e sonoros em posição final em palavras da língua alemã, que nesse contexto se neutralizam, em proveito das surdas; exemplos: *taig'* (dias) → *taik* (dia). No português, esse fenômeno ocorre com fricativas, nasais e lateral, em coda. A **vocálica** é exemplificada, por ele, por meio das vogais átonas da língua russa: *i* e *e* se neutraliza em favor de *i*; *a* e *o*, em favor de *a*; *e* e *u*, em favor de *u*. Portanto, há, no russo, uma redução de um sistema de cinco vogais em três vogais em posição átona. No português, conforme Câmara Jr, o quadro vocálico de sete vogais tônicas é reduzido nas demais posições também em função desse processo. Esses processos apresentam-se como parte das línguas naturais, de forma que atuam na organização dos sistemas fonológicos, apesar de, em certos contextos, terem apenas implicações fonéticas. Nesse sentido, atuam como fenômenos próprios do período de aquisição de língua, durante o qual os processos funcionam como auxiliares, como ferramentas de reparo usadas pela criança até que seu sistema fonológico esteja completo. Assim, como o período de aquisição é o momento em que os PFs mais

sobressaem, apresentamos na seção seguinte os processos fonológicos característicos dessa fase e, em seguida, os processos fonológicos no contexto de aprendizagem da escrita.

3.2 Processos fonológicos: ocorrência durante a aquisição do PB

Em se tratando da ocorrência desses processos no sistema fonológico do português, no período de aquisição desse sistema, ocorrem, em média, conforme Yavas, Hernandorena, Lamprecht (1991), treze processos fonológicos, os quais se subdividem segundo a posição silábica do segmento, o ponto e modo de articulação. Entre esses, destaca-se a **redução do cluster**, que tem implicação na estrutura silábica e ocorre na fala de todas as crianças no processo de aquisição; há, ainda, aqueles menos produtivos que aparecem em casos isolados, como a **metátese**.

Baseando-nos em Yavas, Hernandorena, Lamprecht (1991), elencamos os seguintes processos encontrados em dados de crianças com desenvolvimento típico e que, acreditamos, também ocorrem em crianças com desenvolvimento atípico, tais como aquelas com síndrome de Down. Os exemplos a seguir foram também apresentados por Yavas, Hernandorena, Lamprecht (1991):

1- Processos de estrutura silábica:

- a) redução de cluster consonantal (placa-->[»paka]
- b) apagamento da sílaba átona (chapéu --> [»pew])
- c) apagamento de coda (espelho-->[i]»pe¥U), martelo--> [ma»tEIU])
- d) apagamento de líquida intervocálica e inicial (bolo-->[»bou])
- e) metátese (dragão--> [da»gRâ]w)
- f) epêntese (brabo--> [ba»Rabu]).

2- Processo de substituição:

- a) Dessonorização de obstruinte (dedo--> [»tetu])
- b) Anteriorização (chapéu--> [sa»pEw])
- c) Substituição de líquida (cadeira-->[ka»delâ])
- d) Semivocalização de líquida (cabelo--> [ka»bejU])
- e) Posteriorização (telhado -->[te»¥agU])
- f) Assimilação: labial (girafa-->[vi»Rafã])
 - dental-alveoar (corneta--> [to»netâ])
 - palatal (sujera--> [Su»ZeRâ])

velar (cobra -->[«kokâ]

nasal (passarinho--> [assa»ni)Nu]

g) Sonorização (confusão--> [go)fu»zâ)w]

Conforme as autoras, crianças com desvios fonológicos apresentam processos que não são comuns na aquisição típica, tais como:

a) Nasalização de líquida (garrafa--> [ka»nafâ]

b) Africação (açúcar -->[a»tSuka]

c) Desafrição (tia-->[«Siâ]

d) Plosivização de líquida (relógio -->[xe»goZU])

e) Semivocalização da nasal (aranha-->[«â)jâ]

Nessa descrição dos processos fonológicos apresentada, podemos perceber a produtividade de tais fenômenos na língua, os quais, em sua maioria, ocorrem de forma sistemática. Considerando a importância desses fenômenos para a compreensão do sistema fonológico das línguas e, em especial, do PB, os processos foram e, ainda são, alvo de muitas pesquisas empreendidas sob escopo dos mais variados modelos teóricos, ao longo dos estudos linguísticos, no Brasil.

Todos os processos elencados por Yavas, Hernandorena, Lamprecht (1991) e apresentados anteriormente, apesar de serem característicos do período de aquisição, podem ser observados na fala de pessoas com síndrome de Down, estejam elas em fase de aquisição da língua, ou não. Observamos, nos dados utilizados na pesquisa, que há ocorrência de grande parte deles na fala de sujeitos com síndrome de Down já na fase adulta e em seus escritos.

Considerando que investigamos os processos fonológicos na fala de indivíduos com SD, dedicamos os tópicos seguintes à explanação da relação desses fenômenos com questões da aquisição do sistema fonológico do português, especialmente uma interpretação não linear.

3.2.1 Ocorrência na aquisição das vogais

O sistema vocálico do português compreende 7 vogais (/a/, /e/, /ɛ/, /o/, /ɔ/, /i/, /u/). Conforme Bonilha (2004), as vogais /a/, /i/, /u/ são as primeiras a compor o sistema fonológico da criança. São elas que formam os extremos do triângulo vocálico do português e que mantêm uma diferença maior entre si no que diz respeito à abertura e ao ponto de articulação. Segundo a autora, na sequência, ocorre primeiro a aquisição das médias altas e

depois das médias baixas, sendo que, somente por volta de um ano e oito meses, é que o sistema vocálico se forma por completo (BONILHA, 2004).

As afirmações da autora baseiam-se no estudo feito por Rangel (2002), que analisou a produção oral de 72 crianças da faixa etária entre um e dois anos de idade. Ao observar a ordem de aquisição na produção oral dessas crianças, a pesquisadora identificou três estágios: no primeiro, a aquisição das vogais /a/, /i/ e /u/; no segundo, das vogais /e/ e /o/; e, por fim, das vogais /E/ e /ɔ/. Tendo como base a Geometria de Traços (Item 4.3), a autora considera que esses estágios vão sendo alcançados à medida que os traços do ponto de V e do Nó de abertura vão sendo adquiridos.

Rangel (2002) também observou as substituições que ocorrem com as vogais na fala dessas crianças e identificou os processos de **assimilação**, **dessimilação**, **abaixamento** e **alteamento**. Em relação às assimilações ocorridas, a autora afirma que 95% dos casos foram substituições de vogais menos marcadas por vogais mais marcadas, o que indicaria que a motivação para esse processo não estava na marcação dos traços, mas no fato de a assimilação seguir “tendências de acomodação”. Além disso, a maioria das ocorrências foi de assimilações regressivas, isto é, assimilações da vogal subsequente ([bi»Sigã] para /be»Siga/), o que sugere haver nas produções analisadas uma tendência à antecipação articulatória (RANGEL, 2002).

A dessimilação é definida por Rangel (2002) como o processo que “torna diferentes dois segmentos que são iguais ou parecidos”(RANGEL, 2002, p.136), como na produção [’tEtiw] para /ti»tio/. Este processo foi motivado pelo desligamento de traços, seguido pela inserção de valores opostos aos traços desligados (RANGEL, 2002).

Além disso, a pesquisadora registrou, no processo de abaixamento (ex. [»polã] para /»pulã/), as seguintes substituições: /e/□[ã], /e/□[E], /E/□[a], /o/□[a], /ç/□[a], /u/□[a],/u/□[o]; e no alteamento (ex. [a»bilã] para /a»be¥ã/): /a/□[e], /e/□[i], /E/□[e], /E/□[i] (RANGEL, 2002). Tais processos configuram mudanças nos traços ligados ao nó vocálico.

3.2.1 Ocorrências na aquisição das consoantes

A aquisição do sistema consonantal do português resulta em 6 oclusivas (/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/), 6 fricativas (/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/), 3 líquidas (/R/, /l/, /ʎ/) e 3 nasais (/ɲ/, /m/, /n/), além dos alofonos e das diferentes estruturas silábicas.

Estudos sobre a aquisição segundo a perspectiva não linear consideram que, na formação do sistema fonológico, ocorre a aquisição gradual dos traços que formam cada segmento da língua. Segundo Mota (1997), a aquisição dos traços fonológicos ocorre a partir da estrutura básica, composta apenas de traços não marcados; dessa forma, a aquisição de elementos mais complexos, traços marcados, implica a aquisição primeira de outros traços. Na perspectiva da Geometria de Traços (Item 4.3), como mostra a autora, isso significa que, na estrutura básica, há um nó de raiz com os traços [\pm soante, vocoide, -aproximante], o nó laríngeo, como o traço [\pm sonoro], o nó de cavidade oral com o traço [-contínuo] e pontos de C com os traços [coronal] e [labial], de forma que, com essa geometria, é possível construir um sistema fonológico formado pelos segmentos /p/, /t/, /m/ e /n/.

Essa análise de Mota (1997) é corroborada nos estudos sobre a aquisição apresentados por Freitas (2004), os quais mostram que os primeiros segmentos a serem incorporados ao sistema fonológico do português são as oclusivas e nasais. Em relação às oclusivas, num primeiro momento, são adquiridas as surdas (/p/, /t/, /k/), num segundo momento, as sonoras coronais (/b/, /d/) e, no terceiro momento, há a emergência da sonora dorsal (/g/) (FREITAS, 2004). Em relação às nasais, primeiramente ocorrem as anteriores (/m/, /n/) e somente depois a palatal (/ɲ/), que é uma consoante complexa⁶, por apresentar tanto o nó consonantal, quanto o vocálico.

Com base nessas observações, é possível compreender que a aquisição desses segmentos ocorre com a emergência de traços, como nos casos expostos, do traço [+sonoro] e do traço [dorsal]. Os demais traços vão sendo adquiridos gradativamente e, como consequência, os segmentos mais complexos e de contorno vão sendo incorporados ao sistema fonológico. A compreensão de que os processos são interpretados como consequência da aquisição gradativa do traço que compõe a estrutura interna do segmento (HERNANDORENA, 1996) leva-nos a entender que a troca de um segmento por

⁶Na perspectiva da Geometria de Traços, as consoantes podem ser classificadas como segmentos *simples*, *complexos* ou *de contorno* (CLEMENTS; HUME, 1996). Sendo que são *simples* os segmentos que apresentam, ligado à raiz, apenas um traço articulador; *complexos* os que possuem a raiz caracterizada por mais de um traço articulador, de forma que apresentam duas ou mais restrições no trato vocal; e *de contorno*, aqueles que são constituídos de uma sequência de duas raízes sob mesma posição no esqueleto (ver tópico 4.3.1).

outro, durante o período inicial de aquisição, só pode ser considerada como uma substituição se realmente a criança já possui os dois segmentos envolvidos no sistema fonológico; ao contrário, é apenas a não aquisição do traço (HERNANDORENA, 1996).

As consoantes fricativas vão sendo adquiridas depois das oclusivas e nasais. Conforme Oliveira (2004), primeiramente as labiais (/f/, /v/), depois as coronais [+anterior] (/s/ e/z/) e, assim, as coronais [-anteriores] (/ʃ/, /ʒ/). A aquisição dessa classe de fonemas se distingue da classe das oclusivas por serem os fonemas sonoros e não os surdos os primeiros a emergir no sistema. Conforme Oliveira (2004), no período de aquisição desses segmentos, ocorrem, como ferramenta de reparo, omissões – do fonema ou da sílaba que leva o fonema – e substituições de traços.

Finalmente, a classe das líquidas, formada pelas líquidas laterais /l/ e /ʎ/ e não laterais /R/ e /x/, tem, entre as demais classes, uma aquisição mais tardia. As líquidas /l/ e /x/ são estabilizadas na fala antes do /ʎ/ e /R/. Assim como nos outros segmentos apresentados, no processo de aquisição das líquidas, ocorrem substituições, semivocalização ou apagamento. Conforme Mezzomo e Ribas (2004), no caso da lateral alveolar ocorre ou apagamento da sílaba, semivocalização com [w] e [j] ou substituição pela nasal alveolar /n/ ou pelo tepe /R/, sendo essa última menos comum por envolver um segmento de aquisição mais posterior. Na aquisição da lateral palatal, ocorre principalmente a substituição pela líquida /l/ ou a semivocalização por /j/.

Quanto às consoantes líquidas não laterais, existe maior variedade de estratégia de reparo em relação ao /x/, que, até a estabilização, é apagado, substituído por oclusiva dorsal [k, g], coronal [t, d] ou semivocalizado (MEZZOMO; RIBAS, 2004). O tepe /R/, antes da estabilização, é comumente substituído por /l/ ou por [w] ou [j] (MEZZOMO; RIBAS, 2004).

Conforme Miranda e Matzenauer (2010), estudos sugerem que as estruturas silábicas condicionam a emergência de certos segmentos, ocorrendo casos em que o fonema é produzido em uma determinada estrutura silábica e, em outras, não. Por outro lado, a aquisição de algumas estruturas silábicas implica a aquisição anterior de determinados segmentos, como é o caso das líquidas alveolares /l/ e /R/, que são as consoantes que compõem a estrutura complexa do cluster consonantal. Portanto, os processos de estrutura silábica encontrados na fala da criança podem se dever à não aquisição do segmento ou à falta de sistematização dele como parte da sílaba.

Em se tratando dessa relação de aquisição de segmentos e estrutura silábica, é pertinente ressaltar as considerações de Mezzomo (2003), que, em pesquisa de base acústica, mostram que as vogais precedentes à coda, na fala de crianças, apresentam duração maior. Por

essa razão, fica registrado que, apesar da não produção do segmento nesse contexto, há a emergência da sílaba travada na estrutura subjacente da criança, e o alongamento da vogal é uma estratégia de reparo que busca “preservar” a estrutura da sílaba.

A compreensão de como as estruturas silábicas são formadas e como ocorre a aquisição e organização dos traços fonológicos dos segmentos pode nos dar base para o entendimento do funcionamento dos processos fonológicos analisados e discutidos neste estudo.

3.3 Processos fonológicos: ocorrência durante a aquisição da escrita

Assim como na aquisição da fala ocorrem vários processos fonológicos, a aprendizagem da escrita também se caracteriza pela presença de inúmeras trocas, substituições e apagamentos – como revelam textos da fase inicial de alfabetização. Apresentamos, neste item, observações sobre a aprendizagem da escrita, revelando como aparecem os processos fonológicos.

Durante a alfabetização, o aprendiz deve compreender que a escrita é a representação de sons da fala por meio das letras, no entanto, isso não é tão simples (CALLOU, LEITE, 1999). Callou e Leite (1999) consideram que a relação grafema-som-fonema é um aspecto importante a ser considerado na escrita, embora não haja correspondência exata entre esses elementos.

A escrita da língua portuguesa é alfabética, por isso é predominantemente fonêmica, ou seja, a “escrita procura representar aquilo que é significativo” (KATO, 1996, p.17). Além do aspecto fonêmico, Kato (1996) afirma que a grafia apresenta **aspecto fonético, lexical e diacrônico**.

O **caráter fonético** diz respeito aos registros de aspectos fonéticos significativos, tais como o uso do *n* e *m* em coda silábica para as nasais homorgânicas, por exemplo, quando a nasal precede uma consoante bilabial, o registro gráfico para representá-la é o *m*; quando precede uma consoante alveolar, é grafada com o *n*, à semelhança da fala, como podemos observar na grafia e transcrição fonológica e fonética a seguir: campo- /»kaNpu/-[»ka^mpU]; canto- /»kaNtu/-[»kaⁿtU]

O **caráter lexical** se mostra quando a motivação da grafia é feita por coerência lexical, como podemos observar no registro de fonemas que apresentam na escrita mais de um elemento gráfico para representá-los, por exemplo, na palavra *medicina*, o registro de *c*, e não *s*, se deve à consonância com a família lexical: médico, medicamento, medicinal.

E, o **caráter diacrônico/etimológico** se deve ao fato de aspectos gráficos serem explicados pela história da língua, como a palavra *homem*, que é grafada com *h* por ser originária da forma latina *homo*, não havendo, portanto, nenhuma relação com a fonologia.

Podemos considerar, dessa forma, que a aquisição plena da escrita consiste na compreensão desses aspectos e que, até que a aquisição seja completa, a criança registrará nos seus textos “erros” cheios de hipóteses, que consistem em aspectos fonéticos, mas que mostram, principalmente, a reflexão do estudante na tentativa de sistematizar as regras do sistema gráfico da língua.

Esse sistema, como afirmamos, é a representação gráfica dos sons da língua, por isso, até que haja a aprendizagem e sistematização das regras, é comum ocorrerem os chamados erros, que, por vezes, são ocorrências que se pautam na fala, ou seja, é comum na fase da alfabetização o aprendiz escrever como fala, e isso nem sempre corresponde às regras de escrita da língua. Como afirma Cagliari (1998), é provável que os erros mais comuns nos escritos espontâneos das crianças em fase de alfabetização se devam ao fato de elas utilizarem a escrita como uma espécie de transcrição fonética.

Os estudos sobre os erros gráficos e ortográficos em textos de aquisição da escrita são realizados, segundo Miranda (2010), em conformidade, pelo menos, com três linhas de investigação: a) a dos chamados **erros arbitrários e contextuais**, que estão relacionados à dificuldade de organização do sistema ortográfico; b) **a dos erros de motivação fonética**, concernentes à relação fala e escrita; e c) a que busca perceber a **construção e as manifestações do conhecimento fonológico** da criança. A autora afirma que essa última abordagem considera que os processos de aquisição fonológica e os processos de aquisição ou aprendizagem da escrita são fenômenos distintos, embora não se descarte a conexão entre eles. Tais conexões são legítimas porque a criança utiliza o conhecimento que já possui sobre a fonologia da língua para a aprendizagem do sistema da escrita, de modo que parte de um conhecimento construído inconscientemente, mas que, no processo de aprendizagem da escrita, vai se tornando consciente (MIRANDA, 2010; MIRANDA, MATZENAUER, 2010).

A correspondência fonema-grafema implica a compreensão do sistema fonológico da língua e das regras do sistema gráfico, e os “erros” encontrados na escrita inicial nos dão pista sobre o desenvolvimento da maturação do uso consciente do sistema linguístico e da aprendizagem da escrita.

Em relação aos erros referentes às regras do sistema gráfico, podemos incluir o que Miranda (2010) chama erros decorrentes da “**irregularidade do sistema ortográfico e de questões contextuais**”. Segundo a linguista, os erros que surgem em razão

das irregularidades da ortografia ocorrem principalmente com a grafia das fricativas /s/, /z/, /S/, /Z/, as quais possuem mais de uma opção gráfica, como nas palavras *gelo* e *jeito*, em que ambas apresentam o fonema /Z/ no início da palavra, porém, grafa-se de forma distinta. Para tal uso, não há regra, de forma que não é possível o aprendiz em fase inicial prever qual letra usar.

Os erros decorrentes da **não adequação das regras contextuais** ocorrem principalmente com a grafia do /s/, /x/ e coda nasal, que são, respectivamente, *s* ou *ss*, *r* ou *rr*, e *n* ou *m*. Tais regras são simples, mas, como observamos na pesquisa da autora, há predominância de erros envolvendo as nasais, que se encontram nos dados de todas as quatro séries iniciais. Em relação aos outros, as regras parecem ser sistematizadas até a terceira série (MIRANDA, 2010).

Em relação aos erros referentes às regras do sistema da língua, devemos considerar o que Miranda (2010) denomina ser decorrentes das **“incertezas representacionais relacionadas à fonologia da língua”**. Em relação a isso, a autora faz observações acerca do reflexo na escrita inicial das regras fonológicas do sistema vocálico, tal como os processos de neutralização nos diferentes contextos silábicos da língua e nas diferentes estruturas silábicas do português. Devemos também considerar, como erros relacionados com o sistema da língua, as observações apresentadas por Cagliari (1997) no livro *Alfabetização & Linguística*. Cagliari (1997) apresenta explicações para os erros na escrita dos alunos, destacando a forte influência da fala, a qual considera como principal responsável pelos erros encontrados na escrita inicial dos estudantes.

Conforme Cagliari (1997), no processo de aprendizagem a criança usa o conhecimento que tem do sistema da língua, ancorando-se na fala. Dessa forma os erros que ocorrem, de forma alguma, são aleatórios. Em relação à escrita das vogais, o autor analisa a diferença entre o sistema gráfico e o sistema da língua. No primeiro, há apenas cinco vogais, e, no segundo, há sete, além das vogais nasais e nasalizadas. Isso torna mais complexa a escrita de palavras que são pronunciadas com fonemas diferentes da grafia, como na palavra *escada*, que, em geral, é pronunciada como [is»kadâ]. Por essa razão, é natural que, na escrita inicial, ocorra o uso do *i* em lugar do *e*, como acontece na escrita das átonas finais, registradas graficamente com *e* e *o* (*doce*[»dosI], *tudo*[»tudU]).

Miranda (2010), analisando, na escrita inicial, o registro das vogais pretônicas e átonas finais, observa que os erros que envolvem as átonas são mais recorrentes na escrita de palavras desconhecidas e que estão mais relacionados com a escrita do *edo* que com a do *o*. Isso, conforme a autora, pode ter relação com o fato do *o* apresentar um traço morfológico,

sendo uma vogal temática, enquanto o *e*, não. Em relação à escrita das pretônicas, segundo Miranda (2010), é nessa posição que mais ocorrem erros, pois, além de as médias se alternarem com as altas, não há uma regra contextual para a sua escrita.

Inserções e apagamentos estão entre os erros que envolvem as vogais e são processos típicos da fala, por uma questão, seja do sistema, seja do contexto, seja do dialeto, além disso, refletem na escrita de certas palavras, como em *advogado*, em cuja produção oral ocorre a inserção da vogal depois da consoante *d*, apesar de não ser registrada graficamente. De modo parecido acontece com a palavra *lápiz*, na qual comumente o *i* não é pronunciado, podendo, desse modo, ser, também, um aspecto fonético registrado na escrita. Esse fato é muito comum em palavras que sofrem o processo de monotongação, como a palavra *peixe*, pronunciada, geralmente, como [»peSI] (CAGLIARI, 1997).

Quanto às consoantes, Cagliari (1997) analisa a tendência de troca na escrita entre consoantes que se diferenciam pelo traço sonoro. Para o autor, esse fato ocorre por causa do ato comum ao estudante de sussurrar a palavra ao escrevê-la. Como no sussurro o vozeamento não é marcado, pode ocorrer o registro gráfico da surda, e não da sonora, quando esta é o alvo.

Outro aspecto no registro gráfico das consoantes é o caso da coda, que, como analisamos, trata-se de uma estrutura complexa na fala e que se mostra assim também na escrita. Segundo a interpretação do foneticista, o não registro do *r*, por exemplo da palavra *mercadinho*, se deve ao fato de o som da coda poder ser percebido na fala pela criança apenas como um alongamento da vogal [mE:].

A coda nasal, conforme o autor, também é um segmento problemático para o aprendiz, já que, na produção oral, ela poder ter diferentes sons. Isso é percebido em palavras como *viagem*, que pode ser produzida como [vi»aZeI)], [vi»aZI)] e [vi»aZI)], o que explica a inserção do *i* ou o não registro da consoante nasal. Outros segmentos nasais também não mantêm uma correspondência entre fone e grafia, como podemos perceber em *banho*, que pode ser pronunciado como [»bâi)u], o que explica a escrita “**baiu**” para tal palavra.

Miranda e Matzenauer (2010) consideram a grafia de segmentos e de estruturas silábicas mais complexas como alguns dos principais erros na escrita inicial, como na escrita de segmentos como /ʒ/ e de fonemas que se diferenciam apenas pelo traço [sonoro], como o par /p/-/b/, assim como na escrita de estruturas silábicas maiores que o CV.

Segundo Abaurre (2001, 2011), há fortes indícios de que as crianças apresentam dificuldades, na escrita, no preenchimento das posições silábicas complexas, assim como da segunda posição de ataques ramificados. Isso mostra que, na aquisição da escrita do

português, aspectos da aquisição da fala voltam a se repetir, pois, como mencionamos, no momento em que o sistema fonológico vai sendo formado, a criança adquire primeiramente as estruturas CV e V antes de estruturas com ataque ramificado, CVC, e coda, CVC/ CCVC (ABAURRE, 2011).

Com relação à simplificação da estrutura complexa CCV na escrita, Ilha (2007) sugere que, apesar de estar presente no sistema fonológico, o não registro da líquida nesse contexto se deve à posição silábica, e isso é registrado tanto na escrita infantil quanto na adulta, no período de aquisição gráfica. A autora explica que o apagamento da líquida, e não da oclusiva, no ataque se deve à escala de sonoridade (item 4.4).

Além das considerações concernentes a vogais e consoantes, Cagliari (1997) faz observações sobre o que denomina como juntura intervocabular, que é o fenômeno fonético em que palavras são pronunciadas juntas numa frase. Nesse processo, a estrutura fônica das palavras pode ser modificada; por vezes, esse fenômeno também é registrado na escrita, como na sequência *por isso* [po»Risú] grafada como “porisso”. Considerando que a fala é um contínuo, e a separação das unidades ocorre apenas por meio da entonação, pode haver o fenômeno da segmentação, em que sílabas de uma mesma palavra podem ser separadas, como no registro “a gora” para a palavra *agora*. O registro desses fenômenos na escrita inicial é conhecido como hipersegmentação e hipossegmentação, que, conforme Abaurre (2011), são indícios da percepção da criança sobre a hierarquia prosódica da língua. Por essa razão, a autora salienta a importância da compreensão da hierarquia dos constituintes silábicos para explicar a escrita inicial, mas ressalva que esta também pode trazer pista para hierarquia proposta na literatura fonológica. Seguem exemplos da escrita espontânea apresentados por Abaurre (2011, p. 247), os quais evidenciam os domínios prosódicos:

- a) Sílabas: ao (gato)
- b) Pé: derre pente (de repente)
- c) Grupo da palavra fonológica: deouro (de ouro)
- d) Sintagma fonológico: probepato (pobre pato)
- e) Sintagma entonacional: elaficoucotete (ela ficou contente)
- f) Enunciado: coelhoviuumaestrelacadentiachouaestrelamuitobonita (O coelho viu uma estrela cadente, achou a estrela muito bonita)

Diante das considerações apresentadas, podemos concluir que a escrita inicial do português – que é um sistema alfabético essencialmente fonêmico e de aspecto gráfico transparente – se apoia principalmente na fala e que os “erros” podem estar associados a

questões do próprio sistema gráfico, como podem revelar aspectos do sistema ou da prosódia da língua.

O fato de a escrita inicial apoiar-se principalmente na fala nos leva a retomar as hipóteses apresentadas inicialmente de que os processos encontrados na fala de pessoas com SD se refletem na produção escrita e que as dificuldades que ela apresenta no processo de alfabetização estão, em parte, relacionadas às omissões e trocas que ocorrem na produção oral.

Dessa forma, objetivamos identificar os principais processos fonológicos encontrados na fala e na escrita de pessoas com síndrome de Down, discutir a relação fala/escrita, considerando as implicações dos processos fonológicos da produção oral sobre a aquisição da escrita, assim como apresentar uma análise dos processos fonológicos encontrados, com base na Geometria de Traços e na Teoria Métrica da Sílabas. Tais teorias serão apresentadas no capítulo a seguir.

4 DO ESTRUTURALISMO À GEOMETRIA DE TRAÇOS E À TEORIA MÉTRICA DA SÍLABA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE MODELOS FONOLÓGICOS

A explicação, conceituação, sistematização e formalização de processos fonológicos vão mudando à medida que os estudos linguísticos se desenvolvem. Portanto, nas sistematizações dos diferentes modelos teóricos, muitas definições, formulações, hipóteses são retomadas e outras, por vezes, são reconfiguradas em certo aspecto em função do modelo teórico ao qual estão atreladas.

Como a nossa proposta foi descrever processos fonológicos que eventualmente ocorram na fala e na escrita de pessoas com Down e avaliar as possíveis explicações segundo diferentes modelos teóricos, neste capítulo, faremos breve revisão das proposições e dos conceitos básicos do Estruturalismo (seção 4.1), da Fonologia Gerativa Padrão (seção 4.2), da Geometria de Traços (seção 4.3) e da Teoria Métrica da Sílabas (seção 4.4).

Como declaramos na introdução desta dissertação, embora não tivéssemos a pretensão de ser exaustivos, avaliamos que seria necessário expor as bases dos modelos que antecederam aqueles que adotariamos como norteadores de nossas análises, quais sejam: a Geometria de Traços e a Teoria Métrica da Sílabas.

4.1 O estruturalismo

Um importante modelo fonológico desenvolvido na trajetória dos estudos linguísticos, desde a definição da Linguística como ciência, é o *modelo estruturalista*. Essa corrente teve origem nos princípios defendidos por Saussure e apresentados no *Curso de Linguística Geral*, obra póstuma, publicada em 1916. Entre esses princípios, destacamos a dicotomia *langue/parole* e a concepção de língua como sistema (SAUSSURE, 2002).

Foi com base nos conceitos saussurianos que o *Círculo Linguístico Praga*, representado por Karcevski, N.S. Trubetzkoy e R. Jakobson, defendeu, em 1928, no 1º Congresso Internacional de Linguística em Haia, a necessidade de separarem, entre os sons da língua, aqueles de natureza distintiva. Dessa forma, desenvolveram, nos estudos linguísticos, a noção de fonema que havia até então, isto é, introduziram uma nova noção, pois o termo fonema usado pelos linguistas, como sendo uma unidade de som, como apresentado pelo próprio Saussure ([1916] 2002)⁷, ou como o equivalente psíquico do som, como sustentado

⁷Saussure (1992, p.51) define fonema como “a soma de impressões acústicas e dos movimentos articulatórios da unidade ouvida e da unidade falada, das quais uma condiciona a outra”.

por Baudouin de Courtenay (1985, *apud* TRUBETZKOY, 1981). Somente com o estruturalismo, houve uma definição mais precisa do termo.

O fonema passou, então, a ser entendido como “uma unidade fonológica não suscetível de ser dissociada em unidades fonológicas menores e mais simples” (*Travaux du Cercle Linguistique de Prague*, IV, 1930, p.31, *apud* TRUBETZKOY, 1981, p.30), e a unidade fonológica, como “um termo de uma oposição fonológica”, isto é, de “uma diferença fônica suscetível de servir para diferenciar as significações intelectuais” (*Travaux du Cercle Linguistique de Prague*, IV, 1930, p.31, *apud* TRUBETZKOY, 1981, p.30). Em outras palavras, o fonema é, então, definido como unidade mínima e indivisível, opositiva e significativa.

Apesar de Saussure (1992) apresentar um conceito de fonema distinto da definição trubetzkoniana, ele introduziu noções que ajudaram a definir o fonema naquele período, tais como o aspecto imaterial do signo linguístico e o aspecto opositivo, além da noção de valor resultante da relação entre os signos do sistema da língua.

A definição de fonema introduzida pelos estruturalistas foi crucial para o desenvolvimento da fonologia clássica. A partir de tal definição, fez-se a distinção entre Fonética e Fonologia⁸, as quais, até então, tinham seus princípios tratados como parte de uma única disciplina. Ambas se dedicam ao estudo dos sons da língua; no entanto, a distinção está no fato de aquela se dedicar aos aspectos físicos (acústicos e articulatórios) dos sons, e esta às funções linguísticas que eles exercem no sistema da língua. Sendo assim, à Fonologia cabe o estudo dos fonemas da língua. Sobre estas duas ciências, Trubetzkoy (1981, p.18) assim se manifesta:

[...] A fonética atual se propõe estudar os fatores materiais dos sons da fala humana: seja as vibrações do ar que a eles correspondem, seja as posições e movimentos dos órgãos que os produzem. Em troca, o que a fonologia quer estudar não são os sons, mas os fonemas, isto é, os elementos constitutivos do significante linguístico, elementos imateriais, uma vez que o próprio significante o é (segundo F. de Saussure). O som não é para o fonólogo senão a realização fonética do fonema, um símbolo material do mesmo[...]. (TRUBETZKOY, 1981, p.18)

⁸ Apesar de serem disciplinas autônomas, há uma inter-relação entre elas, pois os estudos fonológicos se utilizam de dados fonéticos, além disso, em alguns modelos de análise, fonética e fonologia se confundem (CAGLIARI, 2002), como será observado no desenvolvimento deste trabalho. Além disso, essa inter-relação explica como conseguimos, neste trabalho, trazer uma abordagem fonológica e, também, considerações de cunho puramente fonético para nossa análise.

A conceituação de fonema apresentada nos *Travaux* do Círculo Linguístico de Praga defendida por Trubetzkoy (1981) é reformulada ainda no estruturalismo por Jakobson (1972, p.22), que passa a considerá-lo como um “conjunto de traços distintivos”, deixando, portanto, de ser visto como unidade mínima e indivisível.

Conforme Callou e Leite (1999), esse conceito realça o papel funcional dos elementos fônicos da língua e a ideia de fonema se distancia do plano natural, físico e se aproxima do plano mais abstrato.

Os princípios apresentados no conceito estruturalista de fonema foram importantíssimos para os estudos fonológicos, por conseguinte para a interpretação dos processos fonológicos das línguas, como veremos a seguir.

4.1.1 A interpretação dos processos fonológicos na perspectiva estruturalista

Nas interpretações dos processos fonológicos segundo o modelo estruturalista, é considerado, sobretudo o contexto em que os fenômenos fonológicos acontecem. Desse modo, esse modelo busca identificar os sons foneticamente semelhantes, as oposições e variações que existem no sistema da língua, com a identificação de pares mínimos e análogos, e apresenta, nos procedimentos metodológicos, a noção de distribuição complementar, neutralização e variação livre.

O modelo estruturalista foi aplicado aos estudos fonológicos do português brasileiro (PB) por Câmara Jr. (1992), que realizou uma análise apurada do sistema vocálico e consonantal do PB, em que identifica, entre outros, o processo de neutralização que ocorre com vogais e consoantes em determinadas ambiências.

Embora a análise fonêmica estruturalista traga contribuições importantes para a descrição dos sistemas linguísticos, ela não explica o que estaria na base dos processos fonológicos que as línguas sofrem, visto que, apesar de descrevê-los, não os interpreta. Isso pode ser observado na descrição feita por Câmara Jr (1992) sobre a neutralização das vogais do português brasileiro, em que demonstra que o quadro vocálico do português, formado por sete vogais (/a/, /e/, /E/, /ɔ/, /o/, /u/ e /i/), se reduz nas diferentes posições silábicas. Por exemplo, o linguista mostra que o quadro de sete vogais distintivas em posição tônica sofre sucessivas neutralizações nas demais posições silábicas: as vogais médias abertas perdem seu valor distintivo em proveito das vogais médias fechadas na posição pretônica, restando, portanto, apenas cinco vogais nessa posição (/a/, /e/ /i/, /u/ e /ɔ/). Essa descrição até nos leva

a entender o que ocorre com o sistema vocálico do PB, porém não explica o porquê e como o processo de neutralização ocorre.

Além do pouco teor explicativo em relação aos fenômenos fonológicos, o Estruturalismo não tinha poder de generalização, pois não relacionava os fonemas entre si, sendo estes considerados elementos distintos que mantinham relação apenas com os respectivos alofones. Dessa forma, não houve formulação de regras fonológicas.

Veremos, a seguir, que essas questões serão reparadas no Gerativismo, modelo posterior ao Estruturalismo. Tal mudança implica no modo como, entre outras coisas, os processos fonológicos passaram a ser estudados.

4.2 A Fonologia Gerativa Padrão

Para situar a Fonologia Gerativa Padrão e os demais modelos de orientação gerativista, é necessário retomar, ainda que em poucas linhas, as bases da Teoria Gerativa, que teve seu marco inicial na década de 1950 com a publicação do livro *Estruturas sintáticas*, de Noam Chomsky, em 1957, no qual ele expõe as proposições desse paradigma.

Um dos pontos em que mais se destaca a proposta gerativista nos estudos linguísticos é o rompimento com a abordagem estruturalista, com críticas ao caráter puramente descritivo das análises linguísticas de base estruturalista.

Os estudos gerativistas tiveram como foco principal o nível sintático da gramática das línguas, mas sua influência se estendeu aos estudos da fonologia. É preciso ter em vista que um estudo fonológico de orientação gerativa carrega as mesmas proposições que estão na fundação desse paradigma: a construção de uma gramática como objeto de estudo de uma língua e o entendimento de gramática como um sistema de regras linguísticas; a noção de competência e de desempenho; e a existência da GU, ou gramática gerativa, inata, construída a partir de princípios gerais e da fixação de parâmetros particulares (MATZENAUER, 2005).

O marco da influência da teoria gerativa sobre os estudos fonológicos foi a publicação de *The Sound Pattern of English* (SPE), de Chomsky e Halle (1968). Nesse livro, foram apresentados os princípios que nos levam a entender aspectos relevantes do nível fonológico da gramática das línguas. Desde então, os estudos fonológicos de orientação gerativista passaram por diversas fases, estando a primeira delas calcada nas propostas explicitadas no SPE de Chomsky e Halle (1968).

A primeira fase da fonologia gerativa é conhecida como *Fonologia Gerativa Padrão*, em que os estudos tinham como objetivo principal determinar o conjunto de regras

responsáveis pela mediação entre representações fonológicas e representações fonéticas. Esse modelo nasceu com os pressupostos presentes no SPE, que são base para os modelos subsequentes. Nesse momento é que se definiu o componente fonológico como aquilo que está na base da correspondência som-significado na descrição sintática da língua (CHOMSKY; HALLE, 1968).

As representações fonéticas são conjuntos de unidades mínimas que apresentam caráter acústico ou articulatorio, também chamados traços distintivos. Ao contrário do que está posto na fonologia estruturalista inicial, não é o fonema a unidade mínima das línguas. O traço distintivo que, segundo Hernandorena (2001, p.16), tem “realidade psicológica e valor operacional” é a unidade mínima das línguas e objeto de análise da fonologia gerativa.

Como mencionamos no tópico sobre o Estruturalismo, o traço distintivo já era considerado unidade mínima por Jakobson. Assim, Jakobson, Fant e Halle (1961) caracterizam acusticamente os sons e buscam definir um número mínimo de traços capazes de distinguir todos os contrastes existentes nas línguas. Chomsky e Halle (1968), por outro lado, apresentam uma base articulatoria e buscam não somente dar conta de todas as oposições, mas, também, criar as regras fonológicas de forma a demonstrar a naturalidade dos processos (CALLOU; LEITE, 1999).

No gerativismo, considera-se que os traços apresentam dois níveis de representação – o fonético e o fonológico –, que se relacionam por regras que podem apagar, inserir, mudar os sons que compõem a representação subjacente, a fonológica (*input*), e a representação de saída, a fonética (*output*). É justamente isso que vai possibilitar a interpretação de processos fonológicos, outrora apenas descritos pela fonologia clássica (HERNANDORENA, 2001).

Enquanto no nível fonético, os traços são como escalas físicas de um evento de fala, no nível fonológico são aquilo que capta os contrastes das línguas, tem caráter classificatório, distintivo e, por isso, são **binários**, ou seja, na escala fonológica, são definidos pela presença ou ausência de certas propriedades (HERNANDORENA, 2001).

O traço tem características tanto fonéticas quanto fonológicas, e a oposição das categorias fonológicas é limitada e representada em matrizes fonológicas específicas para cada segmento, embora não exista uma ordenação hierárquica na disposição desses traços nas matrizes, o que mais tarde se constituirá em problema para o modelo.

Podemos dizer que a primeira formalização do modelo de traços distintivos surgiu no estruturalismo com a obra *Preliminaries to Speech Analysis* de Jakobson, Fant e Halle, em 1952. No entanto, no SPE essa formalização foi aprimorada e as diferenças das funções fonética e fonológica dos traços foram apresentadas. No novo modelo apresentado por

Chomsky e Halle, foi possível resolver, por exemplo, um problema até então não solucionado: reunir *glides*, vogais e líquidas numa mesma classe – a classe das soantes (HERNANDORENA, 2001).

A classificação – que é, sobretudo, de cunho articulatorio – dos traços, proposta por Chomsky e Halle (1968), é composta por cinco conjuntos: a) **traços de classe principal**; b) **traços de cavidade**; c) **traços de modo de articulação**; d) **traço de fonte**; e e) **traço prosódico**. Os traços são definidos com base na posição neutra, isto é, a partir da “configuração tomada pelo trato vocal imediatamente anterior à produção da fala” (HERNANDORENA, 2001, p. 21).

No conjunto **traços de classe principal**, estão incluídos os traços [silábico], [soante] e [consonantal], os quais estão relacionados, respectivamente, com silabicidade, soância e constrição; isto é, o traço [+silábico] se refere à função do segmento dentro da estrutura da sílaba – as vogais são [+silábicas], pois ocupam o núcleo da sílaba, e as consoantes, em geral, são [-silábicas], pois ocupam as margens silábicas. O traço [soante] diz respeito à sonorização espontânea ou não na produção do segmento, sendo que vogais, líquidas, *glides* e nasais serão sempre [+soante], e as obstruintes, [-soantes]. O traço [consonantal] refere-se à obstrução na cavidade oral. Dessa forma, são [+consonantal] todas as obstruintes, e [-consonantal], as vogais e os *glides* (SCHANE, 1975; HERNANDORENA, 2001). Considerando esses três traços, é possível diferenciar as categorias básicas dos sons da língua, como podemos observar neste quadro 1:

Quadro1 - Traços de classe principal

Traços ⁹	Obstruintes da cavidade oral	Nasais, líquidas	Nasais líquidas silábicas ¹⁰	e Glides laríngeos ¹¹	Glides	Vogais
Silábico	-	-	+	-	-	+
Soante	-	+	+	-	+	+
Consonantal	+	+	+	-	-	-

Fonte: Schane (1975, p.48).

Os **traços de cavidade** estão divididos em traços relacionados ao articulador, o traço [coronal], e à região de constrição no trato vocal, o traço [anterior]; em traços relacionados ao corpo da língua: [alto], [baixo], [posterior], [arredondado] e em traços de abertura secundária, [nasal] e [lateral].

⁹Na matriz, + indica que certa propriedade está presente, - indica a ausência de alguma propriedade.

¹⁰Não existe, no sistema fonológico do PB, Nasais e líquidas silábicas.

¹¹ Glides laríngeos, também, são segmentos que não ocorrem no sistema fonológico do PB.

O traço [coronal] diz respeito ao segmento que é produzido com o uso da coroa da língua. Dessa forma, são [+coronal] as consoantes dentais, alveolares, palato-alveolares e palatais. Por outro lado, o traço [anterior] refere-se aos sons realizados com oclusão entre os alvéolos e lábios. Dessa forma, podemos perceber a distinção entre obstruintes, como mostra o quadro 2:

Quadro 2 - Traço coronal e anterior (Baseado em Schane (1975) e Hernandorena, (2001))

Segmento	p	T	f	s
Coronal	-	+	-	+
Anterior	+	+	+	+

Fonte: Elaboração própria.

Os traços [alto] e [baixo] estão relacionados à produção do segmento com a elevação ou abaixamento do corpo da língua; assim, são [+alto] as vogais altas e as consoantes palato-alveolares, palatais e velares, e [+baixo] as vogais baixas e consoantes faringais e glotais.

O traço [posterior] diz respeito ao recuo da língua na realização dos segmentos; então, são [+ posterior] as vogais posteriores e as consoantes velares, uvulares, faringais e glotais. O traço [arredondado] está relacionado ao estreitamento dos lábios, de forma que apresentam o traço [+ arredondado] as vogais arredondadas e as consoantes labiais. Como vemos, esses traços que são relacionados ao corpo da língua têm um papel importante na distinção das vogais.

Também como parte do conjunto de traços de cavidade, temos os traços de abertura secundária: traço [nasal] e traço [lateral], que são, respectivamente, relacionados à ressonância na cavidade nasal e à passagem do ar pelas laterais da cavidade oral na produção dos segmentos. Conforme Schane (1975), esses traços tornam possível a distinção entre consoantes soantes e, no caso do traço [nasal], fazem distinção entre vogais orais e vogais nasalizadas.

Com base em Schane (1975, p.50-p.55) e Hernandorena (2001, p.20-23), apresentamos, no Quadro 3, alguns exemplos em que é possível perceber a distinção entre segmentos por meio dos traços de cavidade até então citados e a ação desses traços no processo de palatalização e labialização (observar a diferença entre as matrizes de /k/ e /kW/ e de/t/ e /tW/).

Quadro 3 - Traços de cavidades (Baseado em Schane (1975))

	a	i	U	â)	w	P	pW	T	tW	m	l
Anterior	-		-	-	-	+	+	+	+	+	+
Coronal	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
Alto	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+
Baixo	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Posterior	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-
Arredondado	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Nasal	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Fonte: Elaboração própria.

O conjunto de **traços de modo de articulação** é composto pelo traço [contínuo], que diz respeito à articulação sem bloqueio total da corrente de ar (traço presente em vogais, *glides*, laterais e fricativas); pelo traço [metástase retardada], que está presente em sons africados, em que há, no início da articulação, uma oclusão e, em seguida, a soltura do ar com turbulência; e pelo traço [tenso], que diz respeito à produção do segmento com certo esforço muscular. No PB, esse traço é usado apenas na distinção de segmentos vocálicos. As vogais /E/ e /ɔ/, por exemplo, apresentam o traço [-tenso], e as vogais /e/ e /o/, o traço [+tenso].(HERNANDORENA, 2001).

Os **traços de fonte**, que são o traço [sonoro] e o traço [estridente], estão, respectivamente, relacionados com a vibração das pregas vocais e o ruído estridente. O primeiro marca a distinção entre segmentos surdos e sonoros, sendo que as consoantes surdas apresentam o traço [-sonoro]; e o segundo é restrito a sons fricativos e africados, sendo que são [+estridente] todas as fricativas do português. Esse traço distingue as fricativas interdentais da língua inglesa /T/ e /D/.

Por fim, temos o conjunto de **traços prosódicos**, formados pelos traços [acento], [tom] e [duração]. O traço [+acento] identifica vogais tônicas; o traço [+tom] indica se a vogal tem marcação tonal – é um traço importante em línguas de caráter tonal; e o traço [+duração] é um aspecto característico de uma vogal longa e, também, das consoante /ʒ/.

A seguir as matrizes de traços das consoantes e vogais do português, apresentadas por Cagliari (2002, p.93)¹²:

¹²Cagliari (2002) utiliza alguns termos distintos para se referir a alguns traços. Nas matrizes apresentadas por ele (Quadro 4 e 5), há o traço [consonântico], o traço [vozeado] e o [recuado]. Tais traços correspondem,

Quadro 4 - Matrizes de traços distintivos das consoantes do Português

	p	b	f	v	m	t	d	s	Z	N	S	Z	ʒ	ɳ	k	G	r	l
Soante	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+
Silábico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consonântico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
Baixo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recuado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Arredondado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anterior	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Coronal	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
Contínuo ¹³	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	±	-	-	-	+	±
Estridente	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Vozeado	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+
Nasal	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+

Fonte:Cagliari (2002, p.93).

Quadro 5 - Matrizes de traços distintivos das vogais do Português adaptado de Cagliari (2002)

	I	e	E	A	ç	o	u
Silábico	+	+	+	+	+	+	+
Consonântico	-	-	-	-	-	-	-
Soante	+	+	+	+	+	+	+
Alto	+	-	-	-	-	-	+
Baixo	-	-	+	+	+	-	-
Recuado	-	-	-	+	+	+	+
Arredondado	-	-	-	-	+	+	+

Fonte:Elaboração própria.

Ao observarmos os quadros apresentados neste tópico, reconhecemos que cada segmento apresenta uma matriz particular; no entanto, há alguns que apresentam matrizes bem parecidas, pois compartilham um número grande de traços fonológicos. Dessa forma,

respectivamente, aos termos usados na obra de Schane (1975) e de Hernadorena (2001): [consonantal], [sonoro] e [posterior].

¹³ Conforme Cagliari (2002), as laterais podem ser [+contínua] ou menos [-contínua]. Conforme Chomsky e Halle (1968) o /l/ é classificado como [+contínuo], no entanto, os autores ressaltam que esse segmento poderiam ser classificado como [-contínuo] se fosse considerado a oclusão. Além disso, os autores afirmam que os diferentes comportamentos fonológicos desse fonema, observados em diferentes línguas, podem resultar na categorização em + [contínuo] ou - [contínuo] (HERNANDORENA, 2001).

podemos dizer que, por meio dos traços distintivos, tornou-se possível perceber a proximidade entre os segmentos e compreender que as regras são aplicadas a segmentos relacionados, isto é, que fazem parte de uma mesma classe natural, pois compartilham matrizes semelhantes (HERNANDORENA, 2001). Como analisado por Schane (1975, p.57), “os segmentos que compartilham traços fonéticos passam, frequentemente, pelos mesmos processos fonológicos”. Dessa forma, a noção de matrizes de traços distintivos, assim como a noção de classe natural, foram essenciais para a compreensão dos processos fonológicos no modelo teórico da Fonologia Gerativa Padrão. Esses processos foram explicados com base nas regras fonológicas, apresentadas no tópico seguinte.

4.2.1 Regras fonológicas e a interpretação dos processos fonológicos

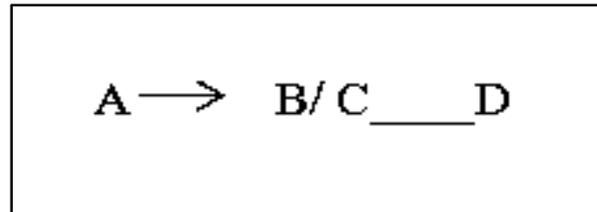
A Fonologia Gerativa Padrão objetivava, sobretudo, determinar o conjunto de regras responsáveis pela mediação entre representações fonológicas e representações fonéticas, por isso a análise e a descrição das regras fonológicas foram bastante produtivas nesse modelo.

Assim como as representações fonológicas são regidas por princípios na organização do sistema da língua, as representações fonéticas não ocorrem de forma aleatória. Essas representações seguem certas regras, entre as quais muitas são consideradas universais, pois aparecem nas diferentes línguas. Dessa forma, os gerativistas conseguiram identificar as regras fonológicas e, por conseguinte, partem delas para fazer generalizações e descrever os processos fonológicos. Essas regras determinam as condições exatas pelas quais os processos fonológicos ocorrem (SCHANE, 1975). Nessa perspectiva, os processos podem ser entendidos como operações aplicadas ao sistema da língua, mas apresentam uma motivação fonética.

Conforme Schane (1975), quando há um processo fonológico, três aspectos são observados: i. os segmentos envolvidos; ii. a modificação ocorrida; e iii. em que condição de modificação ocorreu. Por meio desses três pontos, as regras são identificadas e formalizadas, como veremos a seguir.

Na Figura 1, a seta indica em que direção ocorreu o processo, e a informação após a barra inclinada indica o contexto em que ocorreu a modificação. Dessa forma, a representação deve ser lida da seguinte maneira: A torna-se B quando está entre C e D.

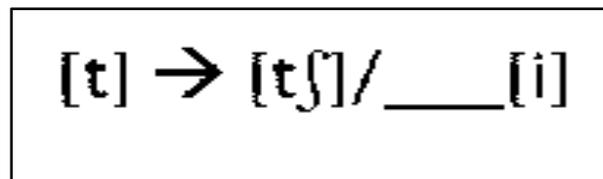
Figura 1–Exemplo de formalização das regras fonológicas



Fonte: Elaboração própria.

Para compreender as regras e os esquemas usados na teoria para representá-las, tomemos como exemplo a Regra de Palatalização. Essa regra diz respeito ao aspecto de cunho contextual, em que um segmento não palatal torna-se palatal em determinado contexto. No português, o processo de palatalização ocorre com a consoante [t], como descrevemos nesta formalização:

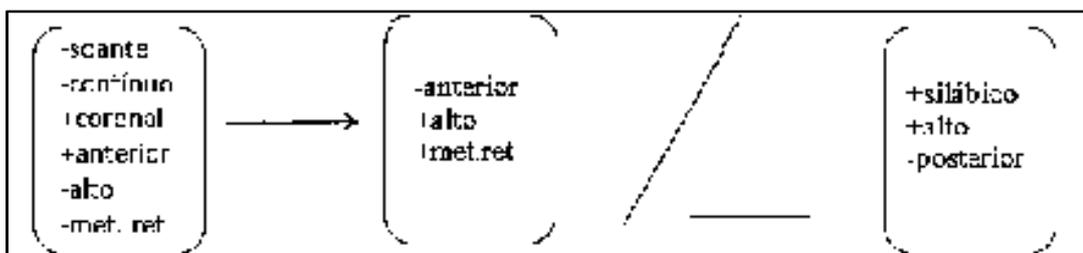
Figura 2–Formalização da regra do processo de palatalização da consoante [t] conforme a Fonologia Gerativa Padrão



Fonte: Elaboração própria.

Essa formalização mostra que o fonema /t/ transforma-se ou realiza-se como [tʃ] quando se encontra diante de /i/. No entanto, esse processo é mais bem compreendido quando descrito da seguinte maneira:

Figura 3 - Representação do processo de palatalização por meio da Fonologia Gerativa Padrão.



Fonte: Hernandorena (2001, p.26).

Na representação da Figura 3, podemos observar que há uma mudança na matriz fonológica do [t] e que está envolvido nesse processo, especialmente, o traço [alto]. Percebemos também a motivação e constatamos a naturalidade do fenômeno, em que temos um traço [-alto] tornando-se [+alto] quando está próximo de [+alto] (HERNADORENA, 2001). Assim, com essa formalização é possível fazer generalizações.

A Fonologia Gerativa Padrão tornou possível a descrição de vários processos fonológicos, tais como assimilação, apagamento e nasalização. Com a noção de traços, formalizações de regras e representações dos segmentos por matrizes, torna-se possível demonstrar o funcionamento das línguas, inclusive no que diz respeito à ocorrência de processos fonológicos, pois as matrizes esclarecem aquilo que as formalizações sozinhas não dão conta, que é evidenciar as generalizações e o fato de certas alterações só ocorrerem com determinadas classes de segmentos e em determinados contextos. Contudo, esse modelo sofreu reformulações, tornando-se a base para o desenvolvimento de outros mais robustos para os estudos fonológicos, chamados modelos não-lineares. Entre os modelos pós-gerativa padrão, trataremos da Fonologia Autossegmental, representada pela Geometria de Traços e Teoria da Sílabas, apresentadas nas próximas seções.

4.3 A Fonologia de Geometria de Traços

A Fonologia de Geometria de Traços (FGT) (ou simplesmente Geometria de Traços) é um modelo teórico autossegmental que surge como um desdobramento da Fonologia Gerativa Padrão. As bases dessa teoria encontram-se nos estudos de Goldsmith (1976), para quem o modo de organização das matrizes apresentado pela Fonologia Gerativa não era adequado para explicação, por exemplo, das regras dos tons, dessa forma, ele apresenta como solução a Fonologia Autossegmental. Conforme Goldsmith (1985), a perspectiva autossegmental se distingue dos pressupostos do SPE por dois aspectos: 1) ela propõe uma análise fonológica multilinear, em que traços podem ser dispostos em diferentes níveis, organizados pelas linhas de associação e regidos pela Condição de Boa Formação; 2) as regras de alteração de traços são consideradas como regras que suprimem e reorganizam os vários autossegmentos, por meio do reajuste das linhas de associação.

Partindo desses princípios, Clements (1985) apresenta o primeiro modelo da Fonologia de Geometria de Traço, em *The Geometry of Phonological Features*. No decorrer dos dez anos seguintes, outras versões foram desenvolvidas até chegar ao modelo apresentado em *The internal organization of speech sounds* (CLEMENTS; HUME, 1995).

Na primeira versão, Clements (1985) sugere a existência de processos fonológicos que revelam a independência dos traços, e, com estudos desses processos, propõe determinar uma representação que evidencie a estrutura hierárquica dos traços fonológicos (CLEMENTS, 1985).

A estrutura hierárquica, conforme o autor, requer duas noções: 1) a da organização sequencial dos traços em unidades de níveis superiores; e 2) a do agrupamento simultâneo dos traços em conjuntos funcionalmente independentes – como pressupõem os estudos autossegmentais (CLEMENTS, 1985). Dessa forma, a FGT propõe uma representação que não considera os segmentos como sequências lineares, mas, sim, como elementos constituídos por uma organização interna, formada por autossegmentos dispostos em camadas hierarquicamente organizadas.

Esses princípios vão de encontro à representação dos traços na Gerativa Padrão, os quais eram organizados em matrizes (Tópico 4.2). Clements e Hume (1995) identificam dois problemas na representação dos traços em matrizes e que justificam o desenvolvimento do modelo da FGT: 1) todos os traços que definem um fonema permanecem numa relação de bijetividade (de um-para-um), isto é, cada valor dos traços caracteriza apenas um fonema, e cada fonema é caracterizado por apenas um valor de cada categoria; e 2) a noção implícita de que os feixes de traços não possuem estrutura interna, pois cada um está igualmente relacionado a qualquer outro, e não é agrupado em conjuntos maiores, correspondendo a classes fonéticas tradicionais como ponto e modo de articulação.

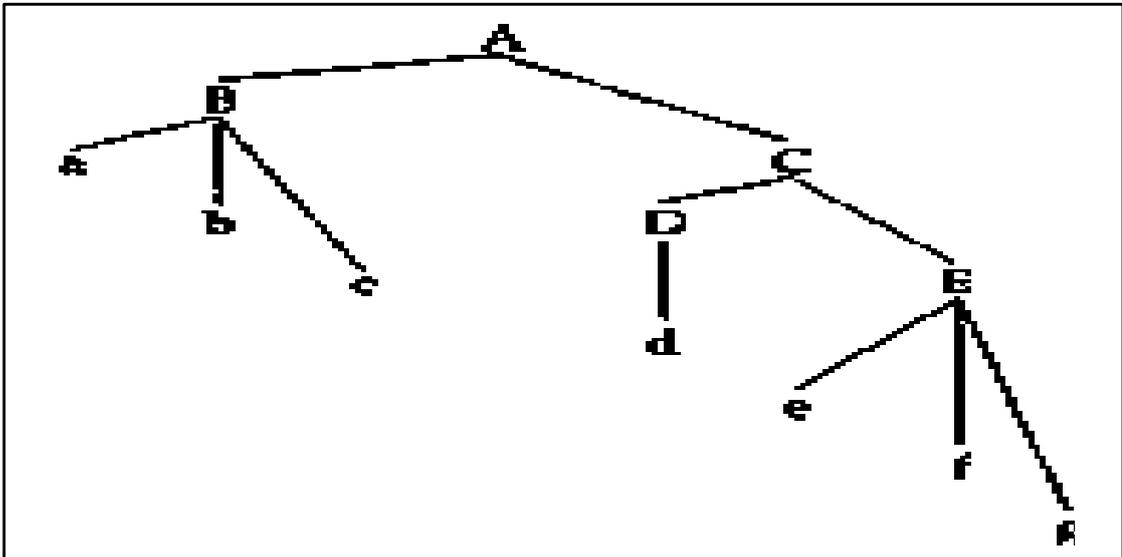
O primeiro problema, conforme os autores, pressupõe que os traços não podem ir para além ou aquém de um segmento. Essa noção não pode ser considerada correta, pois há casos claros que mostram um comportamento não-bijetivo dos traços. Por exemplo, em alguns idiomas de caráter tonal, dois ou mais tons podem se aglomerar em uma única sílaba, formando tons de contorno; ou tons simples estendem-se sobre várias sílabas e, em alguns, os tons flutuam, isto é, não estão associados a nenhuma unidade de tom em particular na representação (CLEMENTS; HUME, 1995).

O segundo problema deve-se ao modo como os traços são representados, pois, afirmam Clements e Hume (1996) que, apesar de haver sido apresentada por Chomsky e Halle (1968) uma organização dos traços em classes e de Trubetzkoy (1939) haver tratado de “classes relacionadas” – noções estas que já davam indício de níveis superiores na organização dos traços –, a questão da hierarquia não foi desenvolvida por eles. Dessa forma, na representação de matrizes para descrever um processo, era requerida uma regra que mencionasse traços, que muitas vezes não funcionam juntos em regras fonológicas. Em

resposta a esse problema, Clements e Hume (1995) desenvolvem um modelo de organização dos traços em que traços que funcionam como uma unidade em regras fonológicas são agrupados em constituintes. Portanto, os segmentos são representados por meio de configurações de nós hierarquicamente organizados, em que nós terminais são os traços fonológicos e nós intermediários representam constituintes ou classes de traços.

Isso significa que o segmento é composto pelos chamados *tiers*, níveis configurados em nós hierarquicamente ordenados, representados de modo semelhante à representação sintática na perspectiva gerativa:

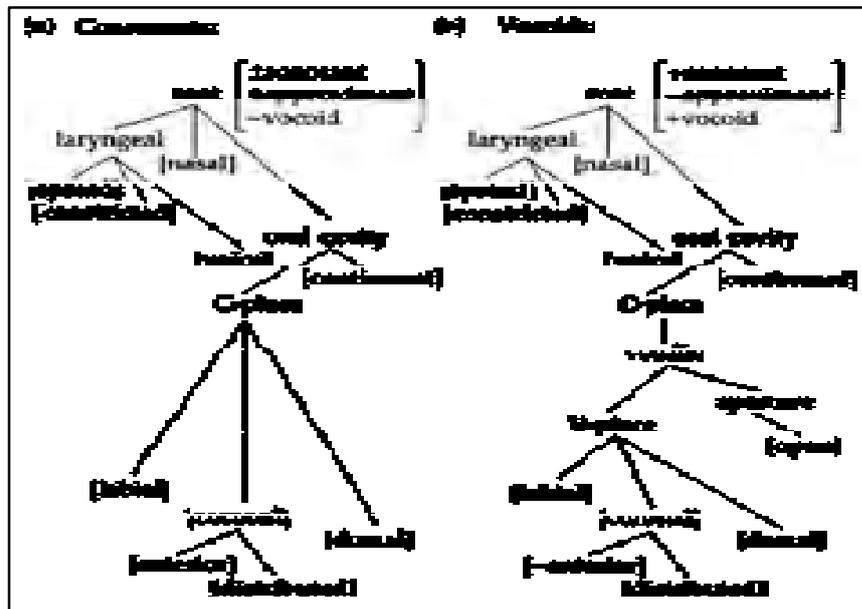
Figura 4 - Modelo de representação arbórea proposto por Clements e Hume (1995)



Fonte: Clements e Hume (1995, p. 249).

Como explicitado pelos autores, nessa representação, todos os ramos partem do nó de raiz (A), que corresponde ao próprio segmento. Nos nós intermediários (B, C, D e E) estão as classes de traços, como o nó laríngeo e o nó de ponto de constrição. Nos nós terminais (a, b, c, d, e, f, g), estão os próprios traços. Aplicando essa representação, Clements e Hume (1995) elaboram a seguinte representação arbórea para as consoantes e para as vogais:

Figura 5 - Representação arbórea da consoante e da vogal apresentado por Clements e Hume (1995)



Fonte: Clements e Hume (1995, p.292).

Essa forma de olhar e representar o segmento tem grande influência na maneira pela qual as regras fonológicas são compreendidas, pois, anteriormente, as regras eram aplicadas às matrizes, e, nessa nova abordagem, as regras são aplicadas aos traços distintivos (CAGLIARI, 2002).

Podemos observar na imagem da Figura 5 que os traços são organizados hierarquicamente, seguindo, ordenadamente, cada etapa da articulação do segmento, isto é, da fonação (nó laríngeo) à articulação (nó de cavidade). Nessa proposta, então, questões fonéticas e fonológicas são tratadas de forma estreitamente relacionadas. Como afirma Cagliari (1998), a barreira entre esses dois campos cai, a ponto de não se saber se a separação entre eles ainda existe nessa perspectiva teórica. Por causa desses aspectos, por meio da Geometria de Traços, é possível explicar mais claramente a naturalidade dos processos fonológicos.

Os processos ocorrem segundo dois princípios, apresentados por Clements e Humes (1995):

- a) o primeiro diz respeito ao fato de que as *regras fonológicas constituem uma única operação*, por isso elas só podem ocorrer com um conjunto de traços que compartilham o mesmo nó de classe. Quando um processo fonológico recai sobre um nó, todos os elementos dominados por ele são também afetados. Assim, caso um processo atinja o ponto de C, por exemplo, haverá mudança

em toda a articulação do segmento. Esse princípio mostra que somente traços que pertencem à mesma classe podem funcionar juntos numa regra fonológica.

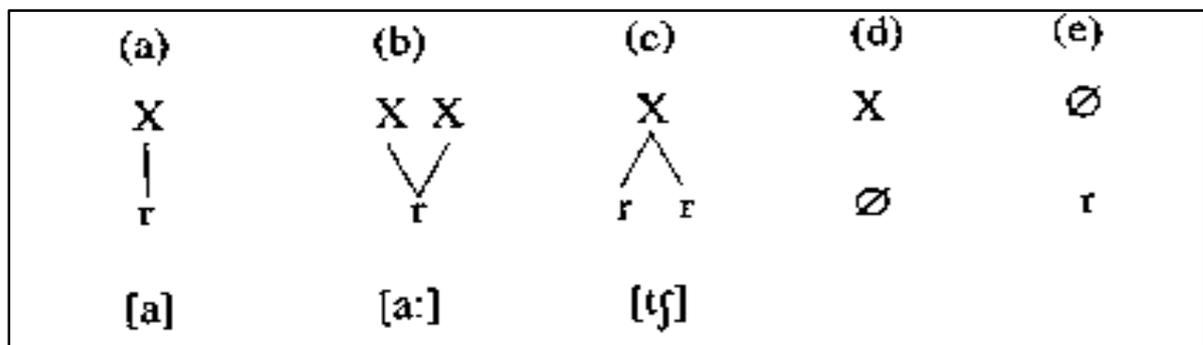
- b) o segundo princípio diz que *a organização dos traços é universal*, o que justifica o fato de as regras fonológicas serem comuns às várias línguas.

Para compreender de forma mais precisa o funcionamento dos processos fonológicos à luz da Geometria de Traços, buscaremos compreender a estrutura da representação desse modelo. Dessa maneira, apresentaremos algumas considerações sobre cada nó.

4.3.1 O nó de raiz

O primeiro nó, denominado nó de raiz, é identificado por *r* e diz respeito ao próprio segmento. Ele é dominado por uma unidade abstrata de tempo, o *X*. Esse nó é importante para determinar os segmentos, como para determinar sons simples (a), longos (b), de contorno (c) e apagados (d, e):

Figura 6 - Exemplos apresentados por Hernadorena (2001) da representação da unidade temporal (X) e o nó de raiz



Fonte: Hernadorena (2001, p. 48).

Além da relação com o X, podemos afirmar que o nó de raiz é composto por três traços: [±soante], [±aproximante] e [±vocoide]. Esses são chamados de traços maiores, pois são responsáveis pela distinção entre consoantes obstruintes, nasais, líquidas e vogais. Dessa forma, temos a seguinte disposição para os diferentes tipos de fonemas:

- Obstruinte: [- soante], [- aproximante] e [-vocoide]
- Nasal: [+ soante], [- aproximante] e [- vocoide]
- Líquida: [+ soante], [+ aproximante] e [- vocoide]
- Vogal: [+soante], [+aproximante] e [+vocoide]

A presença desse nó de raiz se justifica pela existência do processo de assimilação total – fenômeno que promove uma mudança total do nó da raiz do segmento adjacente e também dos processos, como metátese ou apagamento de segmento (HENADORENA, 2001).

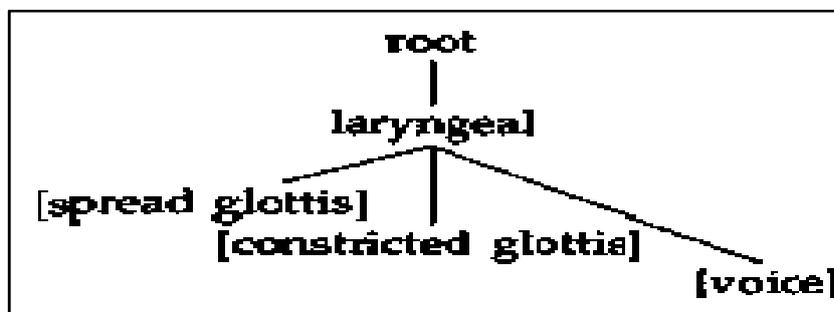
Ao nó de raiz está ligado o traço [±nasal], que diz respeito à produção com ressonância também na cavidade nasal, como ocorre nas consoantes nasais /m/ e /n/. Entre os processos que envolvem esse traço, parte deles pode ser caracterizada como a assimilação do traço [+nasal] de um segmento adjacente, como ocorre nas chamadas vogais nasalizadas, em que há o espraçamento do traço [+nasal], como na palavra *cama* [»kãma]), em que a nasalidade de [m] é espraçada para a vogal precedente [a].

Outro traço ligado à raiz é o [+lateral]¹⁴. Este traço caracteriza segmentos laterais como o /l/ e o /ʎ/, que são consoantes que apresentam uma oclusão central, decorrente da elevação da língua, e a corrente de ar sai pelas laterais do trato vocal. À raiz, também estão ligados o nó laríngeo e o nó de cavidade oral, descritos a seguir.

4.3.2 O nó laríngeo

No nó laríngeo, apresentam-se os traços que são marcados na região laríngeo. Como mostra a imagem da Figura 7, nesse nó estão o traço [sonoro], o traço [glote não constricta] e o traço [glote constricta], que concernem, respectivamente, à vibração das pregas vocais, ao sussurro e à aspiração na produção do som. Conforme Clements e Hume (1996), esse nó é justificado pelo fato de poder ser espraçado ou desligado como um todo, dando origem, por exemplo, a processos como sonorização e dessonorização.

Figura 7 - Representação do nó laríngeo apresentado por Clements e Hume (1995)

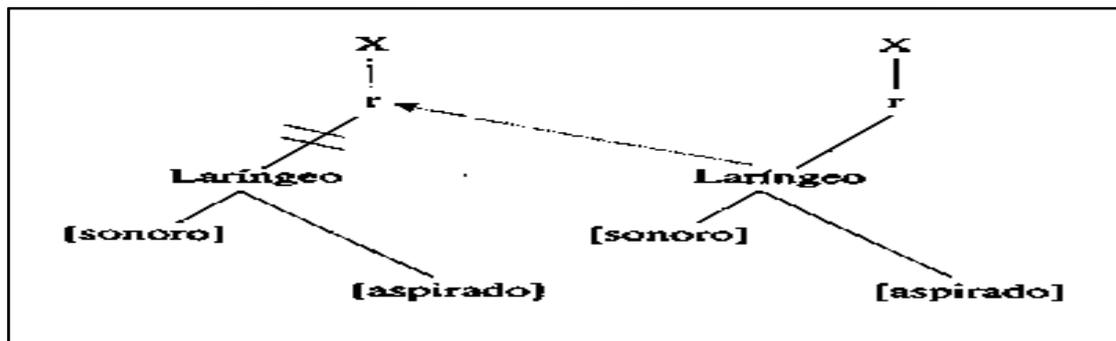


Fonte: Clementes e Hume (1996).

¹⁴ O traço [lateral] não é representado na Figura 5, pois Clements e Hume (1995) consideraram este um traço de posição não muito clara. Apesar dos autores apresentarem duas hipóteses sua posição: a) ligado ao nó coronal ou b) ligado ao nó de raiz - eles ressaltam que dados de processos fonológicos envolvendo o traço [lateral] em diferentes línguas, indicam que ele estaria acima dos traços de ponto.

Hernandorena (2011), ao exemplificar processos ocorridos nesse nó, apresenta dados da língua grega, discutidos em Wetzels (1995), nos quais ocorre o espriamento de todos os traços laríngeos da segunda consoante que o antecedem: a) bt --> pt, b) ptH ->pH tH c) pHt-->pt. Como podemos observar nos dados, ocorre o espriamento tanto do traço [sonoro], quanto da [glote constrita] ou [aspirado]. Tal processo pode ser representado da seguinte maneira:

Figura 8 - Representação do espriamento do nó laríngeo



Fonte: Hernandorena (2001, p.53).

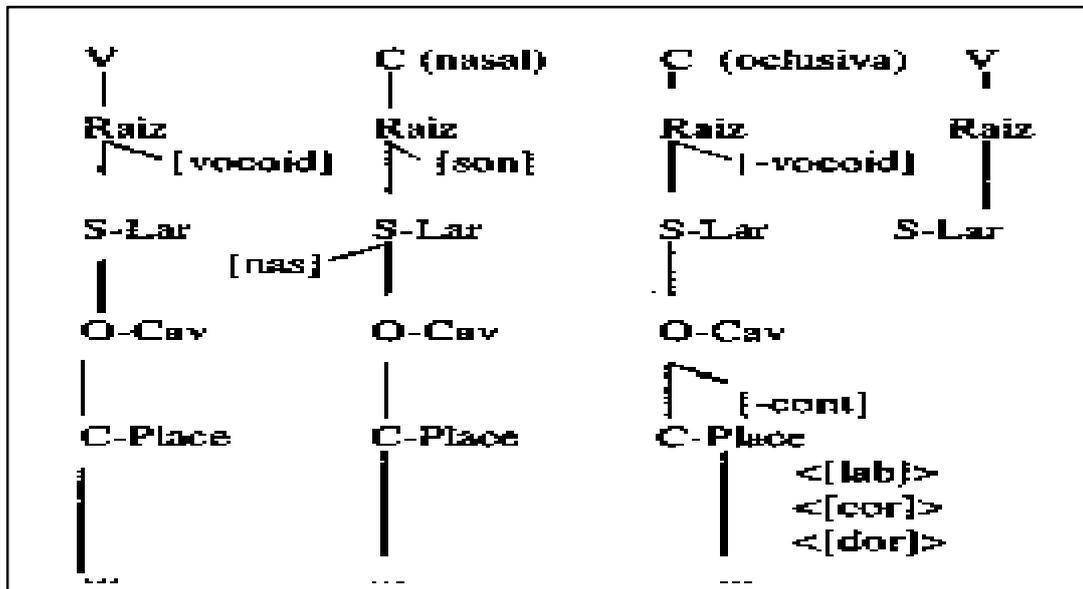
4.3.3 O nó de cavidade orale nó pontos de C

O nó de cavidade oral diz respeito às articulações que ocorrem no trato vocal. Clement e Hume (1995) justificam a necessidade da existência desse nó intermediário entre o nó de constrição (ponto de C) e a raiz, por causa do nó $[\pm\text{contínuo}]$. Desse modo, estão sob o domínio do nó de cavidade oral o traço $[\pm\text{contínuo}]$ e o nó dos pontos de C.

O traço $[\pm\text{contínuo}]$ está relacionado à constrição da cavidade oral; dessa forma, possuem o traço $[\text{+contínuo}]$ os segmentos produzidos sem obstrução total da corrente de ar em sua constrição primária, portanto são mais contínuas as vogais, semivogais, líquidas e fricativas (HENANDORENA, 2011).

Ao nó ponto de C estão ligados os traços [labial], [coronal] e [dorsal]. É comum ocorrerem processos como assimilação desses traços, como ocorre com o segmento nasal do português em coda silábico, o qual assimila o ponto de articulação do segmento adjacente, por meio do espriamento do nó de cavidade oral, como mostra a Figura 9, em que a linha mais clara, ligando a estrutura da consoante nasal (C(nasal)) à estrutura da consoante oclusiva (C (oclusiva)), representa a assimilação do nó de cavidade oral (O-Cav) da C (oclusiva) pela C-nasal.

Figura 9 - Representação apresentada por Cagliari (1998) ao interpretar por meio da Geometria de Traços o processo de espraimento do nó de Cavidade em consoantes homorgânica encontradas em palavras como [»kâ)^mpU], [»kâ)ⁿtU] e [»bâ)kU]



Fonte: Cagliari (1998, p.43)

4.3.4 O nó vocálico

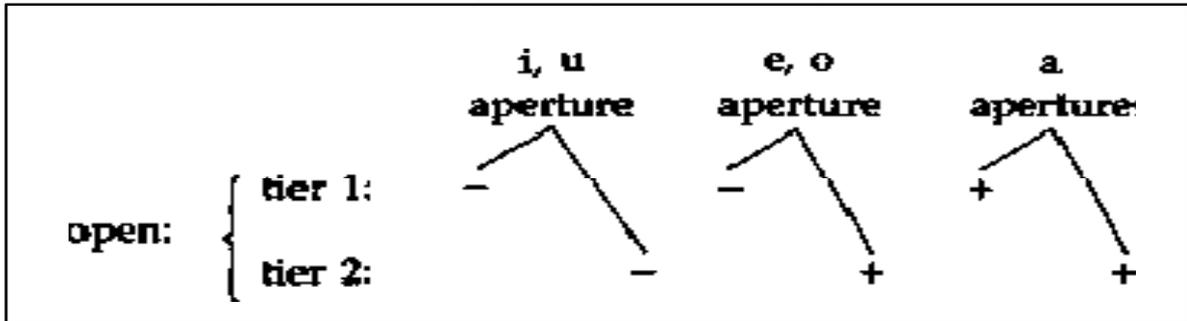
Na estrutura das vogais e dos *glides*, ao nó ponto de C está ligado o nó vocálico, de onde são ramificados os pontos de V ([labial], [coronal] e [dorsal]), os mesmos traços usados para as consoantes. Clements e Hume (1995) conferem os mesmos traços de pontos para caracterizar as consoantes e as vogais, mostrando, dessa forma, que essas duas classes possuem estruturas paralelas, pois ambas compartilham dos mesmos articuladores. O traço [labial] determina as consoantes labiais e as vogais arredondadas; o traço [coronal], as consoantes coronais e vogais anteriores; e o traço [dorsal], as consoantes dorsais e vogais posteriores.

Por causa da presença dos mesmos traços em consoantes e vogais, há a ocorrência de processos que envolvem esses dois tipos de segmentos, como acontece em processos de assimilação de traço, como na palatalização do /t/ diante de /i/, recorrente em alguns dialetos do português brasileiro.

Ao nó vocálico, também, está ligado o nó de abertura, que tem uma relação direta com abertura do trato vocal. Diferente do modelo gerativo padrão, em que havia os traços [alto] e [baixo] que caracterizavam as vogais, na Geometria de Traços, Clements e Hume (1995)

propõem um único traço, o traço [aberto], o qual se dispõe em diferentes *tiers* (camadas), formando, assim, sistemas de alturas vocálicas, como mostra a representação a seguir, em que as vogais são caracterizadas pela combinação entre camadas [-aberto] e [+aberto].

Figura 10- Representação da organização dos traços de abertura



Fonte: Clements e Hume (1995, p.284).

No sistema vocálico do português, a altura pode ser representada no modelo de Geometria de Traços, conforme proposto por Wetzels (1992) da seguinte maneira:

Figura 11- Altura do sistema vocálico do português apresentado por Wetzels (1992)

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

Fonte: Wetzels (1992).

Como podemos observar, o sistema vocálico do português apresenta diferentes graus de abertura. O processo de neutralização pode ser explicado, nessa perspectiva, por meio de desligamento das camadas. Para esclarecimento, tomemos como exemplo o processo de neutralização das médias, descrito na análise fonológica do estruturalismo (CÂMARA JR, 1992), em que essas vogais em posição pretônica perdem a distinção. Na análise autossegmental, isso se dá pela perda da camada [ab3] (FIGURA 11), aquela que marca a distinção entre as médias altas (/e/ e /o/) e as médias baixas (/ɛ/ e /ɔ).

4.3.5 Considerações sobre a Geometria de Traços: importância e limitações

Para concluir esse tópico dedicado à Geometria de Traços, apresentaremos alguns aspectos que foram essenciais para o desenvolvimento de análise dos dados deste trabalho, que analisa os processos fonológicos encontrados na fala e escrita de pessoas com síndrome de Down, por meio de modelos fonológicos que fossem mais adequados às ocorrências encontradas.

O primeiro aspecto é que, nessa perspectiva teórica, a língua e a fala não são apresentadas de forma dicotômica, de modo que questões fonéticas e fonológicas são tratadas de forma estreitamente relacionada. Esse aspecto foi relevante para a pesquisa, pois fez possível explicar, de forma mais clara, a naturalidade dos processos fonológicos e manter em nossas análises a correlação entre os processos e as questões articulatórias resultantes das peculiaridades do trato vocal dos sujeitos com SD.

O segundo aspecto diz respeito ao caráter explicativo da formalização nesse modelo, o que faz, também, a compreensão mais clara dos processos. Dessa forma, a Geometria de Traços é considerada por nós como um modelo indicado para os estudos de grande parte dos processos encontrados nos dados usados na pesquisa.

Dizemos “parte dos processos”, pois, como podemos observar, a Geometria de Traços está dedicada apenas às questões restritas ao segmento; no entanto, há um grupo de processos que está para além do segmento, os chamados processos de estrutura silábica. Por essa razão, trataremos, a seguir, da Teoria Métrica da Sílabas, um modelo teórico de caráter não-linear que lança luz à análise das sílabas das línguas.

4.4 A Teoria Métrica da Sílabas

Neste tópico, apresentaremos os princípios básicos da Teoria Métrica da Sílabas (TMS), o modelo teórico que é base para as análises dos processos fonológicos que envolvem a sílabas. No entanto, para melhor compreensão dessa teoria, consideramos relevante trazer considerações sobre como outras perspectivas teóricas tratam a sílabas. Assim apresentaremos sucintamente a Teoria Estruturalista, a Teoria Autossegmental (TA) e, por fim, a Teoria Métrica da Sílabas (TMS).

Os primeiros estudos sobre a sílabas eram de caráter linear e indicavam apenas uma sequência de vogais e consoantes (MENDONÇA, 2003). Temos como exemplo o estudo de base estruturalista, de Câmara Jr. (1992), sobre as estruturas das sílabas do português. Ao

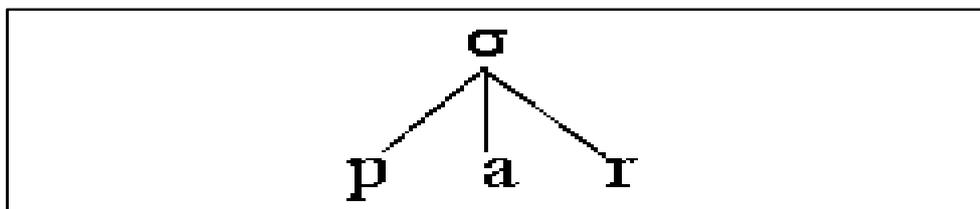
tratar do tema, o autor, primeiramente, ressalta a dificuldade em encontrar a definição de sílaba, a qual pode apresentar diferentes conceituações, dependendo do ponto de vista de que é tomada, que pode ser a partir:

[...] do efeito auditivo (sílaba sonora), da força expiratória (sílaba dinâmica), do encadeamento articulatorio na produção contínua dos sons vocais (sílaba articulatória, descrita por Saussure numa parte importante do seu *Curso*) (Saussure 1922, 77s), da tensão muscular durante essas séries de articulações (sílaba intensiva, desenvolvida por Grammont, na base implícita das sugestões de Paul Passy, para complementar a teoria articulatória de Saussure) (Grammont 1933, 97s) ou do jogo da musculatura peitoral, como estabeleceu Stetson numa elaboração mais rigorosa do conceito de sílaba dinâmica (Stetson 1951) (CÂMARA JR., 1992, p. 53).

Todas essas perspectivas, conforme Câmara Jr. (1992, p.53), têm em comum a noção de que a sílaba compreende “um movimento de ascensão, ou crescente, culminando num ápice (o centro silábico) e seguido de um movimento decrescente, quer se trate do efeito auditivo, da força expiratória ou da tensão muscular”. Dessa forma, a estrutura da sílaba depende do ápice, o centro, e suas margens, crescentes ou decrescentes. Baseado nisso, o autor apresenta os diferentes tipos silábicos: i) V (sílaba simples e aberta ou livre), ii) CV (sílaba complexa crescente e aberta ou livre), iii) CVC (sílaba complexa crescente decrescente e fechada ou travada). Desses tipos derivam outras estruturas, sendo encontradas no português, além dessas, estruturas como VCC, CVCC, CCVC e CCVCC, sendo aceitável uma estrutura com, no máximo, seis constituintes.

A Teoria Autossegmental (TA), proposta por Kahn (1976), baseou-se na notação autossegmental, que considera a sílaba uma camada independente (marcada pela letra grega σ), em que os segmentos são ligados diretamente a essa camada, como mostra a Figura 12:

Figura 12 - Representação da sílaba baseado proposto pela Teoria Autossegmental

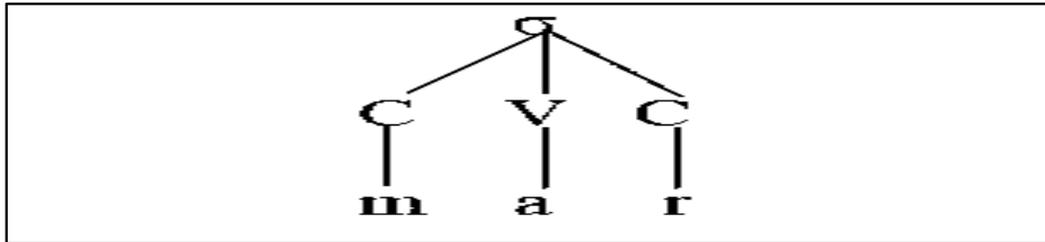


Fonte: Collischonn (2001, p.91).

Segundo Simoni (2007), esse modelo, apesar de não ser linear, não considera a estrutura interna da sílaba. Até mesmo a estrutura adotada por Itô (1986, *apud* SIMONI, 2007), que segue a proposta autossegmental e considera haver, entre o nó silábico

(σ) e o segmento, a camada esquelética (Figura 13), não pode configurar uma estrutura interna da sílaba.

Figura 13 - Representação da sílaba proposta por Itô (1986)



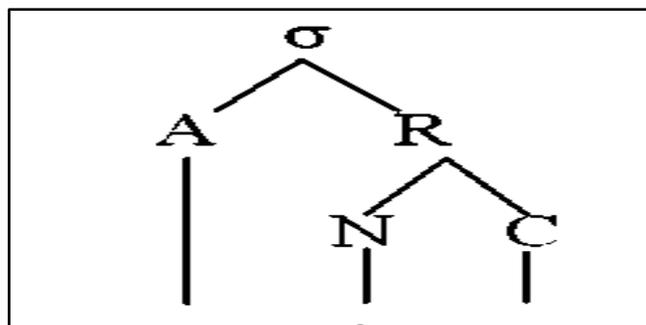
Fonte: Simoni (2007).

Conforme Simoni (2007), a camada esquelética proposta por Itô (1986) é responsável apenas pelas discriminações qualitativas da sílaba, como a distinção entre vogais breves e longas e entreconsoantes geminadas e consoantes simples. Essa distinção é feita da seguinte forma: vogais longas apresentam dois V na camada esquelética e apenas um segmento na camada melódica (onde ficam os segmentos), e as consoantes geminadas apresentam dois C na camada esquelética e um na camada melódica.

Por outro lado, a estrutura interna da sílaba será apresentada de forma completa na Teoria Métrica da Sílaba (TMS), defendida principalmente por Selkirk (1982). Nesse modelo, entre o nó silábico e os segmentos estão incluídos outros constituintes, como veremos adiante.

Conforme Selkirk (1982), a sílaba é formada por elementos hierarquicamente organizados: um ataque (A) e uma rima (R); a rima, por sua vez, consiste em um núcleo (N) e uma coda (C). Com exceção do N, as demais categorias podem não ser preenchidas.

Figura 14- Representação da sílaba baseada em Selkirk (1982)

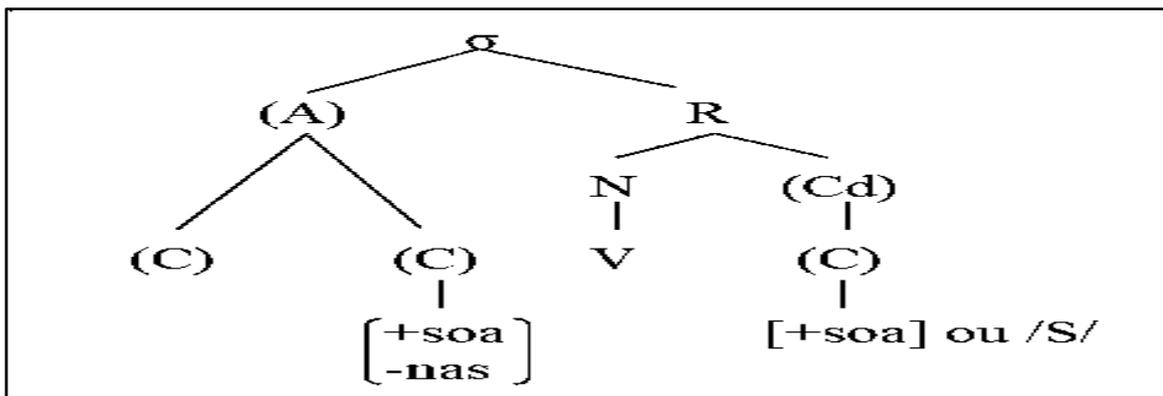


Fonte: Elaboração própria.

Conforme Collischonn (2001), a diferença entre esses dois modelos não-lineares está no fato de, na TA, a relação entre os elementos da sílaba ser considerada igual, enquanto, na TMS, podemos perceber relações distintas entre eles, pois a vogal do núcleo e a consoante da coda apresentam maior relação entre si que a vogal e a consoante do ataque. Ademais, a TA supõe que apenas a sílaba como um todo pode sofrer regras fonológicas.

Por meio da representação arbórea da TMS, é possível apresentar as características gerais da sílaba de uma língua através de um *template* (ou modelo). Conforme Selkirk (1982), a sílaba será bem formada se tiver de acordo com o template da sílaba da língua. No português, por exemplo, temos diferentes possibilidades silábicas, entre essas está o ataque ramificado, como as seguintes estruturas do português: /tR, bR, pl/. Considerando esse tipo de estrutura e as demais possibilidades de estruturas silábicas da nossa língua, Bisol (1999) propõe o seguinte modelo:

Figura 15 - Modelo da sílaba do português (Princípios de composição de sílaba básica)



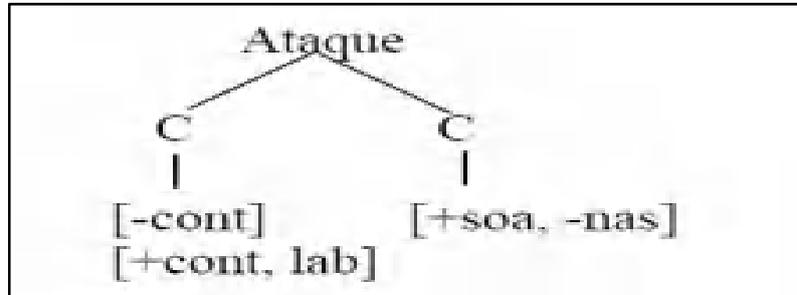
Fonte: Bisol (1999, p.703).

Os elementos apresentados entre parênteses são aqueles que não são obrigatórios; portanto, no português, é obrigatório que a sílaba apresente um núcleo, e esse apenas pode ser preenchido por uma vogal. Além disso, por meio desse modelo (Figura 15) é possível identificar outras especificidades da sílaba do português, por exemplo, o ataque ramificado só aceita, na segunda posição, consoantes [+soantes] não-nasais (/bR/ ([»bRasU], , /»kl/ (klavU/); e a coda somente pode ser preenchida pela consoante /S/ e as [+soantes](-as, -ar, -an-).

Apesar de contemplar diferentes possibilidades do português e restringir as consoantes da segunda posição do ataque, esse modelo ainda deixa lacunas. Ele não restringe ataques complexos malformados, pois pressupõe ataques com fricativas não labiais como *sra, *zla, por exemplo. Para excluir essas sílabas mal formadas, Bisol (1999) propõe restrições

estruturais, em que a primeira posição do ataque ramificado limita-se a segmentos [-cont] ou [+cont, lab], como mostra a Figura 16:

Figura 16 - Modelo para ataque complexo do português (Condição positiva de ataque complexo)



Fonte: Bisol(1999, p.718).

4.4.1 Considerações sobre condições universais da sílaba

As Figuras 15 e 16 mostram as possibilidades de estruturas silábicas do português, isto é, indicam os parâmetros existentes na língua para a sílaba, que são chamados por Bisol (1999) de **condições de língua particular**. Como apresentado pela autora, há duas condições de língua particular a Condição do ataque e a Condição de coda, ambas representadas nessas figuras.

Além dessas regras, há os chamados **Princípios universais** (BISOL, 1999) ou **Condições universais** (COLLISCHONN, 2001), que são as regras que se aplicam a todas as línguas. Entre essas, destacamos aqui: i) o princípio de sonoridade sequencial e ii) o princípio de licenciamento prosódico.

Sobre o princípio de sonoridade sequencial, Collischonn (2001, p. 101) destaca duas condições: a) “o elemento sonoro sempre ocupará o núcleo da sílaba, ao passo que os elementos menos sonoros ocuparão as margens” e b) “quando há sequências de elementos dentro do ataque ou da coda, estas apresentam sonoridade crescente em direção ao núcleo”. Essa sonoridade é medida por meio de uma escala (Figura 17) definida pelos elementos básicos para esse parâmetro, os traços: [vocóide], [aproximante] e [soante], em que quanto mais valores positivos maior é a sonoridade (BISOL, 1999).

Figura 17 - Escala de Sonoridade

Obstruente	Nasal	Líquida	i	e/e	a	
			-	-	+	Aberto 1
			-	+	+	Aberto 2
-	-	-	+	+	+	Vocóide
-	-	+	+	+	+	Aproximante
-	+	+	+	+	+	Sonante
0	1	2	3	4	5	

Fonte: Bisol (1999, p.708).

Collischonn (2001) apresenta a escala da seguinte maneira:

Figura 18- Escala de sonoridade

Vogal	>	Líquida	>	Nasal	>	Obstruente
3		2		1		0

Fonte: Callischonn (2001, p.101).

As Figuras 17 e 18 explicam as condições apresentadas por Collischonn (2001) do princípio de sonoridade, como esclarece o modelo de sílaba básica do português, apresentado nas Figuras 15 e 16, o que nos faz compreender que as condições particulares das línguas são adequadas aos princípios universais. Dessa forma, o núcleo da sílaba do português só é preenchido pelos segmentos mais sonoros, as vogais; e as bordas da sílaba, pelos elementos menos sonoros, seguindo uma ordem decrescente, do núcleo para as margens, como mostra o seguinte exemplo¹⁵, em que observamos os diferentes graus e posições:

Figura 19 - Graus de sonoridade na palavra *planta*

Plan	-	ta
0231		03

Fonte: Elaboração própria.

O princípio de licenciamento prosódico, observado por Itô (1986 *apud* COLLISCHONN, 2001), determina que uma unidade prosódica deve estar ligada a uma

¹⁵ Usamos a escala apresentada por Collischonn (2001, p.101), exposta na imagem 18.

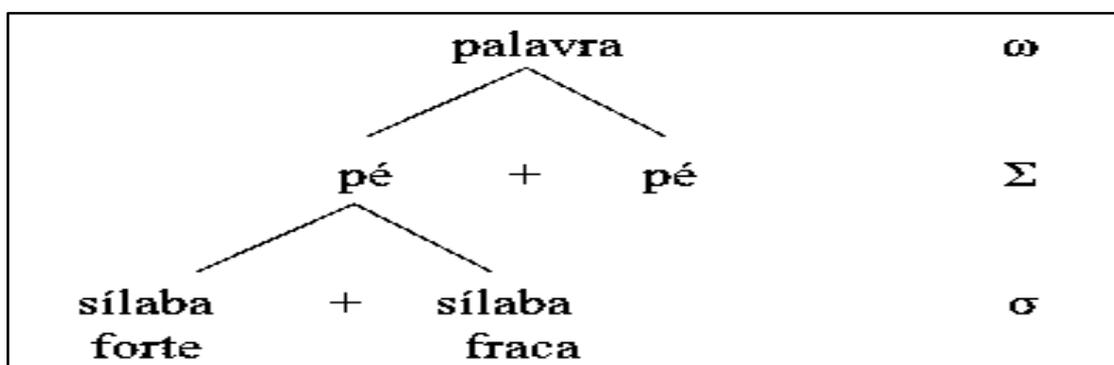
estrutura prosódica hierarquicamente superior. Essa condição remete à representação hierárquica prosódica que apresenta a seguinte ordem: segmento < sílaba < pé < palavra fonológica < frase fonológica < enunciado (BISOL, 1999; COLLISCHONN, 2001). Dessa forma, para que uma estrutura silábica não infrinja o princípio de licenciamento prosódico, ocorrem, na língua, a epêntese e o apagamento. Bisol (1999, p.714) apresenta, como exemplo para compreensão desse princípio, a realização “aspeto” para a palavra *aspecto*. Conforme a linguista, a consoante /k/ é superficializada por não atender à condição de coda (Figura 16); não sendo, assim, associada, é apagada.

4.4.2 Sobre a sílaba e o acento

Além dos aspectos apresentados nos itens anteriores, devemos considerar um elemento importante que, na Fonologia Métrica, tem uma relação direta com a sílaba: o acento.

No modelo não linear gerativista, o acento era considerado um dos traços prosódicos, que pertencia a um segmento, especificamente, a vogal. No entanto, novos estudos não lineares passaram a considerar o acento uma propriedade da sílaba e não é mais visto como um traço, mas uma proeminência determinada pela relação entre os elementos prosódicos sílaba (σ), pé (Σ), palavra fonológica (ω) (Observar imagem 20). De forma que uma sílaba é interpretada como acentuada quando as outras sílabas da mesma palavra são menos proeminentes que ela (HERNANDORENA, 2001, COLLISCHONN, 2007).

Figura 20 - Representação da relação hierárquica entre sílaba, pé e palavra



Fonte: Hernandorena, 2001, p.76).

A representação da estrutura métrica da palavra, como mostra a Figura 20, foi elaborada por Liberman e Price (1977). Nela, os autores mostram que o pé é sempre binário, formado pela relação entre sílaba forte e fraca.

Considerando a relação entre as sílabas, podemos destacar três tipos de acento: i. acento primário, que é o acento mais forte, aquele que designa a sílaba tônica da palavra, ex.: »bala; ii. acento secundário, depois da sílaba tônica, é o acento mais proeminente, ex.: »docemente; e o iii) acento frasal ou principal, que é aquele mais forte numa sequência de palavras, ex.: vamos dan»çar (HERNANDORENA, 2001; COLLISCHONN, 2007).

Comohá uma inter-relação entre sílaba e acento, um processo fonológico de estrutura silábica pode estar relacionado com a acentuação e não apenas à estrutura da sílaba, como podemos perceber na análise dos processos de síncope e de epêntese a seguir.

A síncope, como apresentamos no tópico 3.2, é um processo que provoca o apagamento de uma vogal. É comum no português esse processo ocorrer em palavras proparoxítonas. Segundo Collischonn (2007), o acento proparoxítono é marcado, pois existe em um grupo pequeno de palavras e não segue a tendência comum do português de acentuar a penúltima sílaba. Dessa forma, a síncope é compreendida como “uma forma de regularizar o pé de acento, através do apagamento da penúltima vogal” (COLLISCHONN, 2007, p.206). Esse apagamento resulta na reestruturação das sílabas da palavra, que passam de três para duas sílabas, como podemos observar no seguinte exemplo: *xícara* → [»SikRâ].

Além disso, podemos perceber que o apagamento da vogal implica a mudança da posição de consoantes. No exemplo anterior, a consoante líquida [R] passa da posição de ataque para a segunda posição do ataque ramificado. Assim, a simplificação na estrutura do acento resulta na estrutura silábica mais complexa. Collischonn (2007, p.207) afirma sobre esse fato que:

Duas forças estão em jogo aqui: a estrutura do acento e a estrutura silábica. A estrutura de acento quer diminuir o número de sílabas pós-tônicas, quer que o pé dátilo seja regularizado para o troqueu, ao passo que a estrutura silábica quer evitar sílabas muito complexas (isto é, como *onset* ramificado ou coda). De certa forma, podemos entender que, na competição entre essas duas forças, é o acento que leva a melhor e a síncope acontece. (COLLISCHONN, 2007, p. 207)

No processo de epêntese (ou inserção- tópico 3.2), ocorre o inverso da síncope, pois implica a inserção de uma vogal entre sequências de consoantes que não formam sílabas bem-formadas, como a palavra *af̃ta*. Esta palavra não está em conformidade com as condições de ataque (ex.: a.fta) nem com as condições de coda (af.ta) do português (itens 4.4 e 4.4.1). Dessa forma, para haver a adequação às regras da língua ocorre a inserção: a.fi.ta. Com a inserção vocálica uma

nova sílaba é criada, e surge, portanto, uma nova interação com o acento. No exemplo apresentado, podemos observar que a palavra paroxítona passou a ser proparoxítona.

Conforme Collischonn (2007), a epêntese deve satisfazer duas exigências: a estrutura silábica bem-formada e o acento. Quando esse processo ocorre em posição pretônica (ex.: sub[i]traída), essas duas exigências não entram em conflito; na posição postônica (ex.: sig[i]no), a inserção afasta o acento do final da palavra. A taxa de epêntese nesta posição é mais reduzida, o que evidencia que “a língua prefere a violação de restrições silábicas à violação de restrições de acento” (COLLISCHONN, 2007, p.211).

A análise desses dois processos, na perspectiva da Fonologia Métrica, dá luz a aspectos importantes para compreensão dos fenômenos fonológicos relacionados à estrutura silábica, como a motivação e a explicação para eles; portanto, são também necessários para o desenvolvimento deste estudo, que visa, sobretudo, analisar processos fonológicos segundo uma abordagem não linear.

5 METODOLOGIA

Este capítulo é destinado à apresentação dos procedimentos metodológicos por meio dos quais foi possível a realização da pesquisa. Dessa forma, dedicamos o tópico 5.1 às considerações sobre o Banco de Dados da pesquisa e, em seguida, detalhamos a coleta de dados, que compreendeu duas etapas: a) a coleta dos dados de fala, e b) de escrita, apresentadas no tópico 5.2 e subtópicos.

5.1 Núcleo Saber Down: um espaço de pesquisação

Tendo em vista a proposta da pesquisa, utilizamos dados de fala e de escrita pertencentes ao Banco de Dados do Núcleo de Pesquisas e Estudos em Síndrome de Down - Saber Down (CNPq/ MEC/UESB).

É muito difícil conseguir definir o que realmente é o Núcleo Saber Down. Podemos dizer que é um projeto de extensão vinculado ao Grupo de Pesquisas e Estudos em Síndrome de Down (CNPq-UESB), em que são desenvolvidos projetos comprometidos com a descrição e a análise da linguagem de pessoas com SD, seja sobre aspectos fonéticos, seja sobre aspectos fonológicos da fala e escrita desses indivíduos. Contudo, o importante é pensar que o núcleo se constitui em um espaço privilegiado de pesquisação, mas, sobretudo, em um espaço de humanização.

Como integrante desse grupo é que comecei minha caminhada como pesquisadora ainda na Iniciação Científica, com estudos sobre aspectos acústico-articulatórios das vogais produzidas por sujeitos com SD. Assim como os demais membros do grupo, tive a oportunidade de participar do Núcleo Saber Down, onde, além de desenvolver atividades acadêmicas, pude conviver de forma mais próxima com pessoas com síndrome de Down.

Como projeto de extensão, o Núcleo foi criado pela professora Marian Oliveira e colaboradores em 2012 na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e, desde então, recebe pessoas com síndrome de Down de todas as idades – bebês, crianças, adolescente, jovens e adultos – do município de Vitória da Conquista e de cidades próximas, em atendimentos semanais. Há uma equipe de voluntários formada por profissionais de diversas áreas (professores, fonoaudiólogos e fisioterapeutas) e estudantes da graduação também de diferentes áreas – bolsistas de iniciação científica – e de alunos do programa de pós-graduação em Linguística.

Na parte de extensão, o projeto busca promover o desenvolvimento físico, cognitivo e linguístico da pessoa com SD. Para isso, atividades que estimulam a parte da cognição e da fala, a motricidade (grossa e fina), as habilidades linguísticas e educacionais (ortografia, escrita, leitura, matemática) são dirigidas a essas pessoas com Down que integram o Núcleo.

Entre as atividades aplicadas, aos sujeitos com Down, no Núcleo referentes ao desenvolvimento das habilidades linguísticas, estão aquelas de estímulos de fala das crianças ainda em fase de aquisição, em que instigamos as produções dos sons da fala e o desenvolvimento do vocabulário por meio de músicas, jogos, imagens, entre outros.

Além disso, prezamos pela iniciação da aprendizagem da escrita, para a qual aplicamos exercícios de desenvolvimento da motricidade fina e da consciência fonológica. A depender do nível de alfabetização, são feitas atividades que objetivam a reflexão sobre os fonemas, o sistema silábico, as operações de consciência fonológica em que os participantes são levados a fazer a relação grafema-fonema. Com isso queremos, através da consciência fonológica, trabalhar a consciência ortográfica.

Também são desenvolvidas atividades de leitura, interpretação e produção textual, obviamente considerando os limites de cada indivíduo, os quais estão em diferentes níveis nesse processo de alfabetização.

Em relação às habilidades matemáticas, também são consideradas as etapas de desenvolvimento de cada indivíduo. São realizadas atividades em que se trabalha desde a noção de quantidade à identificação dos algarismos e operações matemáticas, e isso é feito por meio de jogos ou mesmo simulações de eventos do cotidiano em que esses conhecimentos são necessários.

Como espaço de pesquisa, tudo que é proposto como atividade aos participantes com Down é convertido em material de estudo por parte da equipe de pesquisadores. Nesse sentido, o Saber Down se constitui um espaço privilegiado de pesquisa, pois, na medida em que as atividades são aplicadas a esses indivíduos, há ação e transformação na realidade deles e, ao mesmo tempo, tudo gera produto que alimenta as pesquisas que mais tarde alimentarão o Banco de Dados – material de pesquisa para os alunos de iniciação científica, do mestrado e demais pesquisadores – e, sobretudo, o pensar nas próprias atividades que serão aplicadas aos cidadãos com Down atendidos pelo núcleo.

O Banco de Dados Núcleo Saber Down é, pois, formado pelas gravações, em áudio ou feitas em vídeos, por meio de câmaras ou webcam, dos atendimentos e dos registros das atividades escritas e, também, de gravações de indivíduos com SD que não frequentam o núcleo, coletadas por pesquisadores de Iniciação Científica e mestrandos que apresentam

projetos de pesquisa vinculados ao grupo. Somam-se, ao Banco de Dados, as gravações de fala realizadas na câmara acústica do Laboratório de Pesquisa e Estudos em Fonética e Fonologia (LAPEFF) da UESB. O registro dos procedimentos feitos no núcleo e sua utilização para pesquisa têm consentimento dos responsáveis pelos sujeitos com Down, os quais assinam Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Esta é uma síntese do trabalho realizado no Núcleo Saber Down, uma pequena descrição incapaz de expressar o que é o Núcleo realmente, pois, além de um local para o desenvolvimento cognitivo e linguístico da pessoa com SD, é um lugar que propicia a socialização desses indivíduos e preza, sobretudo pelo desenvolvimento das potencialidades que apresentam, de modo que possam realizar as atividades cotidianas comuns de uma criança, adolescente ou adulto, o que geralmente não acontece com o indivíduo com Down, por falta de oportunidade, estímulo ou excesso de proteção.

Além do mais, o Núcleo proporciona o crescimento das pessoas que nele trabalham, tanto no âmbito acadêmico, quanto no pessoal, visto que, por vezes, determinadas situações nos levam a refletir sobre o outro e sobre nós mesmos como humanos, profissionais, amigos, (futuros) pais e cidadãos. Neste sentido, ele também é espaço de humanização!

5.2 Coleta de dados de fala e de escrita

O conjunto de dados analisado nessa dissertação envolveu uma série de procedimentos metodológicos necessários para que cumpríssemos objetivos tais como apresentar os processos fonológicos que eventualmente ocorressem na fala e na escrita de pessoas com Down. Assim, foi necessário, portanto, lançar mão dos dados de fala e de escrita pertencentes ao Banco de Dados Saber Down, mas, paralelo a isso, também foi necessário o uso de procedimentos metodológicos específicos e não contemplados nos dados encontrados ali. Dessa maneira, nas próximas seções, apresentaremos a forma como procedemos a coleta de dados de fala e de escrita no Banco e também de a coleta de fala e de escrita que realizamos buscando responder a questões que os dados do Banco não permitiram.

Assim, foram estabelecido quatro *corpura*: a) *Corpus 1- fala espontânea e nomeação*, b) *Corpus 2- fala controlada*, c) *Corpus 3- escrita*, e d) *Corpus 4- Leitura e escrita controlada*.

A fim de melhor esclarecer como se procedeu a coleta, vamos apresentar os procedimentos adotados em cada etapa.

5.2.1 Coleta de dados de fala

Para a realização das análises dos processos fonológicos ocorridos na fala dos sujeitos apresentados neste trabalho, foram realizadas bucasem gravações de vídeos e áudios, do Banco de Dados Núcleo Saber Down e a gravação em cabine acústica de pares mínimos.

Conforme Yavas, Hernandorena, Lamprecht (1991), a nomeação espontânea e a fala espontânea são formas mais precisas para se alcançar a produção linguística do informante.

Na nomeação espontânea, são utilizadas imagens de diversas figuras, que, apresentadas para os informantes, são nomeadas. A utilização dessa forma faz possível a captação mais precisa de todos os segmentose contextos silábicos do sistema fonológico do português. Contudo, observamos que também esse método pode apresentar alguns problemas para a coleta, por exemplo, pode ser que, diante de uma figura, o sujeito não a identifique corretamente.

Já na fala espontânea, é possível, entre outras coisas, captar a produção das palavras e perceber as relações fonológicas entre as palavras da frase. No entanto, com essa forma de coleta, pode não se conseguir contemplar todos os fonemas, suas posições silábicas, o que exigiria fazer longas gravações, como refletem as autoras Yavas, Hernandorena, Lamprecht (1991). Adotamos aqui as duas formas de coleta.

Apesar de serem formas de coleta distintas, consideramos que ambas resultam em dados de mesma natureza, tendo em vista que o nosso propósito é analisar questões fonológicas relacionadas apenas ao segmento e estrutura silábica. Dessa forma, dados de nomeação e fala espontânea foram, usados nesta pesquisa, comoparte de um único *corpus*.

A gravação de pares mínimos em cabine acústica também foi realizada e com ela objetivamos realizar análise acústica que melhor nos possibilitasse a confirmação de determinados processos fonológicos. Assim, estabelecemos um segundo *corpus* de fala.

Os procedimentos de coleta e considerações sobre os *corpura* de fala serão apresentados a seguir.

5.2.1.1 Etapa 1: nomeação espontânea e fala espontânea

5.2.1.1.1 Corpus 1: nomeação espontânea e fala espontânea (Banco Saber Down)

A coleta de dados de fala de nomeação espontânea consistiu da seleção de cinco gravações em vídeo e três gravações em áudio de cinco sujeitos do sexo masculino (doravante

SM1, SM2, SM3, SM4 e SM5) e três sujeitos de sexo feminino (doravante SF1, SF2, SF3). A idade desses sujeitos varia entre dez e trinta anos, informantes em idade escolar, adolescentes e adultos, em que a maioria é analfabeta.

Estes sujeitos nomearam cerca de 110 imagens que correspondem a palavras com diferentes fonemas e configurações silábicas, incluindo nomes de animais, objetos e frutas (em algumas gravações, a quantidade de palavras apresentadas foi reduzida, ocorrendo a nomeação de cerca de 90 (noventa) palavras).

O critério que orientou a seleção desses vídeos e áudios foi o de se ter um *corpus* de nomeação e fala espontâneas, que apresentasse, o máximo possível, as diferentes possibilidades de organização do sistema do português brasileiro – silábicas, fonotáticas. Dessa forma, o *corpus* apresentava os fonemas do português nas configurações silábicas seguintes: V, CV, VC, CVC, CVV, CCV, CCVC, em que havia:

- a) 10 (dez) ocorrências de sílaba V, contendo as vogais /a/, /e/, /u/, /o/, algumas em posição tônica, e outras, não;
- b) 136 (cento e trinta e seis) ocorrências de sílaba CV, somando o total de 54 (cinquenta e quatro), em posição tônica e de 82 (oitenta e duas), em posição átona final, além das pretônicas e postônicas, contendo as oclusivas (/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/), as fricativas (/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/), as líquidas (/l/, /ʎ/, /R/) e as nasais (/m/, /n/, /ŋ/), combinadas com as vogais do português, orais e nasalizadas.
- c) 2 (duas) ocorrências de estrutura silábica VC (/aR/ e /uR/);
- d) 15 (quinze) ocorrências de estrutura CVC, entre codas /_R/, /S/ e /_L/;
- e) 12 (doze) sílabas CVV, com /ej/, /ãw/, /iw/, /ow/;
- f) 16 (dezesesseis) sílabas CCV (2 CIV e 12 CRV).

Quadro 6–Palavras para a gravação de nomeação espontânea¹⁶

1. Balde	2. Jacaré	3. Pera	4. Violão	5. Barco	6. Meia
7. Cadreira	8. Porco	9. Abacaxi	10. Bola	11. Carro	12. Óculos
13. Cama	14. Vaca	15. Manga	16. Planta	17. Janela	18. Geladeira
19. Caneta	20. Cavalo	21. Pastel	22. Menino	23. Nariz	24. Blusa
25. Casa	26. Peixe	27. Milho	28. Peteca	29. Bandeira	30. Chapéu
31. Creme dental	32. Macaco	33. Melancia	34. Campo	35. Foguete	36. Anel
37. Escova	38. Leão	39. Laranja	40. Coração	41. Pregos	42. Short
43. Faca	44. Galinha	45. Maçã	46. Flor	47. Dado	48. Torneira
49. Fogão	50. Gato	51. Tomate	52. Caixa	53. Cruz	54. Médico
55. Garfo	56. Zebra	57. Pirulito	58. Livro	59. Espelho	60. Bolsa
61. Lápis	62. Elefante	63. Uva	64. Troféu	65. Pente	66. Fralda
67. Mesa	68. Passarinho	69. Banana	70. Garrafa	71. Dedo	72. Tesoura
73. Pasta	74. Sapo	75. Salsicha	76. Árvore	77. Porta	78. Computador
79. Prato	80. Abelha	81. Biscoito	82. Sofá	83. Braço	84. Palhaço
85. Relógio	86. Cachorro	87. Cebola	88. Bicicleta	89. Panela	90. Sapato
91. Televisão	92. Barata	93. Brigadeiro	94. Trator	95. Ônibus	96. Chinelo
97. Travessero	98. Borboleta	99. Abacate	100. Flamengo	101. Tambor	102. Copo
103. Ursos	104. Girafa	105. Tigre	106. Chuva	107. Xícara	108. Cobra
109. Vasoura	110. Abóbora				

Fonte: Elaboração própria.

Nas nomeações analisadas, foram encontradas cerca de 185 ocorrências de processos fonológico.

¹⁶ A disposição das palavras no quadro, não foi feita considerando os tipos de estruturas silábicas ou tipos de segmentos, pois uma mesma palavra contempla diferentes fonemas e tipos de sílaba.

A coleta de fala espontânea consistiu em 11 gravações dos atendimentos do Núcleo Saber Down. Como mencionamos, o atendimento consistia, especialmente, em estímulos das habilidades linguísticas. Dessa forma, identificamos as palavras que apresentavam processos fonológicos entre as conversas, momento de expressão oral, encontradas nas gravações do atendimento no projeto.

As gravações utilizadas foram as de três sujeitos do sexo masculino (doravante SM6, SM7 e SM8) e um sujeito do sexo feminino (doravante SF4). A idade desses sujeitos variava entre 10 e 20 anos de idade, sendo, crianças, adolescentes e jovens em processo de alfabetização.

Nessas gravações, foram encontradas cerca de 55 ocorrências de processos fonológicos nas produções orais dos sujeitos. Em síntese, tivemos:

Quadro 7 - Síntese da coleta de dados de fala

Atividade	Vídeos	Áudios	Sujeitos	Faixa Etária	Escolaridade	No. De Cocorrências de PFs
Nomeação espontânea	05	03	05 homens (SM1, SM2, SM3, SM4 e SM5) e 03 mulheres SF1, SF2, SF3	10 a 30 anos de idade	Em processo de alfabetização	185
Fala espontânea	11	-	03 homens (SM6, SM7, SM8) 01 Mulher (SF4)	10 a 20 anos de idade	Analfabetos e em processo de alfabetização	55
TOTAIS	16	03	12 Sujeitos	-	-	240

Fonte: Elaboração própria.

5.2.1.1.2 Método de análise dos dados de fala espontânea e nomeação espontânea (corpus 1)

Após a coleta de dados, seguimos para as análises que compreenderam, primeiramente, a verificação das gravações e a identificação das palavras com processos fonológicos. Foram identificadas cerca de 240 ocorrências de processos fonológicos, somando os dados de fala de nomeação espontânea e de fala espontânea.

As ocorrências encontradas foram organizadas em quadros, montados sujeito por sujeito. Neles constaram a palavra alvo, seguida da transcrição fonológica e da transcrição fonética da produção e a classificação do processo correspondente. Salientamos que as transcrições fonéticas foram feitas a partir da análise de oitiva.

Para sabermos da recorrência de cada processo por ou entre indivíduos, montamos um quadro com todas as ocorrências de cada processo. Em seguida, foram feitas as análises dos processos com base na Geometria de Traços e na Teoria Métrica da Sílabas.

Numa segunda etapa, pensando justamente em minimizar eventuais problemas relacionados à não ocorrência de determinadas palavras, montamos um *corpus* com 26 pares mínimos que foram lidos em voz alta, para gravação em cabine acústica. Detalhes dessa etapa serão fornecidos mais adiante. Salientamos que, além de cobrir essa eventual lacuna, essa segunda também cumpriu outro objetivo, qual seja, realizar uma análise acústica dos processos de sonorização e dessonorização.

Em síntese, após triagem dos vídeos e áudios foram realizadas: análise de oitiva, transcrição ortográfica, transcrição fonológica e transcrição fonética da palavra, classificação dos processos fonológicos encontrados por palavras.

5.2.1.2. Etapa II: Fala controlada

5.2.1.2.1 Corpus 2- Leitura controlada

Considerando o procedimento de coleta dos dados de fala para identificação dos processos fonológicos, apresentado no tópico anterior, propusemos um segundo procedimento em que pudéssemos apresentar dados mais robustos sobre determinados processos fonológicos na fala. Para essa etapa a que chamamos de fala controlada, foi realizada, pelos sujeitos, leitura de pares mínimos, previamente selecionados.

Buscamos, dessa forma, construir um *corpus* (Quadro 7) para gravações de dados para uma análise acústica, tendo como foco os processos de sonorização e dessonorização.

Quadro 8- Corpus de pares mínimos para análise dos processos de sonorização e dessonorização

[p] e [b]	[t] e [d]	[f] e [v]	[s] e [z]	[S] e [Z]	[k] e [g]
pingo x bingo pote x bote panda x banda pico x bico pato x bato	tia x dia bote x bode gato x gado tente x dentequatro x quadro	faca x vaca fila x vila foto x voto fio x viu farinha x varinha	roça x rosa doce x doze cinco x zinco louça x lousa	xis x giz chato x jato chumbo x jumbo	calo x galo cola x gola fica x figa fico x figo

Fonte: Elaboração própria.

Para tanto, selecionamos pares mínimos, envolvendo as obstruintes; todas as palavras foram colocadas em *slides* do *PowerPoint*, que foram apresentados a dois sujeitos com SD, um do sexo masculino, SM7, e outro do sexo feminino, SF4, ambos com idade entre 14 e 15 anos de idade e em processo de alfabetização. Embora não sejam proficientes, os dois sujeitos em questão conseguiram ler todos pares de palavras. Estes sujeitos são atendidos para estimulação no Núcleo Saber Down.

Realizamos a gravação da leitura dos pares mínimos em cabine acústica do Laboratório de Pesquisa e Estudos em Fonética e Fonologia (LAPEFF), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). A gravação foi feita por meio do *software audacity*, com taxa de amostragem de 44.100Hz, instalado em um MacBook Pro Processador de 2,7 GHz, Intel Core i5 dual core de 2,7 GHz, e consistiu em quatro repetições (R1, R2, R3, R4) de um total de: 51 palavras, 46 segmentos surdos ([p], [t], [f], [s], [ʃ], [k]), 37 segmentos sonoros ([b], [d], [v], [z], [ʒ], [g],) e 12 segmentos soantes ([l], [R], [r]). Os segmentos foram observados nos contextos silábicos de ataque absoluto e/ou medial.

Foram realizadas análises de oitiva de cada palavra. Em seguida as gravações foram também visualizadas e analisadas por meio do *software Praat* (BOERSMA; WEENINK, 2006). Com a utilização desse método, podemos observar aspectos acústicos, como a marcação ou não da barra de vozeamento e o pitch, presentes quando há vibração das pregas vocais e ausentes no caso de consoantes surdas ou nos casos em que tenham sido vozeadas, o que pode confirmar o processo de sonorização ou dessonorização, percebido na análise de oitiva.

5.2.2 Coleta de dados de escrita/leitura/fala

Também a coleta de dados de escrita envolveu duas etapas: a) uma seleção de produções escritas no Banco de Dados do Núcleo Saber Down e b) a gravação da aplicação de uma atividade que objetivava coletar registros da escrita, da leitura e da fala espontânea.

5.2.2.1 Corpus 3- Dados de escrita

Inicialmente, do Banco de Dados, foram selecionados dados de quatro informantes que apresentavam nível mais avançado da aprendizagem da escrita e leitura e que frequentam ou frequentaram o projeto Núcleo Saber Down, doravante SF4, SF5, SM4 e SM7. Foram

selecionados 19 ditados de palavras, 56 atividades de interpretação de textos e 29 produções textuais.

Nessa etapa observamos, entre as produções, as palavras que não apresentavam a forma gráfica esperada, isto é, palavras que apresentavam alterações se comparadas com a norma escrita do português. Entre essas alterações, selecionamos aquelas que caracterizavam processos fonológicos.

Dessa forma, foram elencadas palavras que apresentavam mudança na configuração silábica e palavras com trocas de letras, o que resultou na coleta de 180 palavras com algum tipo de processo fonológico.

Esses dados foram dispostos em um quadro com a seguinte configuração: a forma ortográfica oficial, a transcrição fonológica e a produção escrita do sujeito.

Nesta etapa 1 da escrita foram classificados e quantificados os processos fonológicos por atividades analisadas: 24 palavras com PFs nos ditados, 92 nas interpretações de texto e 71 em produções textuais.

5.2.2.2 Corpus 4- *Leitura e escrita controladas*

Considerando que um dos objetivos da pesquisa era observar as implicações da fala sobre a escrita, elaboramos uma atividade em que pudéssemos perceber essa influência, especificamente no nível fonológico. Para essa atividade elaboramos o texto “ O sítio da tia Vera”, composto por pares mínimos e palavras com diferentes estruturas silábicas. Essa atividade consistiu em diferentes etapas: a) leitura em voz alta do texto; b) descrição e interpretação do texto de forma oral; c) escrita de nomes de imagens de palavras que compunham o texto; e d) reescrita desse texto. Todas essas atividades foram gravadas em vídeos captados por câmera Filmadora Panasonic AVCCAM AG-AC8 Full HD, semi profissional, com microfone integrado.

Aplicamos essa atividade com os mesmos adolescentes que leram os pares mínimos, propostos na atividade de fala controlada (SM7 e SF4). Ratificamos que se tratam de dois adolescentes de 14 e de 15 anos, com SD, em processo de alfabetização, que não são leitores proficientes, mas que são capazes de ler e escrever mesmo que com alguma dificuldade.

A análise das atividades propostas consistiu de diferentes métodos: análise de oitiva e visualização do vídeo da leitura do texto em voz alta e da descrição feita das imagens e recontagem do texto do texto proposto para a leitura, para verificação, seleção

etranscrição das palavras com ocorrência de PFs. Salientamos que consideramos estas como atividades de escrita e não de fala, devido ao fato de que, a fala aqui foi toda guiada pela leitura do texto, mesmo as recontagem e descrição de imagens do texto foram guiadas pela escrita.

Os dados encontrados foram transcritos conforme norma ortográfica vigente; foram realizadas ainda a transcrição fonológica e fonética de cada palavra com PFs. Em seguida, os processos foram classificados e quantificados.

Em seguida, passamos a examinar a escrita de recontagem/interpretação e descrição de imagens do texto. Desses escritos, foram selecionadas todas as palavras com processos fonológicos, sendo todas elas transcritas ortográfica e fonologicamente, para posterior classificação e quantificação de processos fonológicos.

Mais tarde esses dados foram confrontados com aqueles encontrados nas atividades de fala, de forma que foi possível observar se os PFs encontrados na fala durante a realização da atividade se refletiam na escrita, especialmente se ocorreram nas mesmas palavras.

Após a etapa de catalogação dos processos fonológicos da fala e da escrita dos sujeitos da pesquisa, apresentada neste capítulo, passamos para a etapa de análise e discussão dos dados. Para tanto, tomamos como base a Fonologia da Geometria de Traços e a Teoria da Sílabas, as quais buscam descrever e explicar os diversos processos fonológicos comuns na língua, como apresentamos no referencial teórico.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Tendo em vista que pretendemos apresentar a descrição e análises dos processos fonológicos que ocorreram na fala e na escrita de pessoas com Down e avaliar a interferência daquela nesta, este item da dissertação está organizado em duas partes: na primeira, apresentamos e discutimos os processos fonológicos que ocorrem na fala; e, na segunda, aqueles que ocorrem na escrita dos sujeitos com síndrome de Down.

6.1 Processos fonológicos na produção oral: análise do funcionamento dos traços fonológicos

Neste tópico, apresentamos os processos fonológicos que resultam em alguma mudança nos segmentos, isto é, não marcação ou troca de traços fonológicos que compõem o segmento. Comumente, tais processos são classificados como processos de substituição. Salientamos que, em nossa exposição, adotaremos a nomenclatura usada por Yavas, Hernandorena, Lamprecht (1992) na apresentação dos PFs.

Nos dados de fala (CORPUS1) analisados, foram encontrados 14 processos fonológicos de substituições, sendo que todos ocorreram de forma assistemática e não apareceram nos dados de todos os sujeitos. Eles podem ser agrupados em processos que afetam as consoantes: **lateralização, rotacismo, sonorização, dessonorização, nasalização, plosivização, africção, anteriorização, posteriorização, semivocalização substituição do /ʒ/ pelo /l/**; e processos que afetam os segmentos vocálicos: **alteamento, abaixamento e labialização**.

6.1.1 Processos fonológicos na produção oral de consoantes

6.1.1.1 Lateralização na produção oral

A lateralização pode ser definida como um processo em que um segmento não lateral torna-se lateral. Conforme Mezzo e Ribas (2004), esse processo é comum no período da aquisição e serve como uma ferramenta de reparo na produção do /R/, segmento de aquisição mais tardia.

Nos dados apresentados no Quadro 8, observamos que esse PF ocorreu na produção oral de seis sujeitos, atingindo principalmente a realização da consoante [R], que, como resultado, foi produzida como [l].

Quadro 9 - Processo de lateralização na fala de sujeitos com síndrome de Down

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SF1	Coração	/koRa»saNu/	[kola»sãw]
	Passarinho	/pasa»Riɲu/	[pasa»liɲU]
	Nariz	/na»RiS/	[la»RiS]
SF4	Passarinho	/pasa»Ri ⁻ u/	[pasa»li ⁻ U]
SM2	Pratinho	/pRa»ti ⁻ u/	[pla»ti ⁻ U]
	Prato	/»pRatu/	[»platU]
	Braço	/»bRasu/	[»blasU]
	Brasil	/bRa»zil/	[bla»ziw]
	Coração	/ko»RasaNu/	[ko»laRasãw]
SM4	Cadeira	/ka»deira/	[ka»delâ]
	Passarinho	/pasa»Ri ⁻ u/	[pasa»li ⁻ U]
	Vassoura	/va»souRa/	[va»solâ]
	Pera	/»peRa/	[»pelâ]
	Coração	/koRa»saNu/	[kola»sãw]
SM5	Tesoura	/te»souRa/	[te»zowlâ]
	Cadeira	/ka»deiRa/	[ka»delâ]
	Vassoura	/va»soRa/	[va»solâ]
	Prato	/»pRatu/	[»platU]
	Xícara	/»SikaRa/	[»Siklâ]
	Girafa	/Zi»Rafa/	[Zi»lafâ]
	Laranja	/la»RaNZa/	[la»lãZâ]
	Pera	/»peRa/	[»pelâ]
SM7	Agora	/a»goRa/	[a»golâ]
	Oliveira	/oli»veiRa/	[oli»velâ]
	Empurraram	/eN pu»xaRaN/	[e]pu»lalãw]
	Europa	/euRçpa/	[ew»lopâ]
	Nobres	/»nçbRiS/	[»noblis]
	Brasileiros	/bRazi»leiRoS/	[blazi»lejRU]
	Europeus	/euRç»peuS/	[ewlo»peUs]
	Para	/»paRa/	[»palâ]

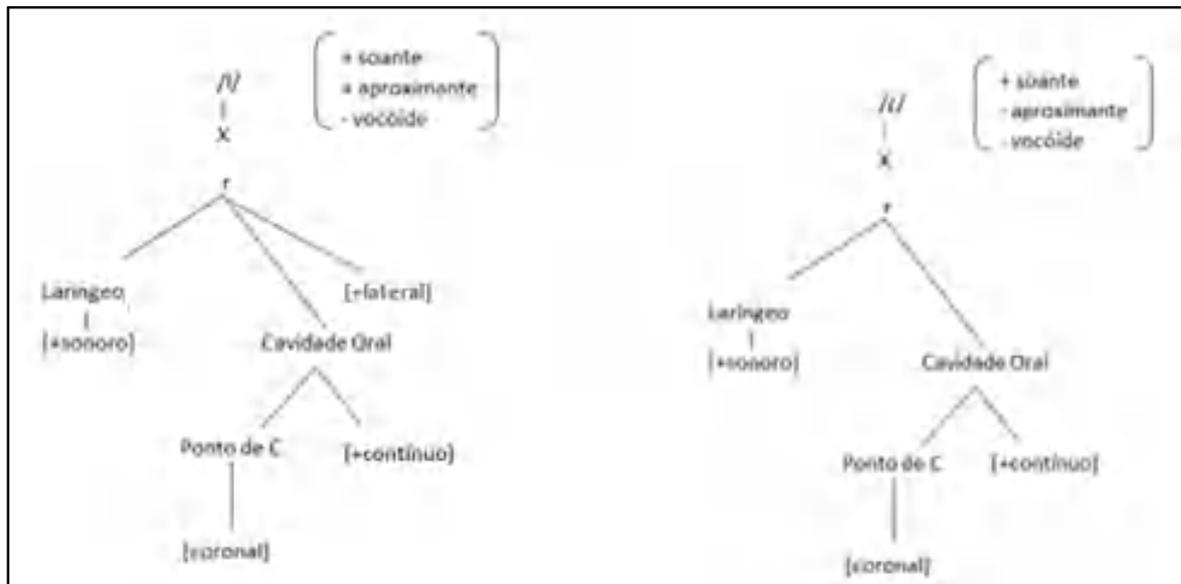
Fonte: Elaboração própria.

O segmento /l/ é classificado como consoante líquida alveolar lateral, pois, na sua realização, a coroa da língua toca a região alveolar, produzindo, dessa forma, uma obstrução na parte central do trato vocal e permitindo a saída de ar pelas laterais do trato.

A consoante /R/, também chamada tepe ou vibrante simples, é classificada como líquida alveolar. Como parte do mesmo grupo natural, o /R/ apresenta propriedades muito semelhantes ao /l/, pois é realizado com uma breve obstrução central, decorrente da elevação da língua aos alvéolos.

Se considerarmos a estrutura interna dos segmentos em questão, /l/ e /R/, o que os diferencia é apenas o traço [lateral] como podemos observar na Figura 21.

Figura 21 - Representação da organização interna das líquidas /l/ e /R/



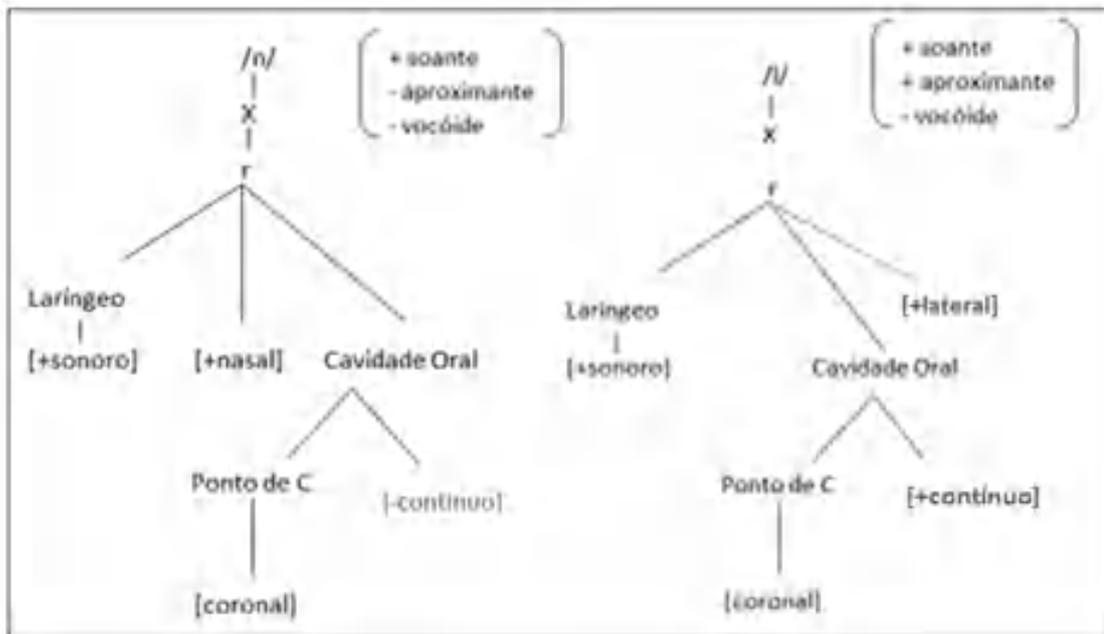
Fonte: Elaboração própria.

Por causa da estreita proximidade entre essas consoantes, não é incomum ocorrerem trocas na sua produção oral. Conforme Jakobson (1972), existem línguas que só conhecem um fonema líquido; por outro lado, em várias línguas, as laterais e vibrantes não são unidades distintas, como no coreano, isto é, não são unidades opostas, mas variantes do mesmo fonema (JAKOBSON, 1972).

Como podemos observar no Quadro 8, o PF de lateralização do /R/ encontrado nos dados de SF1, SF4 e SM4 só ocorreu em contexto intervocálico. No entanto, nos dados de SM2, SM5 e SM7, esse processo aconteceu tanto em contexto intervocálico quanto em contexto de cluster consonantal. Dessa forma, não podemos afirmar se a questão contextual influencia a realização desse processo, mas consideramos que esse é um processo motivado pela dificuldade de controle articulatorio preciso na produção, visto que é um processo que ocorre de forma assistemática, ou seja, ora ocorre, ora não ocorre, e são mais frequentes em alguns sujeitos que em outros.

Notamos, também, que esse processo se deu não somente na produção da consoante /R/, mas, também, na produção da nasal na palavra *nariz*, realizada como [la»Ris] por SF1. Observe, na Figura 22, que, assim como o /R/, o /n/ apresenta, em sua estrutura interna, traços comuns ao /l/. Nesse caso houve a modificação de um segmento que tem em sua constituição o traço [+nasal], e, ao perder este traço e adquirir o traço [+lateral], passou a ser [+aproximante] e [+contínuo].

Figura 22- Representação arbórea do /n/ e do /l/



Fonte: Elaboração própria.

No processo inverso analisado por Mezzomo e Ribas (2004), as autoras afirmam que, apesar de não ser um processo muito frequente, pode haver a troca do /l/ pelo /n/, possível de ser encontrada em dados de fala infantil, no período de aquisição, visto que as nasais são adquiridas antes das líquidas.

6.1.1.2 Rotacismo na produção oral

O processo de rotacismo pode ser considerado o inverso do processo de lateralização. Como vimos, na Figura 21 as consoantes /R/ e /l/ apresentam muitos traços comuns e, por essa razão, houve dificuldade por parte dos sujeitos da pesquisa de manter a distinção, especialmente os sujeitos SF1, SF4 e SM7. Os dados mostram que eles produzem tanto a lateralização quanto o rotacismo, isto é, trocam o [l] pelo [R], como, também, fazem a troca inversa, o [R] pelo [l].

Observamos que o processo de rotacismo ocorre principalmente no contexto de *cluster* consonantal, pois, com exceção de SF4, os demais só realizam o rotacismo em contexto de *cluster*. Além do mais, o sujeito SF1 apresenta processos de lateralização somente em contexto intervocálico e o rotacismo em *cluster*, o que mostra que esse é o contexto mais propício para tal processo. Ressaltamos, contudo, que o rotacismo em *cluster* pode ser uma marca dialetal.

Quadro 10 - Processo de rotacismo na fala de sujeitos com síndrome de Down

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SF1	Flor	/»floR/	[»fRo]
	Planta	/»plaNta/	[»pRâ)tã]
	Bicicleta	/bisi»klEta/	[bisi»kREtã]
	Flauta	/»flauta/	[»fRawtã]
SF3	Planta	/»plaNta/	[»pRâ)tã]
SF4	Elas	/»elaS/	[»eRas]
SM1	Flor	/»fRoR/	[»fRo]
SM3	Galinha	/ga»li`a/	[ga»Ri`e]
	Cebola	/se»bola/	[ae»boRê]
	Blusa	/»bluza/	[»bRuzã]
SM7	Inglaterra	/iNgla»tExa/	[i]gRa»tExã]
	Bloco	/»blçku/	[»bRokU]

Fonte: Elaboração própria.

6.1.1.3 Sonorização e de desonorização na produção oral

O processo de sonorização foi encontrado nos dados de quatro sujeitos (SF3, SM3, SM4, SM5) e o de desonorização também nos dados de quatro sujeitos (SF1, SF3, SF4, SM4) – os sujeitos SF3 e SM4 apresentam os dois processos na produção oral.

Esses são processos fonológicos que correspondem à troca entre fonemas que se diferenciam apenas por meio do traço [\pm sonoro], os quais são: /p/ e /b/, /t/ e /d/, /k/ e /g/, /f/ e /v/, /s/ e /z/, /S/ e /Z/. Tendo em vista que os traços têm caráter distintivo, a troca na marcação do traço [\pm sonoro] pode causar mal-entendidos e comprometer a comunicação, como nos pares mínimos /»faka/ e /»vaka/, /»pata/ e /»bata/, /»kada/ e /»kata/, /»kasa/e/»kaza/, em que a diferença de significado está apenas na marcação positiva ou negativa desse traço.

No nó laríngeo, apresenta-se o traço [\pm sonoro]. Como o próprio nome indica, esse traço é marcado na região laríngea, por meio da vibração das pregas vocais. Esse nó pode ser espraçado ou desligado, dando origem a processos, como o de sonorização e de desonorização.

O processo de sonorização pode ser caracterizado como um espraçamento do traço do segmento adjacente, isto é, espraçamento do traço [+sonoro] do segmento vizinho, geralmente da vogal, e desligamento do nó laríngeo da consoante afetada. Se assim considerarmos esse processo, podemos afirmar que o espraçamento da sonoridade aconteceu no contexto de vogal /a/, /i/ e /u/, como mostram as ocorrências apresentadas no Quadro 11.

As consoantes que sofreram esse processo foram: a) /t/ intervocálico, precedido da vogal /a/ e seguido do /u/ átono; b) [tS] (alofone posicional do /t/), em ataque absoluto,

seguido por /i/; c) /p/ em ataque absoluto, seguido do /i/ e líquida, em ataque complexo; d) /f/ intervocálico, tendo como vizinho a vogal /a/.

Ressaltamos que esse fenômeno, assim como a dessonorização, ocorreu assistematicamente, pois há produções desses mesmos segmentos, em que não houve esse processo.

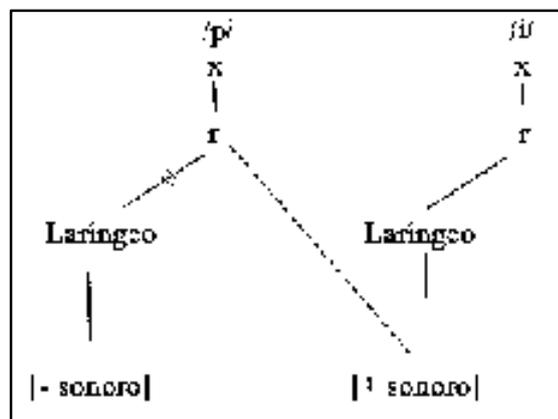
Quadro 11 - Processo de sonorização na fala de sujeitos com síndrome de Down

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética da produção
SF3	Tesoura	/te»souRa/	[»dZisowRâ]
SM4	Pequena	/pi»kena/	[bi»ke.nâ]
SM3	Girafa	/Zi»rafa/	[tSi' rave]
	Planta	/»plaNta/	[brâtâ]
SM5	Gato	/»gatu/	[»kadU]

Fonte: Elaboração própria.

A Figura 23 ilustra a sonorização do segmento /p/ na produção de SM4, o qual apresenta a seguinte realização fonética para a palavra *pequena*: [bi»kenâ], representado pelo modelo da Geometria de Traços:

Figura 23 - Representação do processo de sonorização na palavra *pequena*, realizada por um adulto com SD



Fonte: Elaboração própria.

Por outro lado, ocorreu, também, o processo de dessonorização. Tal processo, no período de aquisição, é considerado uma substituição que atinge o nó laríngeo, o que pode ser visto como uma não aquisição do traço [+sonoro], pois a criança está adquirindo gradativamente cada traço (HERNANDORENA, 1996). Lembramos, contudo, que nenhum dos sujeitos investigados na pesquisa estão em período de aquisição.

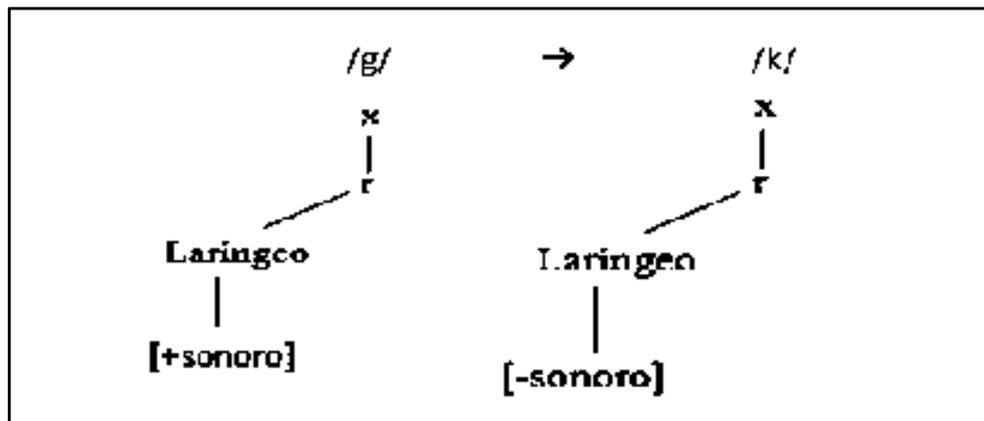
Quadro 12- Processo de dessonorização na fala de sujeitos com síndrome de Down

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética da produção
SF1	Prego	/»prEgu/	[»prEkU]
	Relógio	/xe»loZiu/	[xe»loSI]
SF3	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	[piga»deRU]
SF4	Amiguinho	/ami»giju/	[ami»kipU]
SM4	Galinha	/ga»lĩa/	[ka»lĩã]
	Gato	/»gatu/	[»katU]
	Gato	/»gatu/	[»kadU]

Fonte: Elaboração própria.

A dessonorização, que, também, implica um processo relacionado ao nó laríngeo, resulta numa marcação negativa do traço [\pm sonoro]. Considerando isso, temos a representação desse processo fonológico que ocorreu na palavra *prego*, em uma das produções de SF1, que a realizou como [»pREkU].

Figura 24 - Representação do processo de dessonorização na palavra *prego*, realizada por um adulto com SD



Fonte: Elaboração própria.

Nos sujeitos em que só foi registrado o processo fonológico de dessonorização, houve o envolvimento das oclusivas velares /k/ e /g/ e das fricativas pós-alveolares /S/ e /Z/. Diante disso, constatamos que esse processo é mais propício em segmentos que apresentam o traço [dorsal] ou [+distribuído], enquanto que a sonorização ocorreu em segmentos que apresentam o traço [+anterior] e [labial] (/t/, /p/ e /f/).

Observando os quadros, podemos perceber que, apenas nos dados do sujeito SF3e do sujeito SM4, houve ocorrência, tanto da sonorização, quanto da dessonorização. Nos demais sujeitos, contudo, ocorreu ou um, ou outro.

Além disso, consideramos a produção [»kadU] para palavra /»gatu/ um dado bastante curioso, pois, nela parece não ter ocorrido apenas uma dessorização na consoante /g/ e uma sonorização na consoante /t/. Ocorreu, certamente, uma metátese do valor do traço.¹⁷

6.1.1.4 Nasalização na produção oral

O processo de nasalização decorre de um fenômeno que faz um segmento que não tem o traço nasal tornar-se nasal, o que acontece geralmente com uma vogal diante de consoante nasal. Na pesquisa, além de usarmos para nos referir ao processo aplicado à vogal, o utilizamos para nomear o processo em que uma consoante não nasal é produzida com o traço nasal. Como apresentamos no Quadro 13, esse PF foi encontrado no dado de seis sujeitos:

Quadro 13 - Processo fonológico de nasalização na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

Segmento	Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
Consoante	SF1	Melancia	/melaN»sia/	[mEnâ]» siâ]
	SM1	Lápis	/»lapiS/	[»napis]
		Relógio	/xe»loZiu/	[»noZiâ]
		Banana	/ba»nana/	[mâ»nâ)nâ]
		Linguiça	/liN»guisa/	[ml]»guisâ]
	SM3	Pastel	/paS»tel/	[ma»sew]
		Relógio	/xe»loZiu/	[»noziw]
		Laranja	/la»RaNZa/	[na»rãʒe]
	SM4	Laranja	/la»RaNZa/	[na»rãʒe]
	Vogal	SF3	Peteca	/pe»tEka/
SM1		Melancia	/melaN»sia/	[mâ)lâ]»siâ]
		Maçã	/ma»saN/	[mâ)»sâ]
SM3		Avião	/avi»aNu/	[»vI,ãw]
SM4		Avião	/avi»aNu/	[»vI,ãw]
		Maçã	/ma»saN/	[mâ,»sâ]
SM7		Isolado	/izo»ladu/	[I)zo»ladU]

Fonte: Elaboração própria.

Dizer que um segmento oral foi realizado como nasal é admitir que, em termos de produção, ele equivale ao som produzido por meio do abaixamento do véu palatino, em que o ar escapa pela cavidade nasal.

O sons nasais estão entre os primeiros segmentos adquiridos pela criança, e é comum, nesse período, ocorrerem trocas de segmentos não nasalizados por nasalizados que compartilham um número maior de traços próximos àqueles ainda não adquiridos. Nas

¹⁷ A metátese de valor de traços foi constatado na produção oral de SM7 submetida à análise acústica, apresentada no item 6.1.4.1.

consoantes das palavras do Quadro 13, encontramos a troca das oclusivas bilabiais /p/ e /b/ pela nasal /m/, e a troca da líquida alveolar /l/ pela nasal alveolar /n/ e pela nasal bilabial /m/, observados, respectivamente, nos seguintes registros: *pastel* --> [ma»sɛw]), *banana* --> [mã»nãñã], *laranja* --> [na»rãzɐ] e *linguiça* --> [mI, »guisã].

Notamos, contudo, que os sujeitos da pesquisa são pessoas que, em tese, já venceram a fase de aquisição. Por outro lado, ao trocar uma obstruinte, como /b/, por uma soante, como o /n/, seguindo o raciocínio da aquisição, é como se, pela não aquisição de determinado segmento, apelasse para a produção de um segmento que compartilhasse o maior número de traços. Sabemos, entretanto, que os nossos sujeitos já produzem segmentos como o /b/, por exemplo, o que demonstra que não é um caso de não aquisição. Diante desse fato, só podemos justificar tais ocorrências pelas dificuldades articatórias impostas pelas alterações no trato vocal.

Observamos, no Quadro 13, que as trocas nas consoantes acontecem entre segmentos que compartilham os mesmo traços de ponto de C, ou seja, apresentam o mesmo ponto de articulação (com exceção da produção da palavra *linguiça*). Portanto, oclusivas orais labiais (/p/ e /b/) são substituídas pela oclusiva labial nasal (/m/), assim como a oclusiva oral alveolar /l/ é substituída pela oclusiva alveolar nasal (/n/). Portanto, o PF apresentado neste tópico decorre da marcação do traço [nasal], pois, na estrutura interna dos segmentos afetados, permanecem os traços do ponto de C.

Se retornarmos à Figura 22 (item 6.1.1.1), poderemos identificar as modificações na estrutura interna do segmento [I] ao ser nasalizado, que, além de adquirir o traço [+nasal], perde o traço [+lateral]. Esse processo ocorreu nas seguintes produções: *melancia* → [mEnã]»siã], *lapis* → [»napis], *relógio* → [»nɔziw], *laranja* → [na' rãzɐ].

A troca inversa, do /l/ pelo /n/, foi apresentada no tópico 6.1.1.1, tratada anteriormente como processo de lateralização, ocorrida na palavra *nariz*, realizada como [la»Ris].

Uma ocorrência menos típica é o caso de [mI, »guisã], em que há a troca de /l/ por /m/, ocorrendo, além da marcação do traço [+nasal], a mudança dos traços ligados ao ponto de C, pois o segmento que apresentava o traço [coronal] passou a apresentar o traço [labial]. Portanto, um segmento alveolar foi produzido como labial.

Podemos inferir também que a nasalização, nesse caso, foi resultado do efeito coarticulatório, pois pode ter ocorrido a assimilação da nasalidade da vogal nasal vizinha [I,].

Além da nasalização ocorrida nas consoantes, podemos perceber que esse processo ocorreu em vogais. Cada uma dessas palavras retiradas do Quadro 12 apresenta contextos

diferentes: [mã)lã)»siã], [pã)»tEkã], [I)zo»ladu], [»vI)ãw], de modo que exigem análises distintas.

Na produção [mã)lã)»siã]e[»vI)ã,w], houve o espraçamento do traço [+nasal] de segmentos adjacentes. No caso da primeira produção, houve o espraçamento do traço [+nasal] da consoante anterior, [m], para o primeiro [a]; na segunda produção, o espraçamento nasal veio da vogal [ã,] para o [i].

Na palavra *peteca*, não há nenhum segmento nasal, ficando subentendido que a marcação da nasalidade na vogal [E] se deve a uma dificuldade na articulação desse fonema. Ressaltamos que, na produção do [E], ocorreu PF de abaixamento, seguido da nasalização, de forma que a vogal foi produzida como [ã,].

Por fim, temos a nasalidade na palavra *isolada*, que, também, ocorre sem espraçamento de traço, de modo que somos levados a considerar a produção como um processo relacionado a entrada lexical e com o contexto; portanto este é um caso que precisa melhor ser investigado.

6.1.1.5 Plosivização e africção na produção oral

Neste tópico, abordaremos a plosivização e africção, dois processos que, como apresentaremos a seguir, ocorrem em torno dos mesmos traços distintivos.

A plosivização, um dos processos comuns no período de aquisição da fala, é caracterizado como a substituição de uma consoante fricativa ou africada por uma plosiva (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT,1991). Esse processo geralmente ocorre, segundo Othero (2005), até dois anos, podendo acontecer até os dois anos e seis meses. Dessa forma, podemos considerá-lo como um fenômeno presente na fase inicial da aquisição, momento em que a criança ainda está adquirindo os traços distintivos da língua. Segundo Mota (1997), o traço [+ contínuo] não compõe a estrutura base para o desenvolvimento do sistema fonológico da criança; é adquirido depois.

Consideramos, na pesquisa, a mudança de uma fricativa para uma plosiva como plosivização, pois ocorre o funcionamento do traço [-contínuo] num segmento tipicamente [+contínuo]. É o que acontece na produção [ba»kĩã]. Como podemos observar, somente nos dados de um sujeito esse processo foi encontrado.

Nesse caso, percebemos que houve apenas uma modificação no traço [contínuo], pois [v] (da palavra /va»kĩa/) e [b] (da produção [ba»kĩã]) são segmentos que compartilham o ponto de C, traço [labial] e ambos são [+sonoro]. Desse modo, ocorreu, nesse caso, uma

modificação na constrição, sendo realizada com maior oclusão do que o necessário para a produção de uma fricativa. Essa alteração pode ser resultado da antecipação do traço [-contínuo] da consoante da sílaba seguinte.

Nos demais casos encontrados, houve o funcionamento dos traços [-contínuo] e [+contínuo] conjuntamente. A esse processo podemos chamar de africacão, em que há, na realidade, um desdobramento do segmento, que passa a ter a primeira articulação plosiva e a segunda fricativa, resultando na produção do segmento tipicamente chamado consoante africada [tS].

Numa perspectiva autosegmental, esse processo pode ser considerado, de certo modo, uma instabilidade na marcação do traço [+contínuo], que compõe a estrutura interna das consoantes fricativas.

Quadro 14 - Processo fonológico de plosivização e africacão na produção oral de pessoas com síndrome de Down

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
Plosivização			
SM2	Vaquinha	/va»kīa/	[ba»kīã]
Africacão			
SF3	Girafa	/Zi»rafa/	[tSi»Rafã]
SM1	Chinelo	/Si»nElu/	[tSi»nEIU]
SM3	Girafa	/Zi»rafa/	[tSi»ravẽ]
SM7	Tarde	/»taRdi/	[tSa»dI]

Fonte: Elaboração própria.

Na realização da palavra *chinelo*, por exemplo, em que temos um processo fonológico que resulta na mudança da consoante fricativa /S/ para a consoante africada [tS], percebemos uma modificação no ponto de cavidade oral.

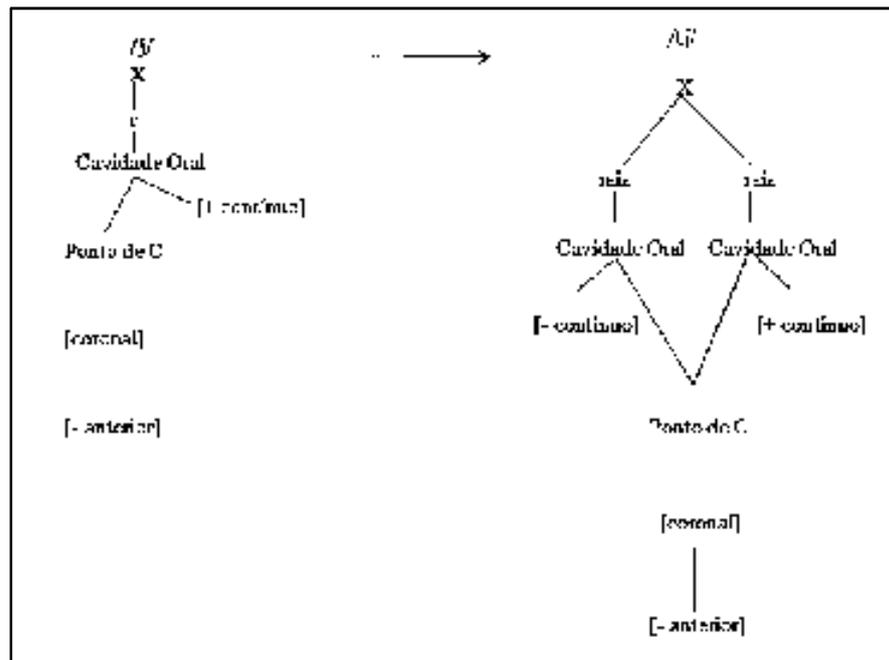
A africada, como sugere Cagliari (1998), é um segmento complexo que nasce da palatalização, processo comum na nossa língua, no qual a consoante /t/ tem a raiz desdobrada em duas partes através da fissão: uma raiz é da oclusiva e a outra da fricativa, processo que tem como gatilho a vogal alta anterior, isto é, ocorre motivado pela vogal /i/.

No caso de [tSi'nEIU] e de [tSi' ravẽ], ocorre o processo não como uma plosiva, mas com segmentos fricativos, o /S/ e o /Z/. Nessas ocorrências, os segmentos fricativos passam a ter um traço [-contínuo] em sua primeira articulação, formando, assim, o segmento [tS], como podemos ver na Figura 25. Ressaltamos que, no caso da modificação no /Z/, ocorrida na

produção da palavra *girafa*, implica também o ensurdecimento do segmento, isto é, o desligamento do traço [+sonoro].

Chinelo [Si»nEIU] → [tSi»nEIU]

Figura 25- Representação do processo de africacão ocorrido na produção da palavra *chinelo*



Fonte: Elaboração própria.

Observamos que, nesse processo, forma-se um segmento com duas raízes que apresentam os mesmos pontos de constricção [coronal] e [-anterior]. O que marca a dupla constituição desse segmento é o traço [±contínuo], que, no primeiro momento da articulação, apresenta o traço [-contínuo] e, no segundo momento, ganha o traço [+contínuo].

Podemos considerar que esse tipo de africacão aconteceu apenas com consoantes fricativas palato-alveolares, isto é, com segmentos [+contínuos] e [+distribuídos]. No entanto, observamos também na produção de SM7 um processo de africacão incomum, se considerarmos o contexto em que aparece, que é a palatalização do /t/ tendo como vogal precedente o /a/, na produção da palavra *tarde* ([tʃa»dI]) por SM7.

Como mencionamos, esse processo é comum com esta consoante precedida da vogal /i/, ocorrência comum no dialeto dos sujeitos participantes da pesquisa. Desse modo, podemos considerar esse caso como resultado de um descontrole articulatorio na produção de SM7 e uma tendência por parte dos sujeitos com SD em realizar os segmentos de forma africada.

6.1.1.6 Anteriorização e posteriorização na produção oral

Os processos fonológicos de anteriorização e posteriorização estão relacionados, particularmente, com os nós terminais. Os segmentos considerados anteriores são aqueles que apresentam o traço [+anterior] em seu nó de ponto de C, submetido ao traço [coronal], ou seja, as consoantes /t/, /d/, /s/, /z/, /l/, /R/. Da mesma forma, os segmentos posteriores, são aqueles que apresentam o traço [dorsal], as consoantes /k/, /g/, ou o traço [+distribuído] ligado ao coronal, ou seja, as consoantes, /S/ e /Z/.

A anteriorização é um processo comum na aquisição e pode permanecer até os quatro anos (OTHERO, 2005). É considerado, nesse período, como uma ferramenta de reparo à não aquisição ou instabilidade de traços posteriores.

A posteriorização também é um processo comum na aquisição e, em geral, é superado até os três anos (OTHERO, 2005). Apesar dessas afirmações, esses processos foram encontrados nos registros de fala analisados, os quais pertencem a indivíduos que já apresentam o sistema fonológico completo; dessa forma, a natureza da ocorrência desses processos precisa ser explicada.

Quadro 15 - Processo fonológico de anteriorização e posteriorização

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
Anteriorização			
SM3	Laranja	/la»RaNZa/	[la'ra)zɛ]
SM7	Chegaram	/Se»gaRaNu/	[ze»garãw]
Posteriorização			
SF3	Travesseiro	/tRave»seiRu/	[kabi»seRU]
SF4	Xícara	/»Sikara/	[»kikre]
SM3	Tomate	/to»mati/	[ko»matI]
SM4	Maçã	/ma»saN/	[ma»Sã]
SM7	Sei	/»sei/	[»Sej]

Fonte: Elaboração própria.

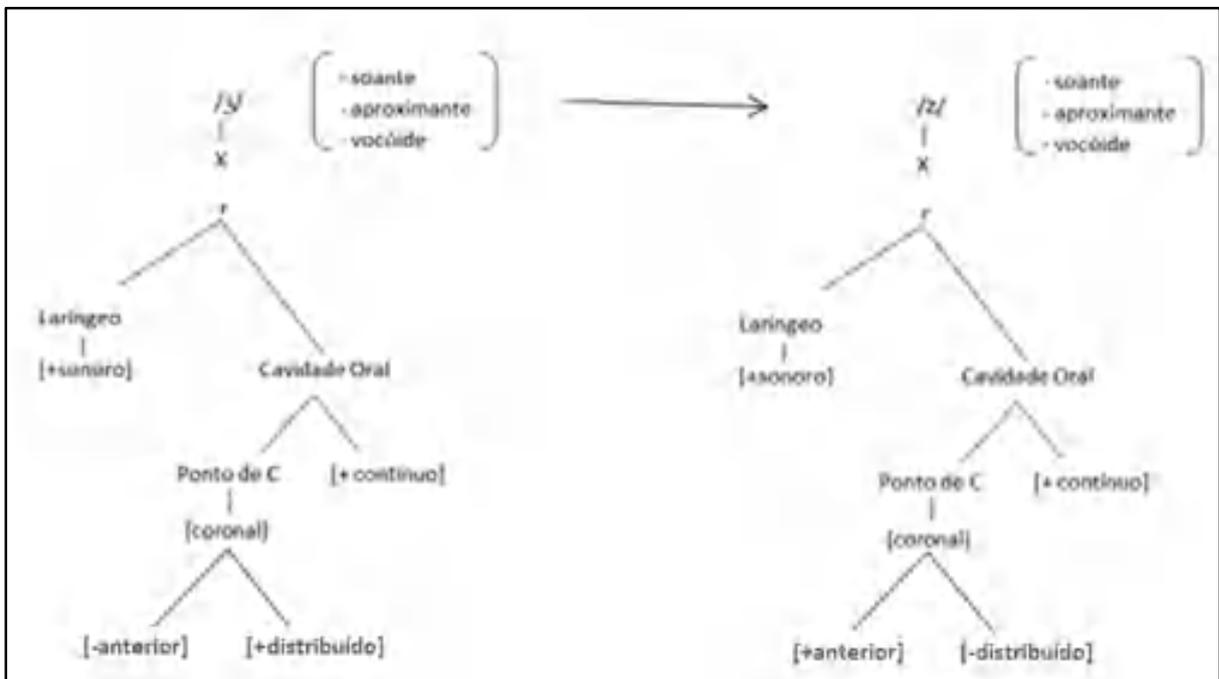
No quadro 14, estão expostas as produções em que houve a associação do traço [+anterior] em segmentos não anteriores, resultando no processo de *anteriorização*, e produções em que houve a marcação do traço [dorsal] ou [+distribuído] em segmentos não posteriores, dando origem ao processo de *posteriorização*.

Como observado no quadro 14, a anteriorização ocorreu com as fricativas /Z/, /S/, segmentos que apresentam em sua estrutura interna o traço [coronal] e ligado ao mesmo, o traço [+distribuído]. Ao sofrerem o processo de anteriorização, tais segmentos perdem este traço, sendo produzidos como um segmento [+anterior] e [-distribuído], o que resulta, num /z/

ao invés de um /Z/ ou /S/. A representação arbórea evidencia o fenômeno em questão (cf. figura 26).

Podemos observar, na figura 26, que, na constituição dos segmentos /z/ e o /Z/, apenas os traços ligados ao [coronal] marcam a distinção entre eles. Portanto, a troca observada na realização da palavra *laranja* está na mudança do traço [+distribuído] para [-distribuído] e do traço [+anterior] para o [-anterior]. Esta ocorrência demonstra uma dificuldade na articulação dos sons, precisamente relacionada à protusão da língua, característica comum na pessoa com SD. Esta peculiaridade torna difícil a coordenação precisa na produção do segmento alvo.

Figura 26 - Representação do processo de anteriorização do segmento /Z/

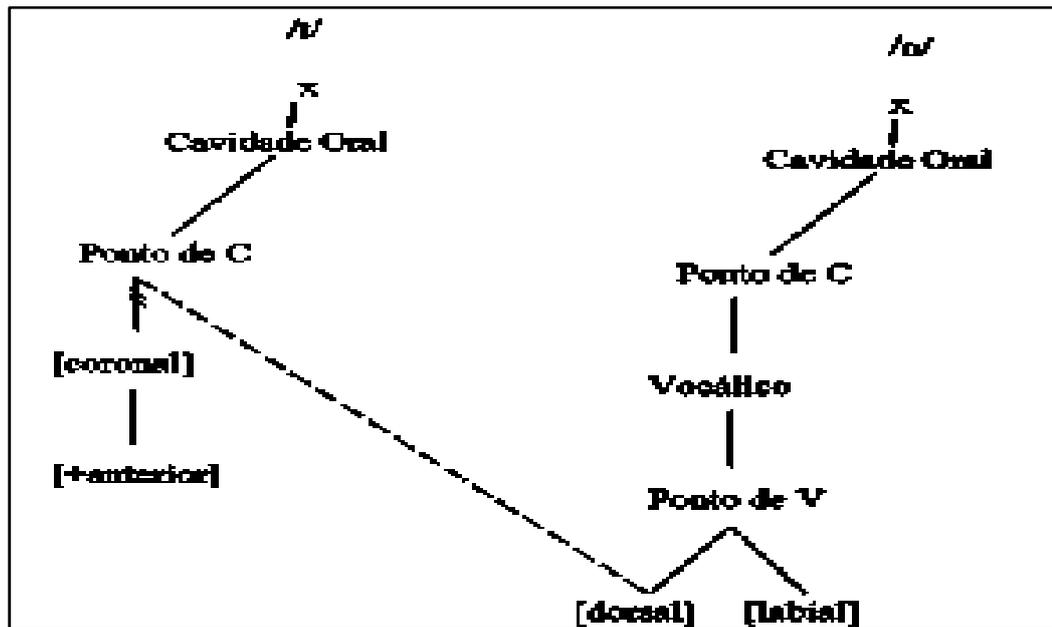


Fonte: Elaboração própria.

Assim como ocorre anteriorização de segmentos, também ocorre o inverso, a posteriorização, como notamos em *tomate* --> [ko»matI].

tomate --> [ko»matI]

Figura 27- Representação do processo de posteriorização



Fonte:Elaboração própria.

O processo fonológico representado envolve segmentos que apresentam uma estrutura arbórea comum até chegar ao nó ponto de C, em que, na tentativa de realizar a consoante /t/, há uma modificação na marcação do nó terminal. Ao invés de haver a marcação do traço [coronal], há a marcação do traço [dorsal].

Os nós terminais indicam qual é o articulador na produção da consoante, no caso do exemplo acima, na produção do /t/ temos como articulador ativo a coroa da língua. Quando na articulação desse som, a constrição ocorre no corpo ou dorso da língua, resulta no segmento /k/.

Essa modificação no ponto de articulação pode ser considerada resultado do espriamento do traço [dorsal] da vogal [o], que precede a consoante, seguido pela queda do traço [+anterior], como observamos na figura 27.

Além do segmento /t/, esse processo ocorre com a fricativa /S/ na palavra /»SikaRa/, produzida como [»kikRâ]; nesse caso, porém, houve a mudança não somente do traço terminal, mas, também, do traço [contínuo]. Considerando que o /k/ compõe a sílaba seguinte, pode-se considerar que houve uma antecipação do nó de cavidade do /k/, na produção do [S].

Essas observações nos levam a considerar que há uma dificuldade na estruturação da sequência sintagmática na marcação dos traços.

Considerando os articuladores envolvidos, mais uma vez ressaltamos as características do trato vocal das pessoas com Down como responsáveis por essas trocas, pois a língua

protusa dificulta a marcação exata do ponto de articulação, ou seja, do traço característico do segmento.

6.1.1.7 Substituição do /ʎ/ pelo /l/

Outro PF encontrado nos dados analisados foi a substituição do /ʎ/ pelo /l/. Esse processo, como os outros citados, são comuns na fala infantil, e ocorre principalmente por ser sua aquisição mais tardia do que a aquisição do /l/ (MEZZOMO; RIBAS, 2004).

No quadro 15, pudemos observar que este processo foi encontrado nos dados de dois sujeitos. Ressaltamos que essa substituição ocorreu de forma assistemática, revelando assim que o /ʎ/ já faz parte do inventário fonológico desses sujeitos. Dessa forma é preciso explicar o que pode estar ocorrendo na produção deste segmento na fala dos sujeitos SM4 e SM7.

Quadro 16 - Processo fonológico de substituição do /ʎ/ pelo /l/ na fala de sujeitos com SD

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SM4	Abelha	/a»beʎa/	[a»bela]
	Milho	/»miʎu/	[»milU]
SM7	Ilha	/»iʎa/	[»ilâ]

Fonte: Elaboração própria.

Para compreendermos a natureza deste PF, é necessário conhecer a estrutura interna da lateral palatal. Esta consoante é um segmento complexo, pois possui uma estrutura formada por duas articulações: uma consonantal e outra vocálica. Isto significa que, ligado ao ponto de C, há o nó Vocálico.

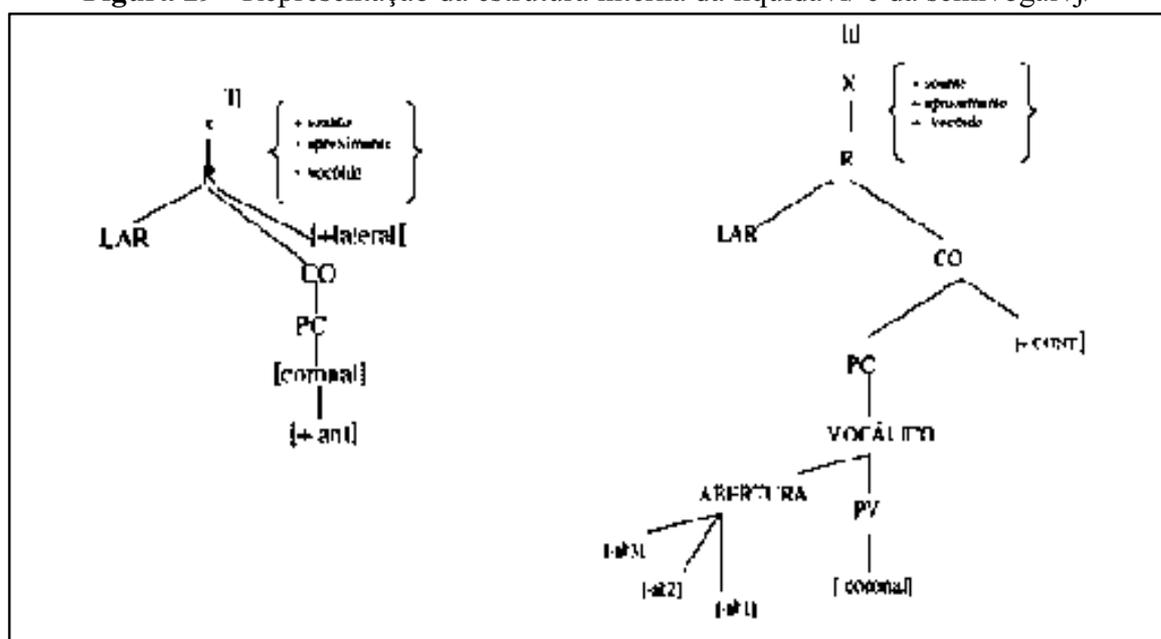
A primeira articulação, consonantal, é constituída pelos mesmos nós e traços que formam a estrutura interna da consoante /l/. A segunda articulação assemelha-se a estrutura da vogal /i/, pois apresenta, ligado ao ponto de V, o traço [coronal] e traços [-ab1,- ab2, -ab3]. Diante disso, podemos compreender que ao substituir o /ʎ/ pelo /l/, está ocorrendo, na realidade um desligamento do nó Vocálico na produção deste segmento. Este fenômeno pode ser observado na figura 28.

Quadro 17 - Processo fonológico de semivocalização na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SF1	Palhaço	/pa»ʎasu/	[paj»asU]
	Tambor	/taN»boR/	[tãw»bo]
SF3	Palhaço	/pa»ʎasu/	[paj»asU]
SM6	Dela	/»dEla/	[»dEjã]
SM5	Porquinho	/poR»ki`u/,	[pojki]
	Palhaço	/pa»ʎasu/	[paj»asU]
SM1	Garfo	/»gaRfu/	[»gawfU]
	Palhaço	/pa»ʎasu/	[paj»asU]
SM2	Palhaço	/pa»ʎasu/	[paj»asU]
SM3	Palhaço	/pa»ʎasu/	[paj»asU]

Fonte: Elaboração Própria.

Figura 29 - Representação da estrutura interna da líquida /l/ e da semivogal /j/



Fonte: Gonçalves et al (2006).

O que diferencia esses dois segmentos é o traço [vocóide] e o nó vocálico, em que, na semivocalização, o traço [-vocóide] passa a ser [+vocóide] e, como resultado, o nó vocálico é ativado. Por essa razão, Gonçalves et al (2006) afirmam que o traço [+vocálico] e o nó vocálico são elementos potenciais da consoante líquida /l/, como mostra a figura 30:

Por representar uma substituição de um segmento consonantal, como as oclusivas /l/ e /ʎ/, por um segmento de articulação mais frouxa, como as semivogais, em que há uma “preferência” por um segmento de articulação mais frouxa, como as semivogais; configurando, assim, um PF de enfraquecimento.

6.1.2 Processo fonológico na produção oral: análise das vogais

As vogais são classificadas tradicionalmente de acordo com a posição da língua, de modo que são identificadas como alta e baixa, conforme o movimento da língua no sentido vertical e, anterior e posterior, conforme o movimento da língua no sentido horizontal.

Sob o olhar da Geometria de Traços, podemos identificar as vogais de acordo com a marcação dos pontos de vogal – [labial], [coronal] e [distribuído] – e o nó de abertura. Em processos envolvendo esses traços, encontramos o *alteamento* e *abaixamento*, os quais estão relacionados especificamente com o nó de abertura, e o processo de *labialização*, associado aos traços de ponto de vogal.

Quadro 18- O processo fonológico as vogais produzidas por sujeitos com síndrome de Down

Sujeito	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
Labialização			
SM1	Chapéu	/Sa»pEu/	[So»pEw]
	Cebola	/se»bola/	[so»bolâ]
Alteamento			
SF1	Creme	/»kRemi/	[»krimI]
SM1	Leão	/leâu/	[li»â]w]
	Geladeira	/Zela»deiRa/	[Zia»deRa]
	Tomate	/to»matí/	[tI»matI]
Abaixamento			
SF3	Peteca	/pe»tEka/	[pâ»tEkâ]
	Melancia	/melaN»sia/	[malâ)'siâ]
SM1	Melancia	/melaN»sia/	[mâ]lâ)'siâ]
SM2	Leiteira	/lei»teiRa/	[IE'teRâ]
SM3	Peteca	/pe»tEka/	[pa»tEkâ]
SM4	Uva	/»uva/	[»ovâ]
	Peteca	/pe»tEka/	[pa»tEkâ]

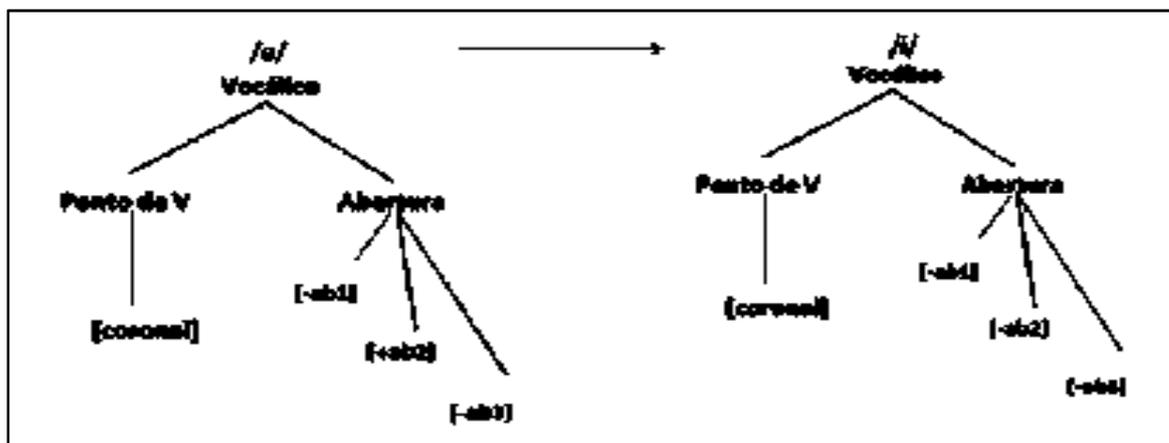
Fonte:Elaboração própria.

O alteamento é um processo comum nas vogais médias em certos contextos da nossa língua, sendo resultado de neutralização, harmonia vocálica ou variação livre, como em

[li»ãw], produzida pelo sujeito SM1, em que, em lugar da vogal pretônica /e/, ocorreu a produção da alta /i/, o que não causa estranhamento, pois é característico do nosso dialeto.

A troca do /e/ pelo /i/ na posição pretônica é comum em nossa língua. Este processo implica na modificação do traço [ab2] como mostra figura abaixo:

Figura 31- Representação do processo de alteamento da vogal /e/



Fonte: Elaboração própria.

No caso da produção [»kRimI] para /»kRemI/, houve uma troca atípica por resultar num alteamento de uma vogal da sílaba tônica. Nesse caso, parece ter ocorrido o processo de harmonia vocálica.

Contudo, houve também, na produção de SM1, uma troca do /o/ pelo /i/, na realização da palavra [to»matI]/ [ti»matI]. A ocorrência do PF de alteamento nesta palavra é comum em dialetos do PB, porém, geralmente, o /o/ é substituído pelo /u/, resultando na produção: [tu»matI]. Neste caso, o processo implica na mudança do traço [ab2], pois as vogais envolvidas apresentam os mesmo ponto de V.

Na produção da palavra **tomate** por SM1, observamos que o PF implicou não só no traço [ab2], mas também no ponto de V, pois /o/ e /i/ são vogais que apresentam estruturas internas bastante distintas. O distanciamento entre a estrutura desses dois segmentos nos leva a inferir que a substituição ocorreu a partir da forma [tu»matI]. Dessa maneira, o processo seria o resultado da modificação do ponto de C apenas, pois /u/ e /i/ apresentam os mesmos traços ligados ao nó de abertura.

Em relação ao abaixamento, podemos afirmar que, embora não sendo um processo comum, ocorreram mais casos desse processo do que de alteamento e de posteriorização. Das sete produções encontradas, expostas anteriormente, cinco ocorreram na posição pretônica, o ambiente mais propício, como temos afirmado.

Podemos perceber que esse abaixamento resultou na produção da vogal baixa do português [a] ([pa]»tEkâ, [malâ]»siâ]), como, também da nasal [ã] ([pã]»tEkâ, [mã]lã)'siâ]), na média baixa [E] ([IE]»teRâ]), e na média posterior alta [o] ([»ovâ]).

A produção do [a] aparece como substituição da média anterior na palavra /melaN]»sia/ ([melã]»siâ]/ [mElã]»siâ]) e /pe]»teka/ ([pe]»tekâ]/[pE]»tekâ])¹⁸, essas duas palavras nos chamam a atenção por serem as principais alvos desse processo, como podemos observar no quadro 13. Essas trocas envolvem uma modificação tanto no nó de abertura, quanto no ponto de V.

Em relação a troca que identificamos na produção [IE]»teRâ]), o [E] foi resultado, não só de um abaixamento, mas primariamente de uma monontongação de [ej] em [e] e depois para [E]. Na produção [»ovâ]), [o] resultou do abaixamento da vogal [u] na palavra [»uva], é este é o único caso em que o processo de abaixamento ocorreu com uma vogal tônica.

Dos cinco casos encontrados, em dois também ocorre o processo de nasalização:[pã]»tEkâ] e [mã]lã)'siâ]. Este último caso, pode ser considerado um processo de assimilação total da vogal seguinte.

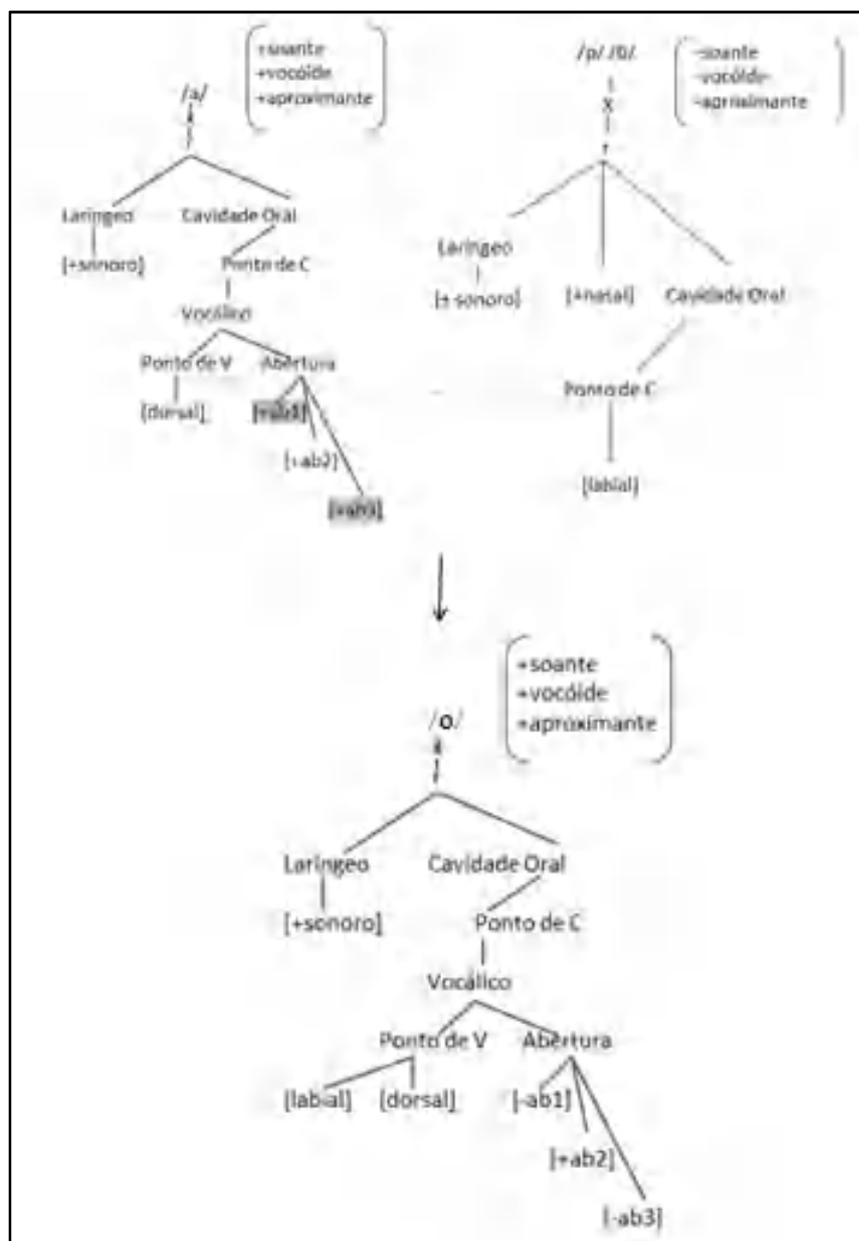
No caso do processo da labializaçãodestacamos a mudança no ponto de V. Esse processo ocorreu nas vogais produzidas pelo sujeito SM1, em que houve a troca da vogal baixa central /a/ e da média alta /e/ pela média alta posterior arredondada /o/, como mostram os registros no quadro. Esse processo aconteceu apenas na posição pretônica e apenas no dado de um sujeito.

Alabializaçãoidentificada nos dados é motivada pela assimilação do ponto de C da consoante seguinte. Nas duas ocorrências, a consoante posicionada após a vogal afetada é uma consoante bilabial (/Sa]»pEu/, /se]»bola/), o traço [labial] destas consoantes é espreado para a vogal, de forma que resulta na produção da vogal labial [o].

A representação na figura 32, mostra o espreado do traço [labial] para a vogal /a/ na produção [So]»pEw]. Ao receber o espreado, a vogal /a/ passa a apresentar no ponto de V a mesma constituição da vogal /o/, como resultado disto, os traços de abertura se ajustam a essa nova configuração.

¹⁸ Considerando que no dialeto conquistense é frequente a produção de média baixa na posição pretônica (PACHECO; OLIVEIRA; RIBEIRO, 2013), não podemos afirmar que houve a substituição da vogal média baixa ou alta.

Figura 32- Representação do espraramento do ponto de C na produção da palavra /Sa»peu/ e /se»bola/



Fonte: Elaboração própria.

No espraimento ocorrido na produção [so»bolâ], a vogal afetada é a média alta anterior /e/. Este segmento apresenta a mesma configuração dos traços de abertura do /o/. Portanto, ao receber o espraimento do traço [labial], há uma mudança no ponto de V, que conseqüentemente perde o traço [coronal] e recebe o traço [dorsal].

Assim, por meio dessa descrição e análise dos dados, fica nítido que as trocas também ocorrem nos segmentos vocálicos e são resultados de uma dificuldade de estruturação dos

traços na produção das vogais, como também podem ser consequência de processo de assimilação.

Devemos lembrar que aliado a problemas articulatórios, ligados ao trato vocal pequeno, desalinhamento dos dentes, língua protusa entre outros, os sujeitos com Down apresentam, há ainda que se considerar a hipotonia generalizada e o déficit cognitivo que pode levar a uma alteração no planejamento dos movimentos articulatórios que cada segmento exige em sua produção, o que poderia estar na base dos processos fonológicos que observamos nos dados desses sujeitos que, em princípio, se considerarmos a faixa etária, já teriam cumprido a fase de aquisição da língua.

6.1.3 Processos fonológicos na produção oral: a sílaba

Nesta seção, abordaremos os processos fonológicos que implicam em mudanças na estrutura silábica. Esses processos são bem recorrentes, pois são realizados pela maioria dos sujeitos.

Foram encontrados seis PFs de estrutura silábica: **apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, apagamento de cluster, apagamento de ataque, metátese e inserção.**

6.1.3.1 A sílaba: apagamento de átonas

O apagamento de sílaba átona ocorreu na fala de nove sujeitos. Alguns apresentaram esse processo em várias palavras, como observamos nos dados de SM1 e SM3. Podemos perceber, ao observarmos o Quadro 18, que tal processo ocorreu com palavras com três ou quatro sílabas, o que mostra que há certa dificuldade por parte dos sujeitos na produção de palavras maiores, isto é, com uma quantidade maior de sílabas.

Quadro 19- Processo fonológico de apagamento de sílaba átona na fala de pessoas com síndrome de Down

Sujeitos	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética da produção
SF1	Ônibus	/»onibuS/	[»õbis]
SF3	Ônibus	/»onibuS/	[»õbus]
SF4	Sílaba	/»silaba/	[si»bRâ]
SM1	Xícara	/»SikaRa/	[»SikI]
	Computador	/koNputa»doR/	[ta»doh]
	Laranja	/la»RaNZa/	[»lâ)Zâ]
	Abacaxi	/abaka»Si/	[baka»SI]
	Ônibus	/»onibus/	[»õbus]
	Passarinho	/pasa»RiNu/	[pasa»Ri]
SM3	Árvore	/'aRvori/	['ahvõ]
	Relógio	/xe»loziu/	[»noziw]
	Igreja	/i'greza/	['grezõ]
	Abacaxi	/abaka'fi/	[baka'fi]
	Abacate	/aba»kati/	[ba»katSI]
	Médico	/»mediku/	[»mEskU]
	Ônibus	/»onibuS/	[»õbiz]
SM4	Abacate	/aba»kati/	[boa»katSI]
	Abacaxi	/abaka»Si]	[baka»Si]
	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	[ga»deRU]
	Avião	/avi»aNu/	[»vi]ãw]
SM5	Patinho	/pa»tīu/	[patSi]
	Sapinho	/sa'pīu/	[sa'pi]
	Ônibus	/»onibuS/	[»õbus]
SM6	Enxergando	/eNSeR»gaNdu/	[Se»ganU]
SM7	Sílaba	/»silaba/	[»sibRâ]

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisarmos as ocorrências apresentadas no Quadro 18, percebemos que esse processo implica mudanças que vão além do nível segmental e silábico, isto é, implica mudanças na estrutura interna da palavra – o que não deixa, em certos casos, de modificar estruturas silábicas e mesmo segmentos, como veremos – de modo que podemos fazer observações específicas a diferentes casos, tendo sempre como base as teorias fonológicas que guiaram a nossa pesquisa.

Destacamos que, nos casos do processo analisado, houve a supressão de uma sílaba átona, como na produção [baka»SI] para *abacaxi*, e também o apagamento de duas sílabas tônicas, como no caso da produção [ta»doh] para *computador*.

Entre os apagamentos, parece ser recorrente a supressão da sílaba átona inicial em palavras paroxítonas e oxítonas ou da átona postônica, como acontece na produção da palavra *ônibus*, /»onibus/, simplificada na fala de cinco dos sujeitos. Em todos esses casos,

observamos a permanência do acento na mesma sílaba mesmo após mudança do “tamanho” da palavra.

Entre os casos em que a modificação acentual implica a mudança do segmento, está o da produção das palavras *sílaba*/»silaba/ e *médico*/»mediku/. A primeira foi realizada por SF4 e SM7 como [si»blâ], havendo, assim, a mudança de uma palavra CV.CV.CV para uma CV.CCV e uma espécie de metátese, que tira o fonema líquido /l/ de uma posição de ataque e o coloca na segunda posição de cluster consonantal, de forma que a vogal é apagada e a consoante é substituída por outra líquida, o /R/. Desse modo, podemos considerar que não houve apagamento total da sílaba átona, mas de um elemento que a compõe, o núcleo.

Na produção da palavra /»mediku/ pelo SM3 sucedeu modificação no segmento [dZ], resultando na produção [»mEskU], em que a composição CV.CV.CV é transformada em CVC.CV. Nesse caso, ocorreu o apagamento da sequência [dZi] ou, explicado de forma mais precisa, ocorreu o apagamento do núcleo, como no exemplo anterior, e de parte do ataque, isto é, na produção é possível observar que resta dessa sílaba apenas parte de um segmento: a segunda articulação da africada, que é realizado como coda da primeira sílaba.

Os casos da produção [si»bRâ] e [»mEskU] podem ser considerados como resultado do mesmo processo que ocorre na produção [»SikRa], caso comum na língua, que, conforme Collischonn (2007), é motivado pela tendência da língua de buscar o acento menos marcado, que, no caso do português, é o acento paroxítono. Como observado pela autora, nesses casos há uma disputa entre duas forças: a estrutura do acento e a estrutura silábica. A estrutura do acento busca diminuir o número de sílabas, e a estrutura da sílaba busca evitar constituições complexas; nos casos descritos, vence a estrutura do acento.

6.1.3.3 A sílaba: Apagamento de coda

Na produção oral de 10 sujeitos, observamos a não produção das consoantes referentes aos arquifonemas /S/ e /R/, havendo, dessa forma, a simplificação da estrutura silábica travada, por meio da eliminação da coda, como podemos perceber no quadro 19.

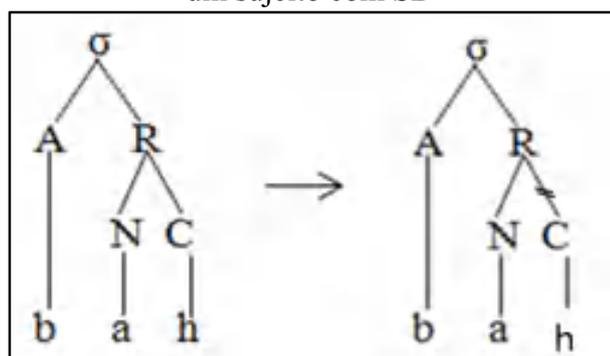
Quadro 20 - Processos fonológicos de apagamento de coda na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

Sujeito	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética da produção
SF3	Borboleta	/boRbo»leta/	[bobo»letã]
SF4	Vermelha	/veR»meʔa/	[ve' meʔe]
	Conversa	/koN»vERsa/	[kõ' vese]
	Assustado	/asuS»tadu/	[asu' tadõ]
SM1	Torneira	/toR»neiRa/	[to»neRã]
	Pastel	/paS»tel/	[pa»tEw]
	Bolsa	/»bolsa/	[»bosã]
	Flor	/»floR/	[»fRo]
	Borboleta	/boRbo»leta/	[bo»letã]
SM2	Tarde	/»taRdi/	[»tadI]
	Porque	/poR»ke/	[po»ke]
SM4	Barco	/»baRku/	[»bakU]
	Porco	/»poRku/	[»pokU]
SM5	Barco	/»baRku/	[»bakU]
	Garfinho	/gaR»fiNu/	[ga»fi'U]
	Forte	/»foRti/	[»foI]
SM6	Enxergo	/eN»SeRgu/	[e]»SegU]
	Barba	/»baRba/	[»baba]
SM7	Formiga	/foR»miga/	[fu»migã]
SM8	Verde	/»veRdi/	[»vedI]

Fonte: Elaboração própria.

Na figura 34, podemos observar a representação desse processo, em que há o desligamento da coda: /»baRku/ → [»bakU].

Figura 33 - Representação do processo de apagamento de coda na palavra barco realizada por um sujeito com SD



Fonte: Elaboração própria.

Ao ter a coda apagada, a produção da sílaba CVC se reduz a uma sílaba simples, CV, já que a sílaba passa a ser composta, apenas, por um ataque e um núcleo.

O exemplo representado e as demais ocorrências apresentadas no quadro confirmam a tendência à simplificação da fala da pessoa com síndrome de Down.

6.1.3.4 A sílaba: redução de cluster

A redução do *cluster consonantal* na aquisição da fala, normalmente, é um dos últimos processos a ser superado. De acordo com os dados analisados na pesquisa, esse é ainda um processo recorrente em adolescentes e adultos com SD, pois, ao lado de ocorrências em que verificamos a realização plena do *cluster*, com as duas consoantes verificamos, igualmente, ocorrências de simplificação dessa estrutura a partir da eliminação das líquidas /r/ e /l/, que atua como segunda consoante no *cluster*. No Quadro 20, apresentamos registro do processo em questão nos dados de fala de dez sujeitos com SD.

Quadro21 - Processo fonológico de redução de cluster na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

Sujeito	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SF3	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	[bi»gadU/ [piga»deRU]
SF4	Flores	/»floReS/	[»foRes]
	Três	/»tReS/	[' tẽj]
SM1	Flamengo	/fla»meNgu/	[fa»me)gU]
	Planta	/»plaNta/	[»pâtã]
SM2	Três	/»tReS/	[»teis]
	Trator	/tRa»toR/	[ta»toh]
	Tigre	/»tigRi/	[»tigI]
	Pregos	/»pRegu/	[»pegos]
	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	[biga»deRU]
SM3	Livro	/»livRu/	[»livv]
	Braço	/»bRasu/	[»basU]
	Brasil	/bRa»zil/	[ba'ziw]
SM4	Zebra	/»zebra/	[»zebã]
	Flores	/»floReS/	[»foRes]
	Cruz	/»kRuS/	[»kuis]
	Tigre	/»tigRi/	[»tigI]
	Brasil	/bRa»zil/	[ba'ziw]
SM5	Braço	/»bRasu/	[basU]
	Cruz	/»kRuS/	[»kuis]
SM6	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	[bi»gadU]
	Praia	/»pRaia/	[»paiã]
SM7	Escrever	/eSkRe»veR/	[eske»ve]
SM8	Quadrado	/kua»dRadu/	[ka»dadU]
	Abrir	/a»bRiR/	[a»bi]

Fonte: Elaboração própria.

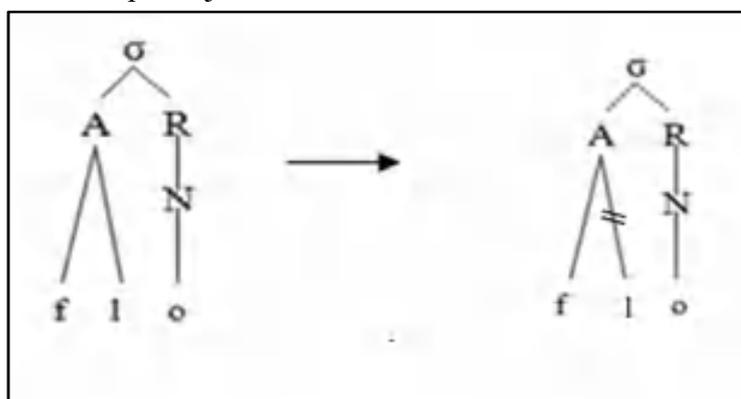
Na língua portuguesa, a segunda posição do *cluster*, que constitui um ataque complexo (CCV), só pode ser ocupada pelas líquidas /l/ e /r/. Como analisamos, os sujeitos da pesquisa

realizam essas consoantes em ataque simples, como em *flores* ['foresbrigadeiro[biga»deRu] (QUADRO 20) ou em *laranja* [larâ]Zâ] (QUADRO 18); e, em algumas produções, realizam o *cluster*, portanto, essa redução assistemática deve se dever à dificuldade na articulação e no planejamento na produção da fala de pessoas com SD, as quais parecem não apresentar controle motor fino, possivelmente devido à hipotonia muscular.

Partindo do modelo de sílaba de Selkirk (1982), a simplificação do *cluster* consonantal pode ser representada da seguinte forma:

['flores] → ['fores]

Figura 34- Representação da redução de *cluster* na produção oral da palavra flores produzida por sujeitos com síndrome de Down



Fonte: Elaboração própria.

Como podemos observar na representação da Figura 35, o processo de apagamento de *cluster*, assim como os demais, funciona como uma ferramenta de reparo que busca uma produção mais simplificada para sílabas consideradas complexas, de forma que a maioria dos processos de estrutura silábica vai gerar a sílaba preferida da língua: a estrutura CV (SCHANE, 1975).

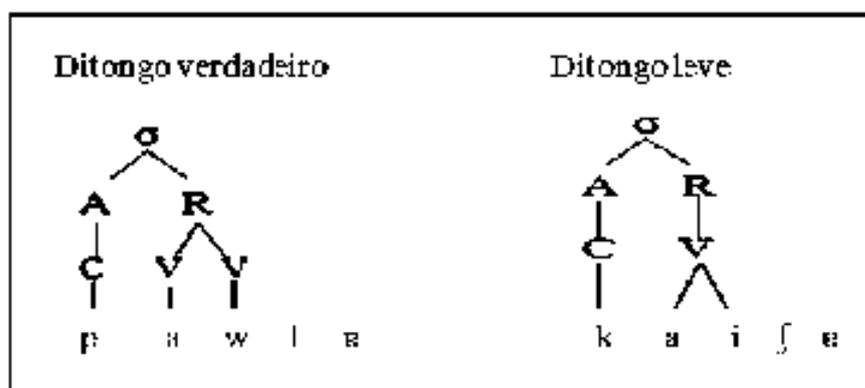
6.1.3.5 A sílaba: monotongação

A monotongação também é um processo comum na fala dos sujeitos da pesquisa. Alguns casos encontrados nos dados estão mais relacionados com uma questão própria da nossa língua, e outros, acreditamos estar associados à tendência de simplificação que temos observado na fala dos sujeitos.

Ressaltamos isso porque, no português, a monotongação é comum nos ditongos decrescentes, como nas palavras *queijo* e *feijão*, em que a semivogal [j] é suprimida. Por causa dessa tendência à monotongação, esse tipo de ditongo é chamado de leve ou falso

(BISOL, 1994). Esse ditongo opõe-se aos ditongos verdadeiros, ou seja, aqueles que não aceitam monotongação, como os que compõem as palavras *reitor* e *pauta*. Esses dois tipos de ditongos são representados abaixo:

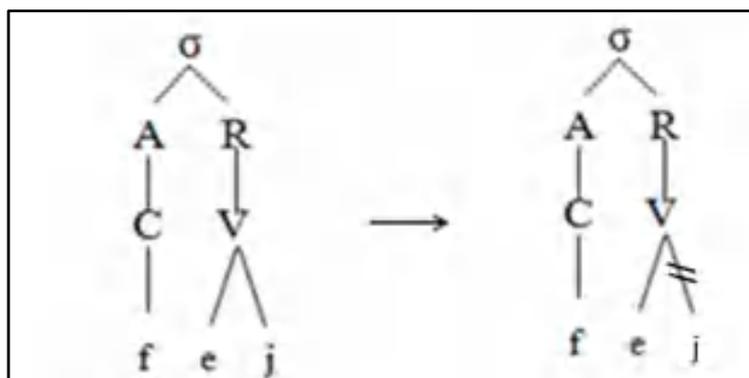
Figura 35 - Representação do ditongo verdadeiro e do ditongo leve (baseado em Bisol (1994))



Fonte: Elaboração própria.

Conforme Collischonn (2001), o ditongo leve surge sempre diante de uma consoante palatal. A autora explica esse processo como resultado de espraçamento vocálico, uma vez que, de acordo com a Geometria de Traços, a consoante palatal, que possui traços consonantais e vocálicos, espraia o traço vocálico quando ocorre depois das vogais /e/ ou /a/.

Figura 36 - Representação da monotongação em ditongo leve



Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 22, apresentamos uma tabela com os casos de monotongação encontrados na produção oral dos sujeitos da pesquisa, tanto os comuns a qualquer falante do português, quanto os que dão evidências de uma fala infantilizada.

Quadro 22- Processo fonológico de monontongação na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

Sujeito	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SF1	Bolso	/»bousu/	[»bosU]
SF3	Relógio	/xe»loZiu/	[xe»lçZI]
	Bolsa	/»bousa/	[»bosâ]
SF4	Mãe	/»maNi/	[»mã]
	Queijo	/»keiZu/	[»keʒU]
	Feijão	/fei»jaNu/	[fe»ʒãw]
	Palácio	/pa»lasiu/	[pa»lasU]
	Delícia	/de»lisia/	[de»lise]
SM2	Peixe	/»peiSi/	[»pe~SI]
	Peixeira	/»peiSeRa/	[pe»SeRâ]
	Roupa	/»xoupa/	[»xopâ]
SM3	Cadeira	/ka»deiRa/	[ka»dere]
	Tesoura	/te»zouRa/	[te' zoRɐ]
SM4	Cadeira	/kadeiRa/	[ka»delâ]
	Peixe	/»peiSi/	[pe~SI]
	Tesoura	/te»zouRa/	[te' zoRɐ]
	Vassoura	/va»souRa/	[va»soRâ]
	Relógio	/xe»loZiu/	[xe»lçZU]
SM5	Peixe	/»peiSi/	[pe~SI]
SM7	Outra	/ou»tRa/	[»otâ]
	Quando	/»kuaNdu/	[»kã)dU]
SM8	Quadrado	/kua»dRadu/	[ka»dadU]

Fonte: Elaboração própria.

As palavras *relógio*, *quando*, *quadrado*, *palácio* e *delícia* apresentam ditongos crescentes, ou seja, glide seguido de vogal. A monotongação que ocorre nesse tipo de ditongo aparece durante a aquisição da fala, mas, em geral, não aparece na fala adulta de pessoas típicas. Portanto, a ocorrência na fala de pessoas com SD evidencia uma tendência de reduzir não só os ditongos leves, decrescentes, mas também os pesados, crescentes.

6.1.3.6 A sílaba: apagamento de ataque

O processo de apagamento de ataque foi encontrado nos dados de fala de seis sujeitos, e os segmentos que sofreram esse processo foram: /m/, /b/ e /s/ em ataque absoluto; /t/ após coda e seguido de ditongo; e /x/, /ʃ/, /R/ e /l/ intervocálicos.

Como mencionamos nas discussões dos dados da pesquisa realizada, /ʃ/, /R/ e /l/ tendem a sofrer processos fonológicos por serem mais complexos, podendo ser substituídos, semivocalizados ou não produzidos. Observamos o apagamento em segmentos mais simples, como /m/ e /b/, que estão entre os primeiros fonemas a compor o sistema do português no

período da aquisição. Percebemos que esse processo ocorreu com palavras paroxítonas, dissílabas e trissílabas, sendo que o apagamento, na maioria dos casos, não implica a redução das sílabas das palavras, embora mexa com a escala de sonoridade, fazendo com que haja sequências de segmentos vocálicos.

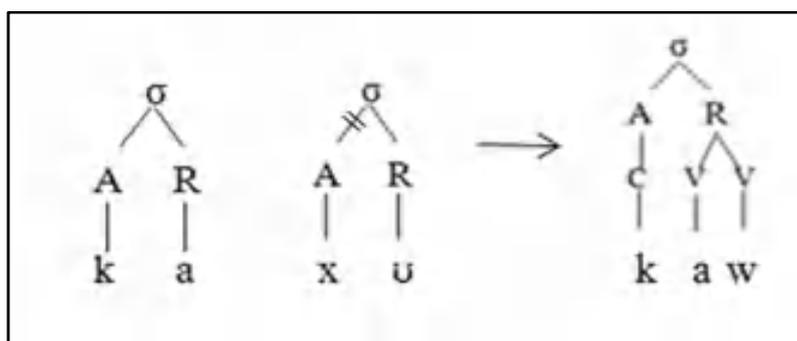
Quadro 23 - Processo fonológico de apagamento de ataque na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

Sujeito	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética d
SM1	Melão	/me»laNu/	[e»lã]w]
SM3	Carrinho	/ka»xīu/	[ka'ij̄o]
SM4	Palhaço	/pa»ʔasu/	[pa»asU]
	Carro	/»kaxu/	[»kaU]
	Nariz	/na»RiS/	[na»is]
SM5	Banana	/ba»nana/	[ã»nãã]
	Cebola	/se»bola/	[e»bolã]
SM6	Quero	/»keRu/	[»keU]
SM7	Puleiro	/pu»leiRu/	[pu»ejRU]

Fonte: Elaboração própria.

Entre os casos apresentados no Quadro 23, destacamos a produção das palavras *carro* e *quero*, em que o apagamento da consoante intervocálica muda a organização das sílabas da palavra, tornando a sequência »CV.CV em CVV, como mostra a representação a seguir:

Figura 37- Representação do processos de apagamento de ataque na palavra /»kaxu/produzida por sujeito com síndrome de Down



Fonte: Elaboração própria.

6.1.3.7 A sílaba: Metátese

O processo fonológico de metátese é um dos processos que apareceu com menos frequência, encontrado nos dados de fala de quatro sujeitos apenas. Esse processo corresponde à troca de posição de um segmento dentro da palavra, como ocorreu na produção [pilu»RitU] ou, por vezes, na mudança da estrutura de alguma sílaba da palavra, como em [as»patU] e [i]pro»tã]tI]; em que a consoante em ataque passa a assumir a posição de coda e a consoante em posição de coda passa a assumir a segunda posição no *cluster consonantal*.

Quadro 24 - Processo fonológico de metátese na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

Sujeito	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SF1	Pirulito	/piRu»litu/	[pilu»RitU]
SF2	Borboleta	/boRbo»leta/	[boboh»letã]
SM5	Sapato	/sa»patu/	[as»patU]
SM7	Importante	/iNpoR»taNti/	[i]pro»tã]tI]

Fonte: Elaboração própria.

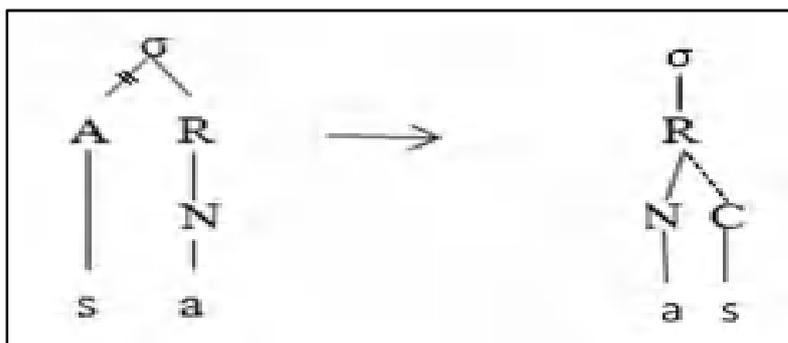
Na produção da primeira palavra apresentada no Quadro 24, observamos a troca entre dois fonemas que apresentam uma estrutura interna muito próxima e são passíveis de troca – como já discutimos neste trabalho –, de forma que essa troca pode ser resultado da semelhança entre esses segmentos, porquanto SF1 apresenta tanto o processo de lateralização quanto o de rotacismo, como observamos nos Quadros 8 e 9. A análise desses registros na fala de SF1 nos leva a concluir que tal sujeito não tem controle na produção desses dois fonemas, por isso não consegue manter o contraste entre essas duas consoantes.

Na segunda palavra do Quadro 24, *borboleta*, SF2 realiza a metátese, embora mantenha a consoante na mesma posição dentro da sílaba, porém, em uma sílaba diferente. Esse registro mostra que o sujeito tem consciência desse fonema, e essa troca de posição pode estar indicando uma hipercorreção, pois SF2 foi o único sujeito que, submetido à coleta de dados, que consistiu na nomeação de figuras, apresentou esse processo e apenas nessa palavra. Portanto, podemos considerar que, entre os sujeitos que participaram da pesquisa, SF2 foi quem menos apresentou a produção da fala comprometida¹⁹.

¹⁹As considerações sobre a produção de SF2 é bastante relevante para os estudos da fala de pessoas com SD, que nos faz levantar vários questionamento, tais como: como se deu a aquisição da fala deste sujeito? houve ou há acompanhamento de profissionais da fala? ou há algum aspecto particular desse indivíduo que (des) favorece seu desempenho linguístico? Tais questionamentos, que remetem a uma especulação maior sobre os sujeitos, não foram possíveis de trazer para esta pesquisa, ficando, assim, para estudos posteriores.

Por outro lado, a metátese realizada por SM5 e SM7 resulta na mudança da configuração da estrutura silábica da palavra e encontra-se representada na figura seguinte: /sa»patu/ → [as»patU]

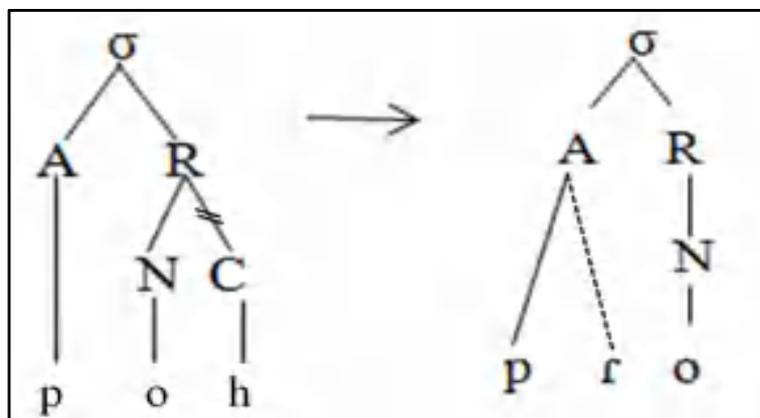
Figura 38- Representação do processo de metátese na produção da palavra *sapato* na fala de sujeitos com SD



Fonte: Elaboração própria.

/iNpoR»taNti/ → [I,pRotâ,tI]

Figura 39 - Representação do processo de metátese na produção da palavra *importante* na fala de sujeitos com SD



Fonte: Elaboração própria.

SM5 e SM7 mostram que têm consciência dos fonemas da língua, mas, por uma dificuldade de planejamento, produzem a metátese. Além disso, esse processo não resulta numa simplificação da sílaba, como observamos na Figura 39, mas na transformação de uma estrutura silábica preferida pela língua, a CV, em uma mais complexa, a VC.

Apesar de constatarmos a troca de uma estrutura simples por uma complexa na produção oral de SM5 e SM7, esses mesmos sujeitos apresentam PFs que simplificam as estruturas CVC e CVV (Quadros 19 e 21). Tal fato confirma a dificuldade na produção das estruturas silábicas complexas, que, quando não simplificadas, têm a disposição trocada

dentro da palavra. Isto pode se dever à dificuldade no planejamento ou mesmo no controle motor na produção dessas estruturas, o que nos leva a considerar, novamente, uma dificuldade por parte dos sujeitos, na estruturação da sequência sintangmática na produção da fala.

6.1.3.8 A sílaba: Inserção

O processo de inserção, assim como o de metátese, constituiu-se em um PF menos recorrente nos dados analisados, havendo apenas quatro registros, como podemos observar no Quadro 25.

Quadro 25- Processo fonológico de inserção na produção oral de sujeitos com síndrome de Down

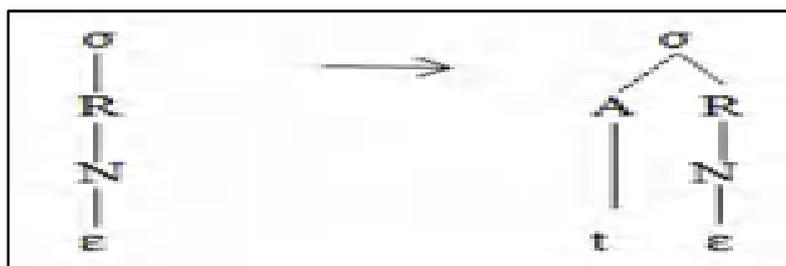
Sujeito	Palavra	Forma fonológica	Transcrição fonética
SM2	Deus	/»dewS/	[deReus]
SM3	Elefante	/ele»faNti/	[mele»fã,tSi]
SM4	Abacate	/aba»kati/	[boa»katI]
SM5	Elefante	/ele»faNti/	[tEle»fãtSI]

Fonte: Elaboração própria.

Como sabemos, os processos de estrutura silábica tendem a manter a estrutura mais produtiva da língua, a CV; e é essa, de certa forma, a estrutura que emerge nos processos de inserção encontrados.

Na produção da palavra *deus*, houve o acréscimo da sílaba CV [Re], o que gerou a ampliação da palavra. Em *elefante*, SM3 inseriu o [m] antes do [e], e SM5, o [t]. Esses casos levam-nos a depreender que iniciar a palavra com uma vogal, isto é, com sílaba V, não é “muito produtivo”, por isso o processo de inserção ocorre como uma estratégia facilitadora. Esse processo é representado na Figura 41:

Figura 40- Representação do processo de inserção na palavra *elefante* produzida como [tEle»fãtSI] por um sujeito com SD

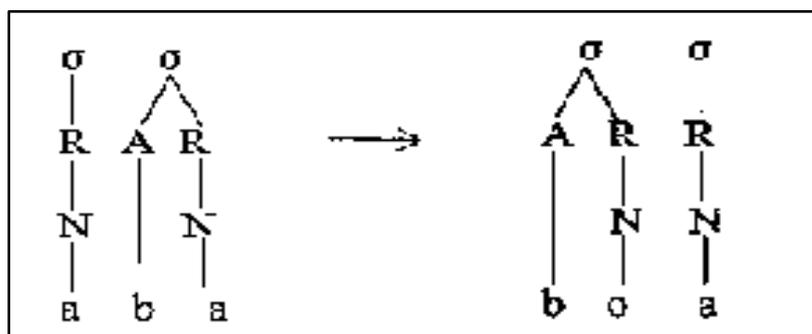


Fonte: Elaboração própria.

A inserção na palavra *abacate*, apesar de ter ocorrido de forma diferente, parece seguir o propósito de evitar a sílaba V inicial também. Nesse caso, houve o apagamento da vogal inicial e a inserção de uma vogal após a consoante, parecendo ter havido uma espécie de metátese, no entanto, a troca gerou uma vogal diferente.

Observemos a seguir o exemplo da transformação da estrutura silábica ocorrida como resultado desse processo:

Figura 41- Representação do processo de inserção na palavra *abacate*, produzida como [boa»katI] por um sujeito com SD



Fonte: Elaboração própria.

Assim, prosseguindo o estudo sobre os processos na fala de pessoas com SD, apresentamos, no item a seguir, a análise acústica do processo de sonorização e dessonorização na fala de dois sujeitos com SD.

6.1.4 *Pistas acústicas: análise dos processos de sonorização e dessonorização*

Como discutimos até aqui, os processos fonológicos podem estar diretamente relacionados à dificuldade na produção da fala, consequência das características próprias do trato vocal da pessoa com síndrome de Down, e da hipotonia muscular generalizada, que compromete o controle motor dos articuladores da fala. Por intentar um estudo mais completo, propusemo-nos a realizar, além da análise fonológica, uma análise fonética, porquanto tratamos, sobretudo, da produção.

Dessa forma, nossa proposta foi trazer para a pesquisa evidências acústicas de alguns processos encontrados na análise de oitiva. Para tanto, selecionamos os processos de sonorização e a dessonorização. Assim, fizemos a gravação da leitura de pares mínimos (*CORPUS 2*) com dois sujeitos, SM7 e SF4, e chegamos aos dados e análise a seguir.

Na análise de oitiva, constatamos que SF4 apresentou apenas o processo de dessonorização, enquanto SM7 não apresentou sonorização nem dessonorização. No entanto, em nova coleta de dados, em que buscamos evidências acústicas, conseguimos identificar tais processos nas falas desses sujeitos.

Na análise dos dados de SM7 e SF4, via *praat*, pudemos: a) evidenciar a ocorrência dos processos de sonorização e dessonorização na fala dos sujeitos, b) identificar os segmentos em que estes ocorreram, e, dessa forma, c) reconhecer peculiaridades acústicas relacionadas à articulação das pregas vocais em cada indivíduo. Assim, seguem adiante as análises e os resultados.

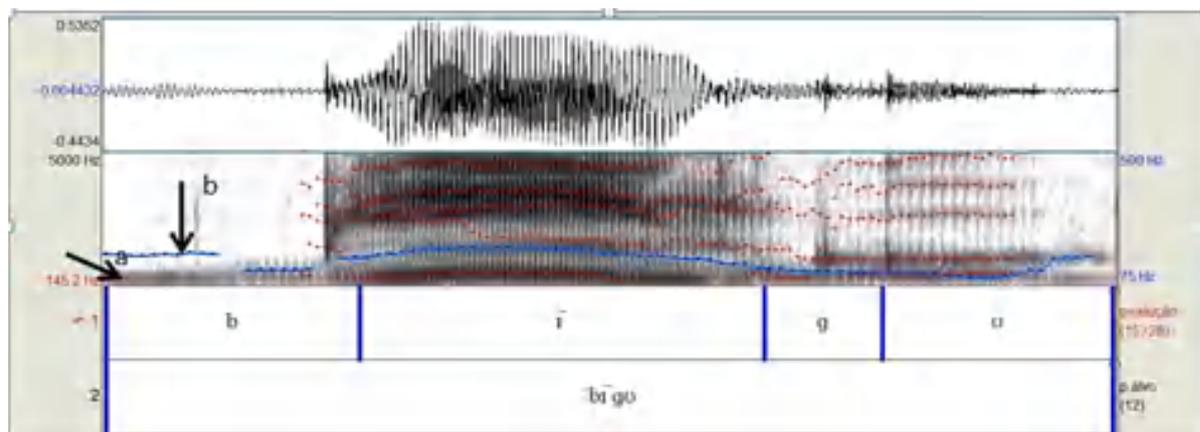
6.1.4.1 Processo de sonorização e dessonorização na fala de SM7

Nos dados de SM7, percebemos a ocorrência dos dois processos, a sonorização, isto é, a vibração das pregas em segmento surdo, que se caracteriza pela ausência de vibração; e a dessonorização, isto é, ausência de vibração em segmento sonoro, que se caracteriza pela vibração das pregas. Pelo levantamento realizado, verificamos que o processo de sonorização foi identificado em 6 palavras na primeira repetição (R1); em 3 palavras, na segunda e terceira repetições; (R2 e R3) e em 1 palavra, na quarta (R4); sendo observado nas obstruintes oclusivas [p] e [t], e nas fricativas [f] e [S]²⁰. A dessonorização ocorreu em 4 palavras na R1 repetição; em 5 na R2 e R3; e em nenhuma, na R4 repetição, sendo verificada nas oclusivas [b], [d] e [g] e nas fricativas [v], [z] e [Z].

A **sonorização** – processo fonológico em que ocorre a vibração das pregas vocais na realização de um segmento originalmente surdo – demonstrada acusticamente por meio da barra de vozeamento (indicado pela sombra cinza na primeira camada do espectrograma, seta a) e o *pitch* (indicado pela linha azul, seta b), como podemos verificar no espectrograma da palavra *bingo* apresentado nesta figura:

²⁰ Na análise de oitiva do PF de sonorização (cf. 6.1.1.3), observou-se este processo também nos segmentos /t/, /p/ e /f/- fato que evidencia uma tendência à sonorização nestas consoantes. Em relação a dessonorização, os segmentos que sofreram este PF, observados na análise de oitiva (/g/ e /Z/) também estão entre aqueles que sofreram o processo, observados na análise acústica; contudo, outras consoantes sofreram esse processo (/v/, /z/ e /Z/). No caso de SF5, apresentado no item 6.1.4.2, mostram que a dessonorização pode ocorrer em todas as consoantes sonoras.

Figura 42- Espectrograma da palavra *bingo* produzida por SM7

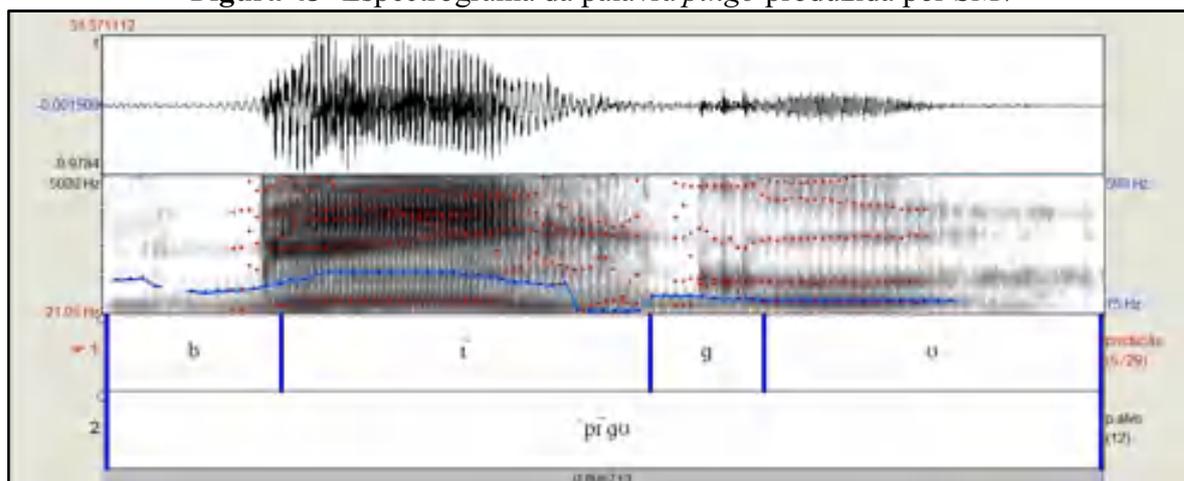


Fonte: Elaboração própria.

Nessa produção, notamos que as oclusivas [b] e [g] (circunscritas aos retângulos em vermelho) apresentam os elementos acústicos que evidenciam a sonorização. Dessa forma, podemos afirmar que esses segmentos foram realizados da forma esperada no que diz respeito à vibração das pregas vocais. Entretanto, quando esses aspectos característicos de segmentos sonoros aparecem em segmentos surdos podem ser indicativo de que houve um processo fonológico de sonorização.

A sonorização foi observada na produção da palavra *pingo*, como podemos ver na Figura 44:

Figura 43- Espectrograma da palavra *pingo* produzida por SM7

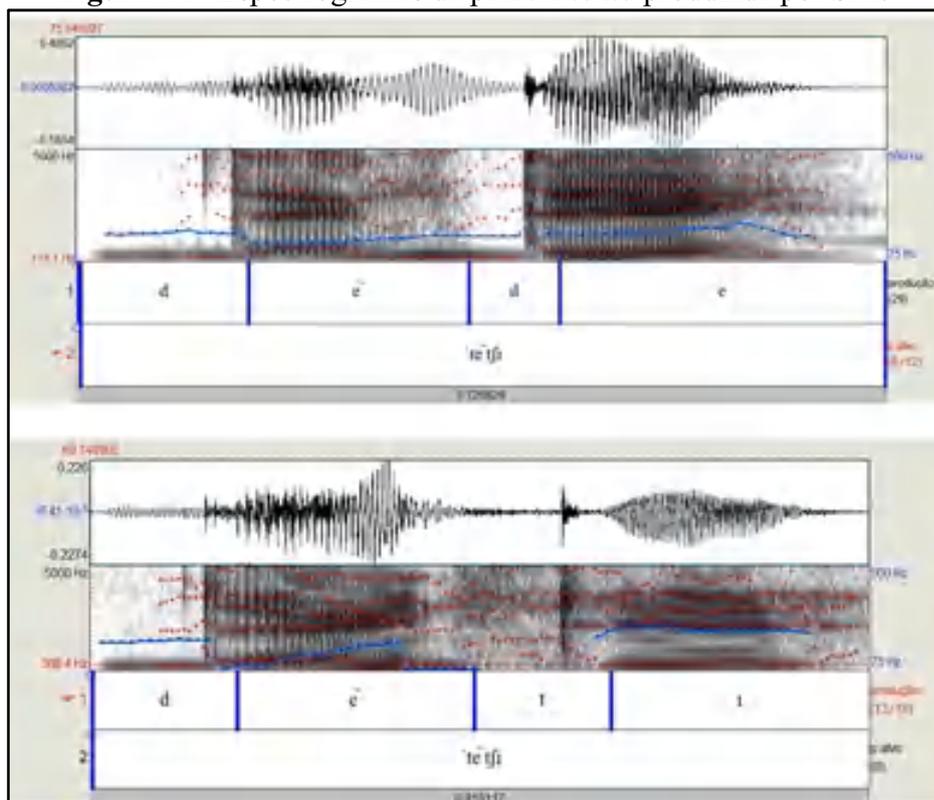


Fonte: Elaboração própria.

Esse espectrograma apresenta as mesmas características do que está apresentado na Figura 43, pois em ambos podemos identificar a barra de vozeamento e o *pitch*. Desta forma, fica evidente que o segmento [p], nessa produção, sofreu o processo de sonorização.

Além da oclusiva [p], esse processo também ocorreu com a oclusiva [t]²¹, como observamos no espectrograma da palavra *tente* (Figura 45). Esta palavra foi a única que sofreu sonorização em todas as quatro repetições da leitura feita por SM7 na gravação. Em R1, ocorreu a sonorização nos dois segmentos consonantais e, em R2, R3 e R4, ocorreu apenas no primeiro segmento.

Figura 44 - Espectrogramas da palavra *tente* produzida por SM7



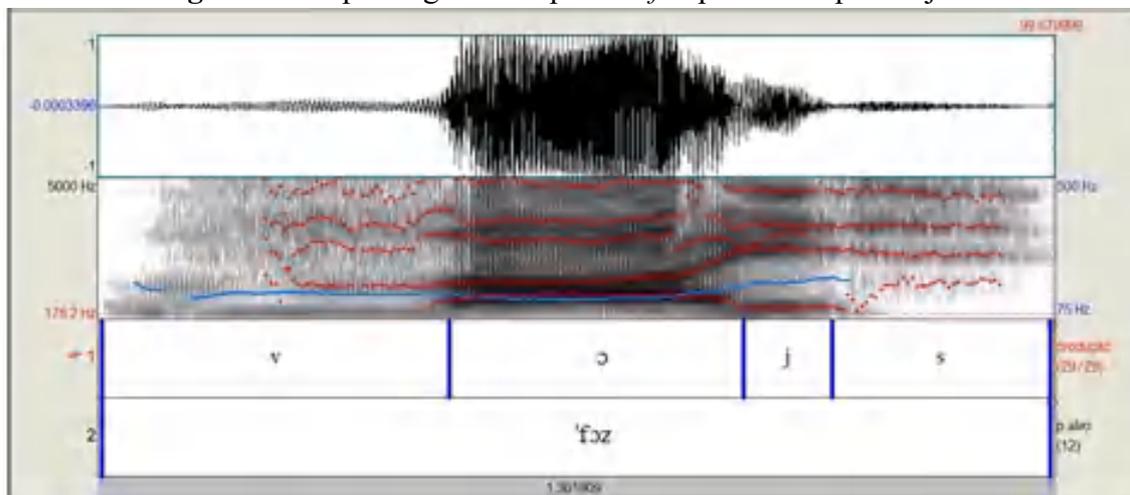
Fonte: Elaboração própria.

Ao atentarmos para os espectrogramas da Figura 45, vemos que o primeiro indica a produção de uma palavra com duas consoantes sonoras, e o segundo, a produção de uma palavra com uma oclusiva sonora e uma surda. Apesar de se referirem à mesma palavra, os dados acústicos indicam produções bastante diferentes, em que está envolvido um aspecto de natureza distintiva, o que pode levar à compreensão auditiva de uma palavra de sentido totalmente diferente do que se intencionava dizer. Por exemplo, no segundo espectrograma da Figura 45 temos um [t] sonorizado, o que nos leva a considerar que a palavra *tente* foi produzida como *dente*.

²¹ As observações do espectrograma (FIGURA 45) mostra que a africada [tS] foi realizada como [t], tanto nas produções das palavras />teʔSI/ e [botSI] (FIGURA 49) e [deNtI] (FIGURA 50).

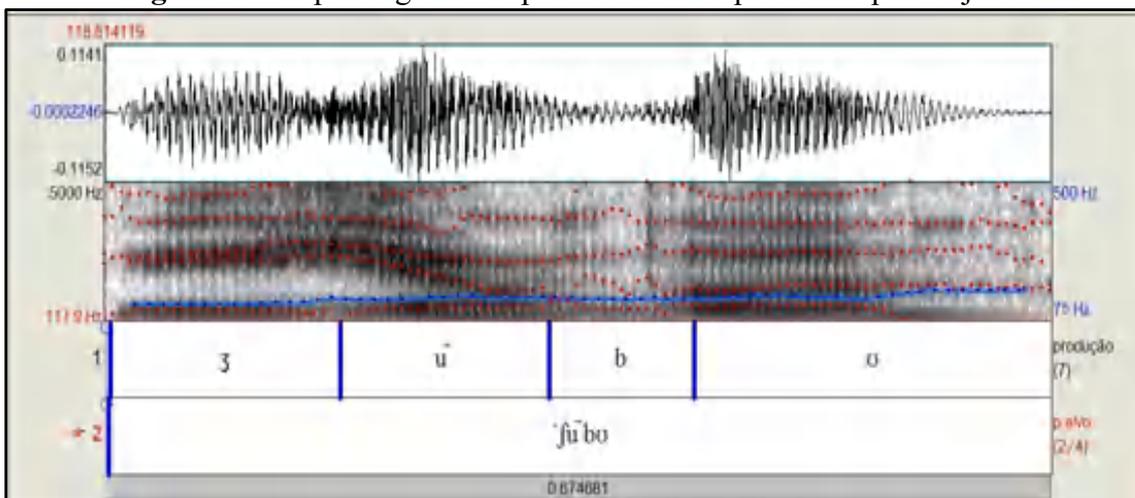
Como mencionamos, esse processo ocorreu também nos segmentos fricativos [f] e [S], como mostram as figuras seguintes:

Figura 45- Espectrograma da palavra *foz* produzida pelo sujeito SM7



Fonte: Elaboração própria.

Figura 46 - Espectrograma da palavra *chumbo* produzida pelo sujeito SM7



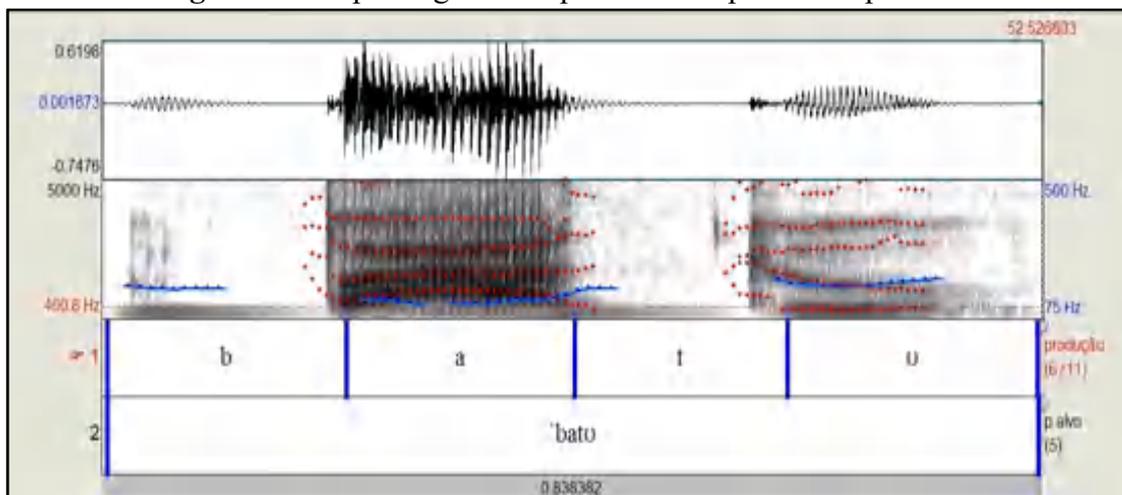
Fonte: Elaboração própria.

Em ambas as produções, houve a perda da distinção entre os pares mínimos *foz* x *voz* e *chumbo* x *jumbo*, já que os segmentos surdos [f] e [S] foram produzidos com vibração das pregas vocais, isto é, foram sonorizados.

Por outro lado, a **dessonorização** é um processo inverso da sonorização, isto é, trata-se de um processo fonológico que diz respeito à não vibração das pregas vocais na produção de um segmento tipicamente sonoro. Vejamos, a seguir, como esse processo ocorreu na fala de SM7.

Observando o espectrograma da palavra *bato* (FIGURA 47), produzida por SM7, percebemos que o [b] realizado nesta palavra se diferencia do [b] apresentado no espectrograma da palavra *bote* (FIGURA 48).

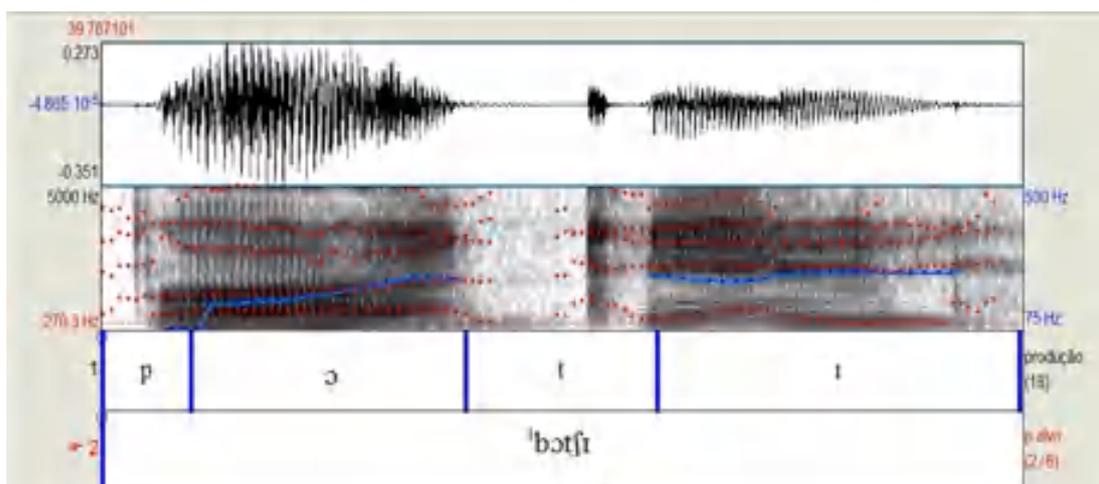
Figura 47 - Espectrograma da palavra *bato* produzida por SM7



Fonte: Elaboração própria.

O [b] nesse espectrograma apresenta a barra de vozeamento e o *pitch*, enquanto esse mesmo segmento produzido em outra palavra não possui esses elementos, como podemos observar na Figura 49:

Figura 48 - Espectrograma da palavra *bote* produzida por SM7



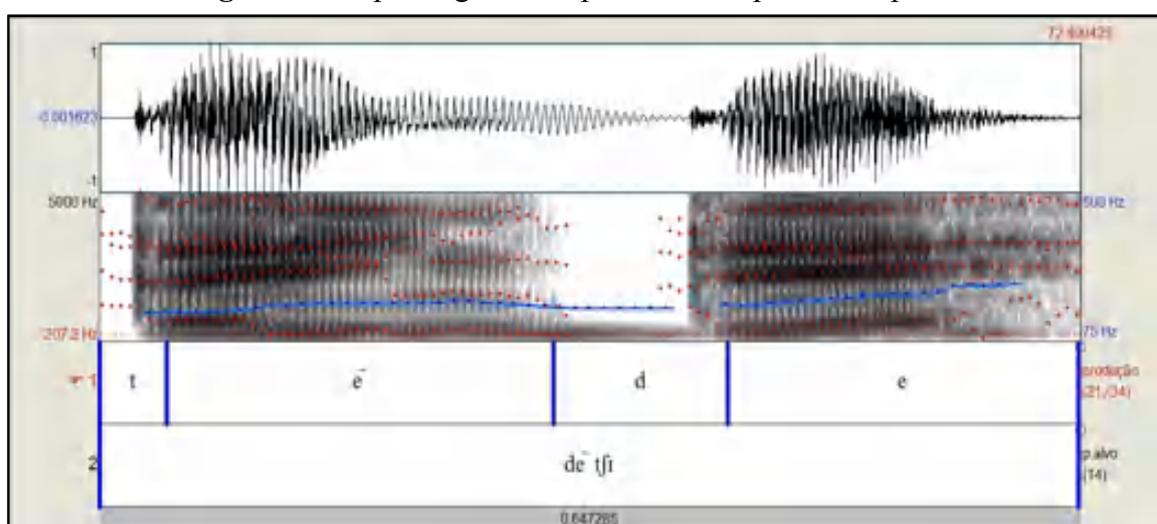
Fonte: Elaboração própria.

Acreditamos que a falta de evidências acústicas da vibração das pregas vocais e a não identificação auditiva de uma consoante sonora caracterizam o processo de dessonorização na produção oral dos sujeitos participantes.

Esses mesmos aspectos acústicos ocorreram nas oclusivas sonoras das palavras *bote*, *dente*, *doce* e *figa* e nas fricativas sonoras das palavras *jato*, *lousa*, *vaca*, *voz*, *voto*, *varinha* e *doze*.

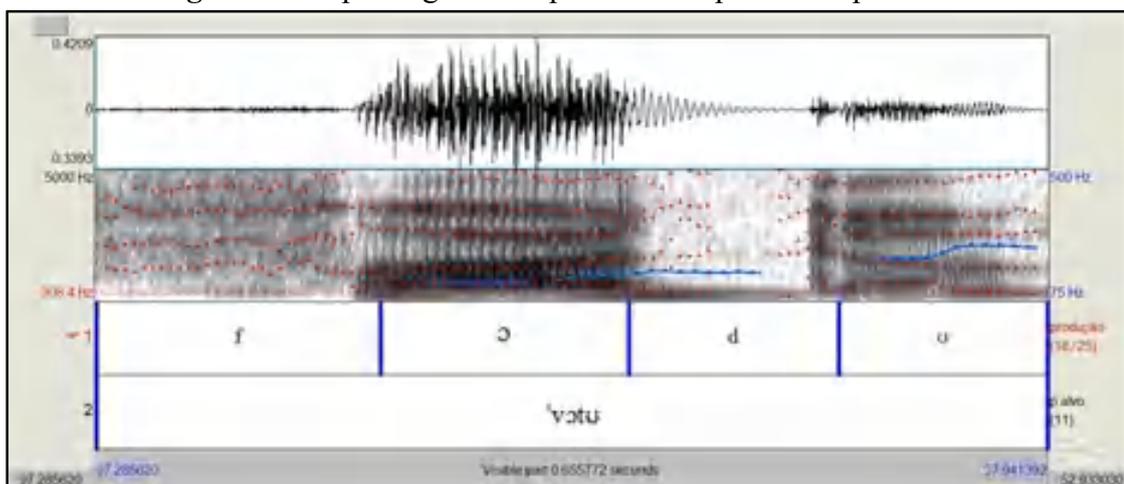
Vejam os espectrogramas da palavra *dente*:

Figura 49- Espectrograma da palavra *dente* produzida por SM7



Fonte: Elaboração própria.

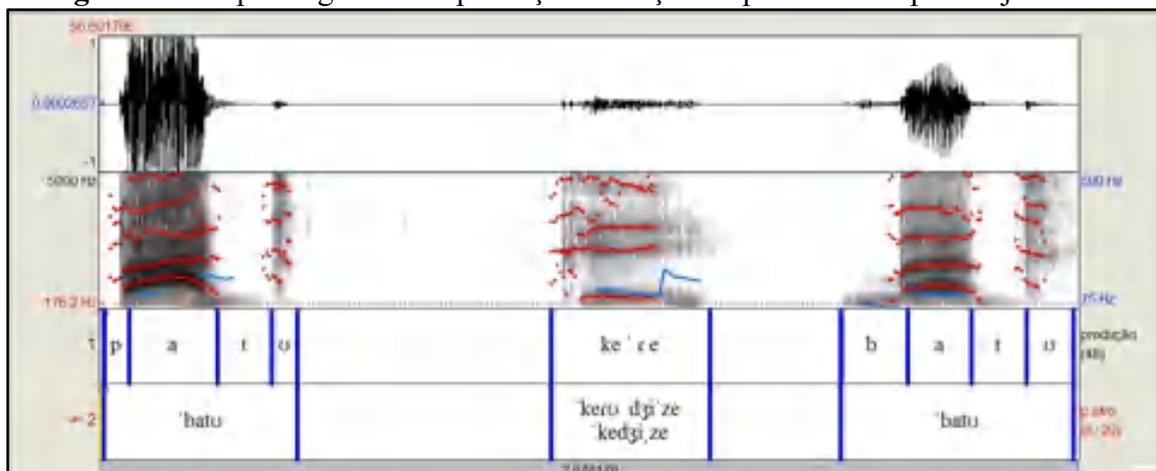
Ao analisarmos o espectrograma da Figura 50, percebemos que, na produção da palavra *dente*, houve tanto a sonorização quanto a dessonorização, de forma que parece ter ocorrido uma dificuldade no planejamento e articulação na realização dessa palavra, assim, houve o que poderíamos considerar, neste caso, como uma metátese (*dente* → *tende*). Contudo, observamos que, em outras produções, ocorreu a realização dos dois processos na mesma palavra, mesmo com segmentos de classe natural diferentes, como na produção de *voto* (FIGURA 51). Nessa palavra, houve o ensurdecimento ou dessonorização da fricativa [v], assim como houve a sonorização da oclusiva [t].

Figura 50- Espectrograma da palavra *voto* produzida por SM7

Fonte: Elaboração própria.

Essas evidências da realização dos processos de sonorização e dessonorização na fala de SM7 indicam uma dificuldade no controle da articulação das pregas vocais na realização dos segmentos. Além disso, mostram que tais processos podem interferir na comunicação desse sujeito, pois, como os dados indicam, há casos que implicam a mudança de um aspecto de natureza distintiva, portanto, mudança do sentido da palavra e, conseqüentemente, comprometimento na comunicação.

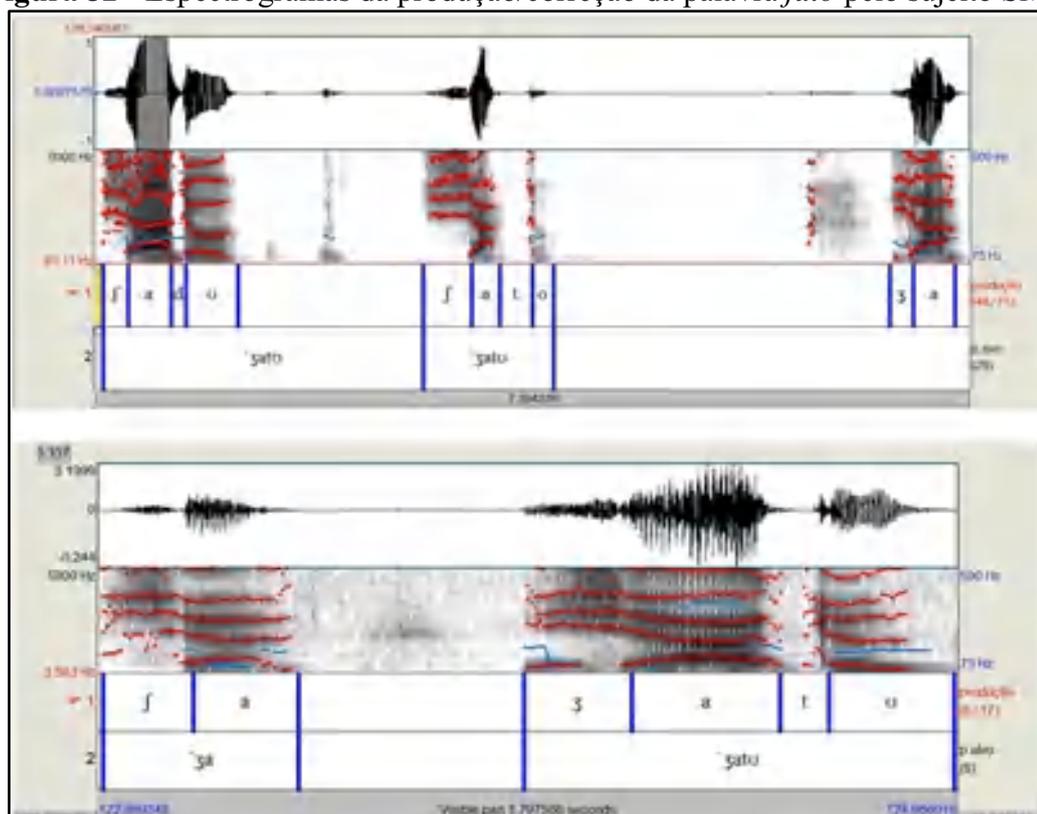
No entanto, embora haja essa dificuldade no controle das pregas vocais, podemos observar que, em algumas produções, SM7 consegue perceber as trocas, particularmente no que diz respeito ao processo de dessonorização, e faz correções, como mostra a Figura 52:

Figura 51 - Espectrogramas da produção/correção da palavra *bato* pelo sujeito SM7

Fonte: Elaboração própria.

A Figura 52 mostra a correção feita por SM7 no processo de dessonorização na produção da palavra *bato*. Primeiramente, ele leu essa palavra dessonorizando o [b]. Depois de dizer, num volume mais baixo, a expressão “quer dizer”, se corrige e produz a consoante de maneira esperada. Observem outras correções como esta nas Figuras 53e 54:

Figura 52 - Espectrogramas da produção/correção da palavra *jato* pelo sujeito SM7



Fonte: Elaboração própria.

Figura 53- Espectrogramas da produção/ correção da palavra *varinha* pelo sujeito SM7



Fonte: Elaboração própria.

Na Figura 53, temos a leitura da palavra *jato* em duas repetições: na primeira, SM7 produz a consoante [Z] dessonorizada; em seguida, faz uma nova produção, mas

dessonorizada também; e, na terceira vez, consegue produzi-la sonorizada. Em outra repetição da leitura das palavras que compõem o *corpus*, ele novamente tende a dessonorizar essa consoante nesta mesma palavra (segundo espectrograma da Figura 51); contudo, ele percebe que dessonorizou logo que diz a primeira sílaba de *jato* e se corrige. Dessa mesma forma, houve a correção na produção da palavra *varinha* (FIGURA 54).

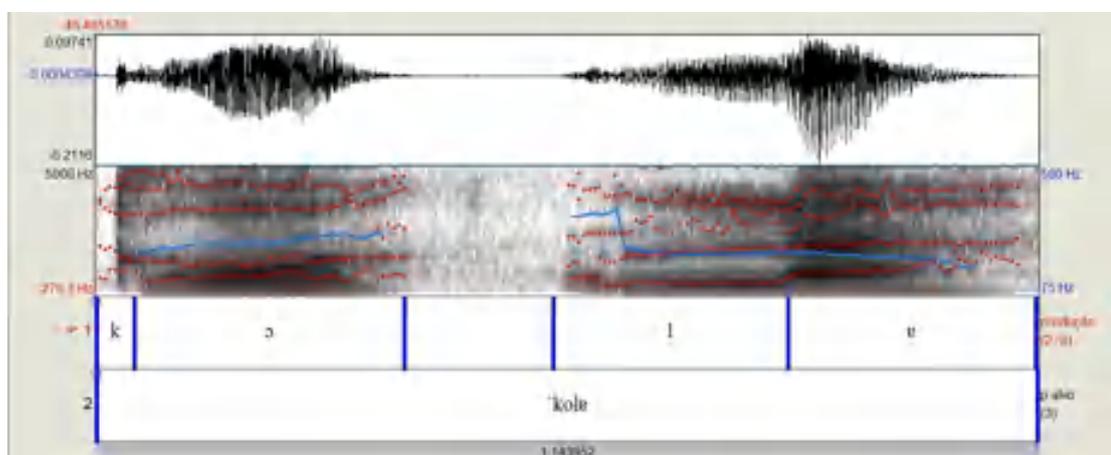
Essas correções ocorreram apenas no processo de dessonorização das consoantes [b], [v] e [Z].

Diante disso, consideramos que SM7 apresenta dificuldade no controle das vibrações das pregas vocais, sendo o motivo de haver, tanto o processo de sonorização, quanto o de dessonorização em suas produções. No entanto, a percepção da própria fala e a consciência fonológica permitem ou fazem com que SM7 se corrija ou se monitore a ponto de poder fazer a leitura sem ou com menor ocorrência desses processos. Acreditamos que isso fez com que, na última repetição do *corpus*, SM7 tenha feito a leitura sem nenhuma dessonorização e tenha realizado apenas um único processo de sonorização.

6.1.4.2 Processo de dessonorização na fala de SF4

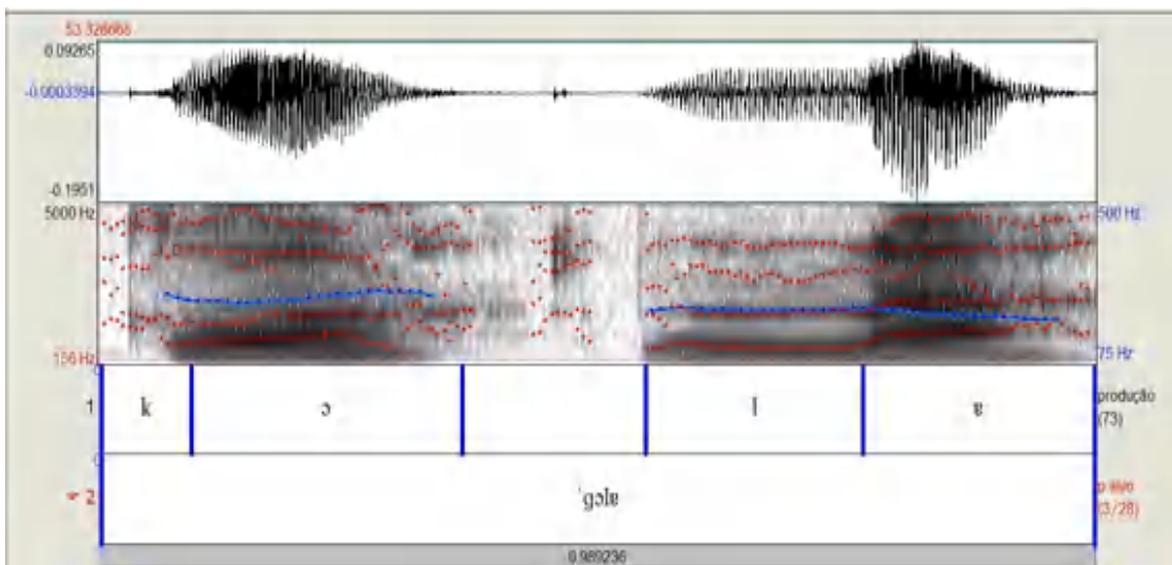
Em relação aos dados de SF4, constatamos que não foi realizado o processo de sonorização; em contrapartida, ocorreram 34 processos de **dessonorização** na primeira repetição; 31, na segunda; 33, na terceira repetição; e 35 na quarta repetição. Este processo aconteceu em todas as obstruintes oclusivas e fricativas, como veremos nas Figuras 55 e 56.

Figura 54- Espectrograma da palavra *cola* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

Figura 55- Espectrograma da palavra *gola* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

Esses espectrogramas mostram a produção dos pares mínimos *cola* x *gola*. Neles percebemos que o espaço entre as sílabas das palavras é maior que nos espectros da produção de SM7. Isto indica que SF4 fez uma leitura silabada, mantendo um ritmo bem lento de leitura. Isto ocorre em toda a gravação, por isso esse espaço entre uma sílaba e outra será uma característica da maioria dos espectrogramas das palavras produzidas por SF4.

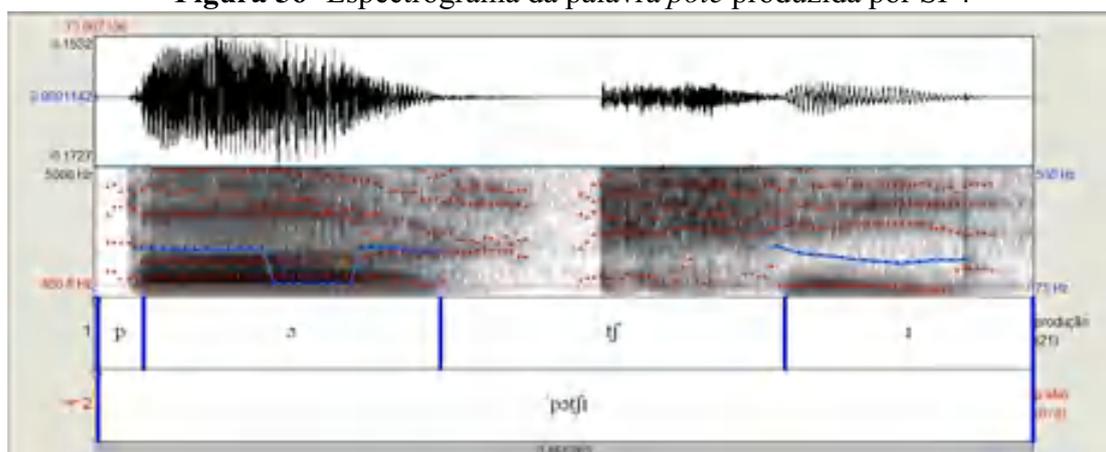
Além disso, é característico nos dados de SF4 a presença de ruídos, mesmo na produção de oclusivas. Sabendo que as condições de gravações foram as mesmas para os dois sujeitos, consideramos que esse aspecto pode se dever a peculiaridades de sua produção oral.

Se observarmos as consoantes [k] e [g] nas produções apresentadas nas Figuras 55 e 56, perceberemos que ambas não têm barra de vozeamento ou *pitch*, portanto ambas são produzidas sem sonorização. Sabendo que o único aspecto que diferencia essas duas consoantes, em termos fonológicos, é o traço $[\pm\text{sonoro}]$, concluímos que SF4 não marcou a distinção entre esses segmentos, realizando ambos como surdos.

Observemos os espectrogramas de alguns outros pares mínimos em que ocorreu este mesmo fato:

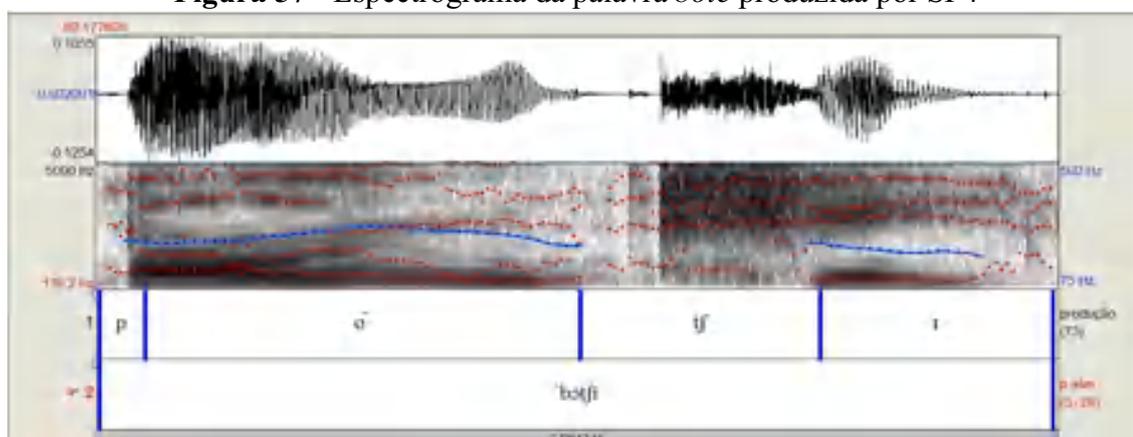
- a) pote x bote

Figura 56- Espectrograma da palavra *pote* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

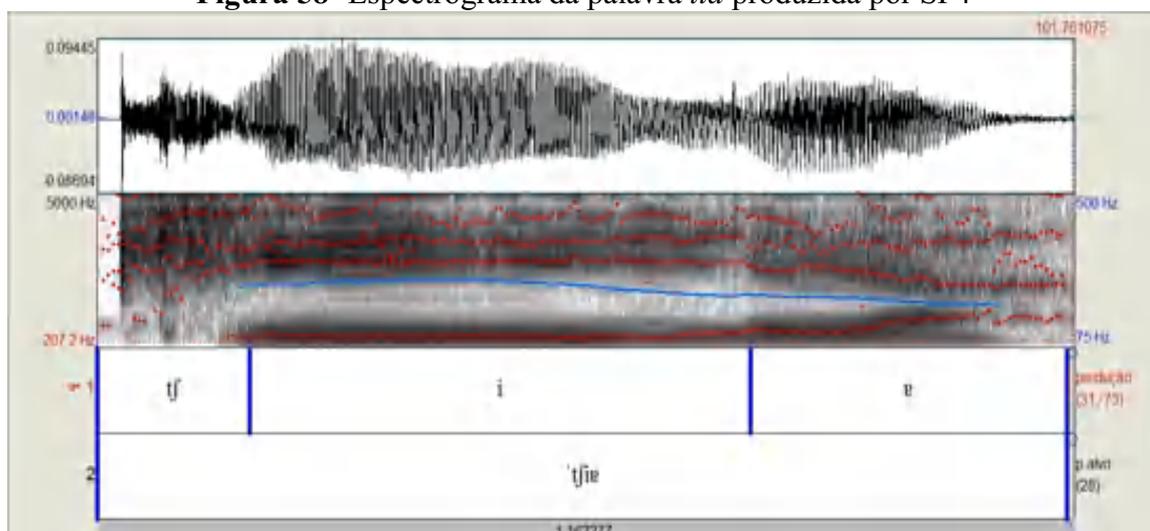
Figura 57 - Espectrograma da palavra *bote* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

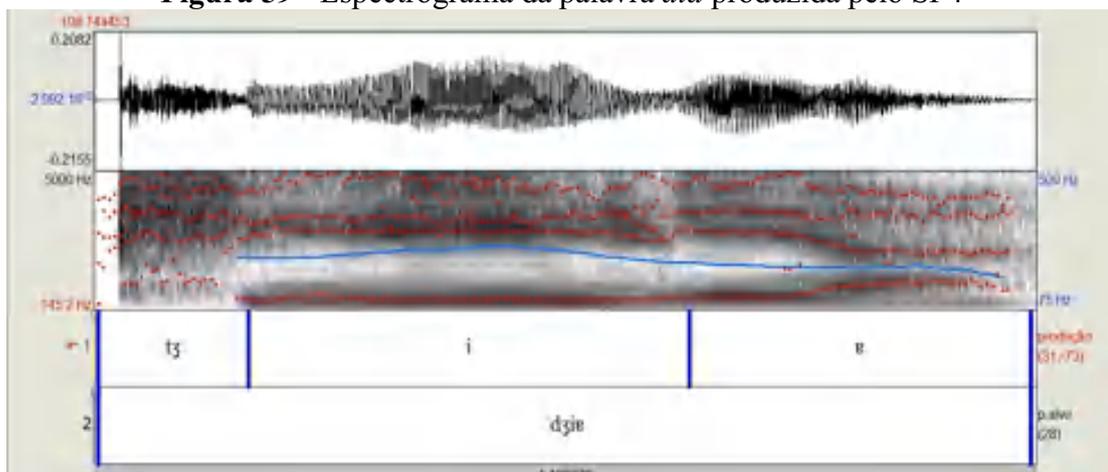
b) tia x dia

Figura 58- Espectrograma da palavra *tia* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria

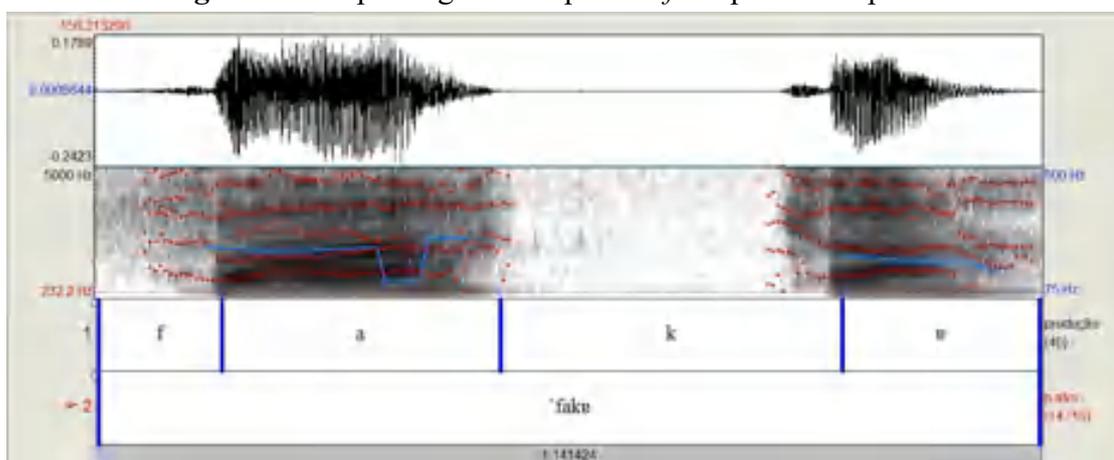
Figura 59 - Espectrograma da palavra *dia* produzida pelo SF4



Fonte: Elaboração própria.

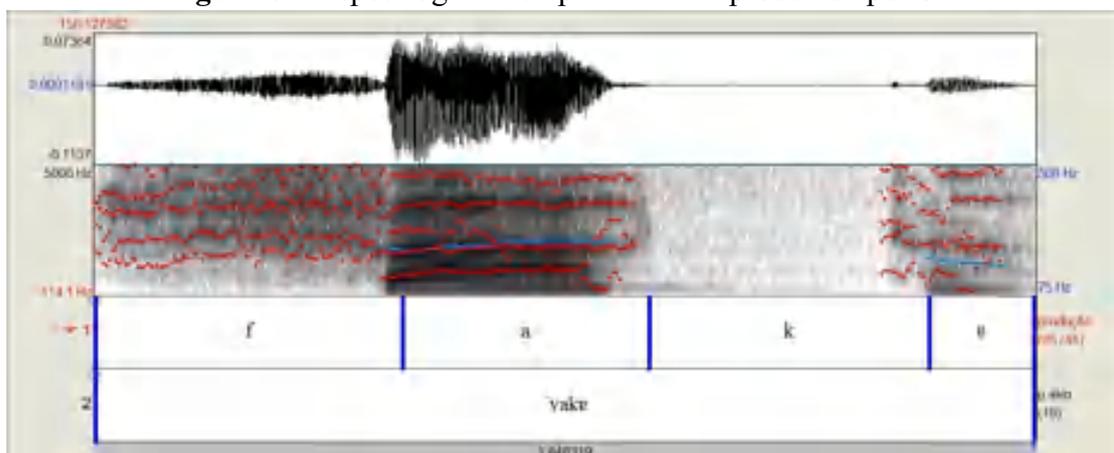
c) *faca* x *vaca*

Figura 60 - Espectrograma da palavra *faca* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

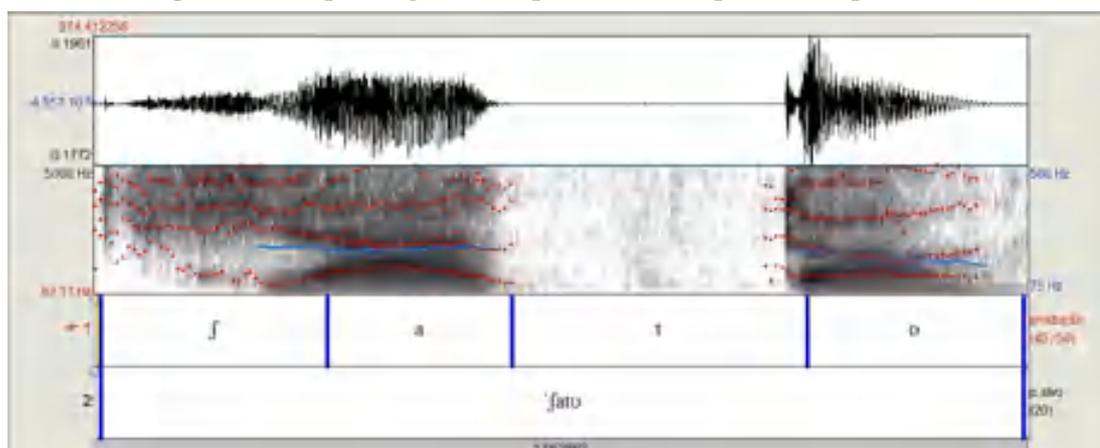
Figura 61 - Espectrograma da palavra *vaca* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

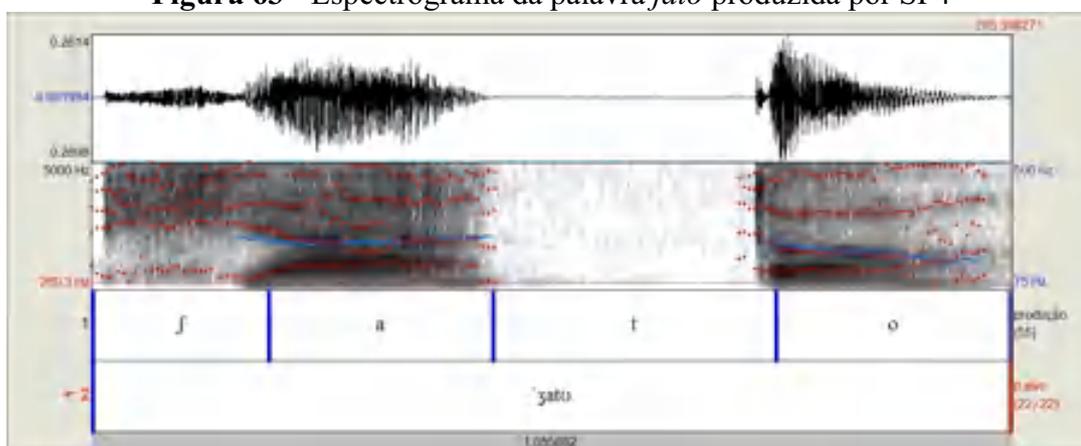
d) *chato* x *jato*

Figura 62- Espectrograma da palavra *chato* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

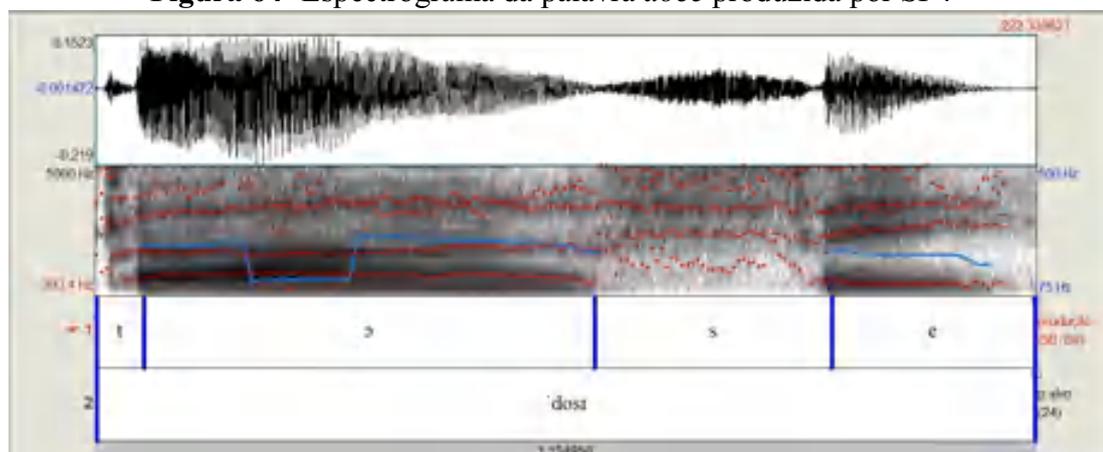
Figura 63 - Espectrograma da palavra *jato* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

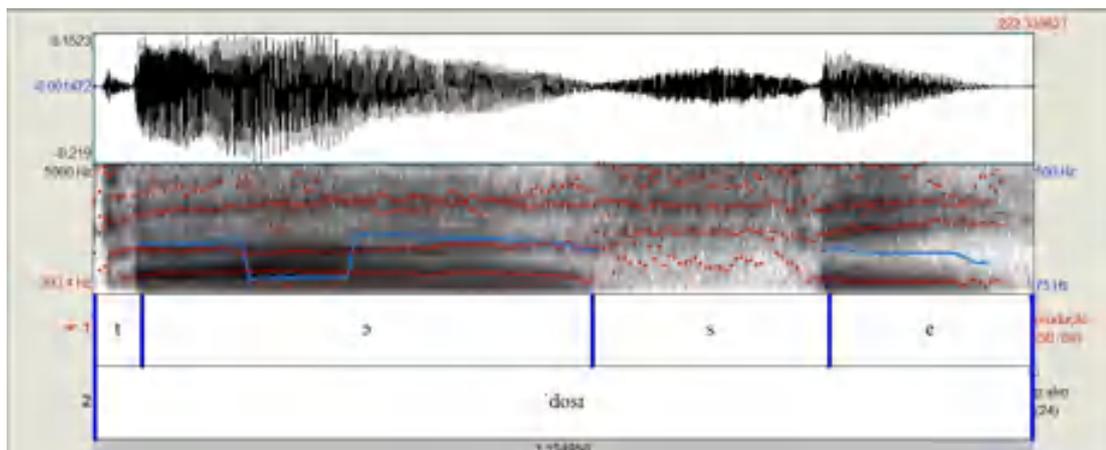
e) doce x doze

Figura 64- Espectrograma da palavra *doce* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

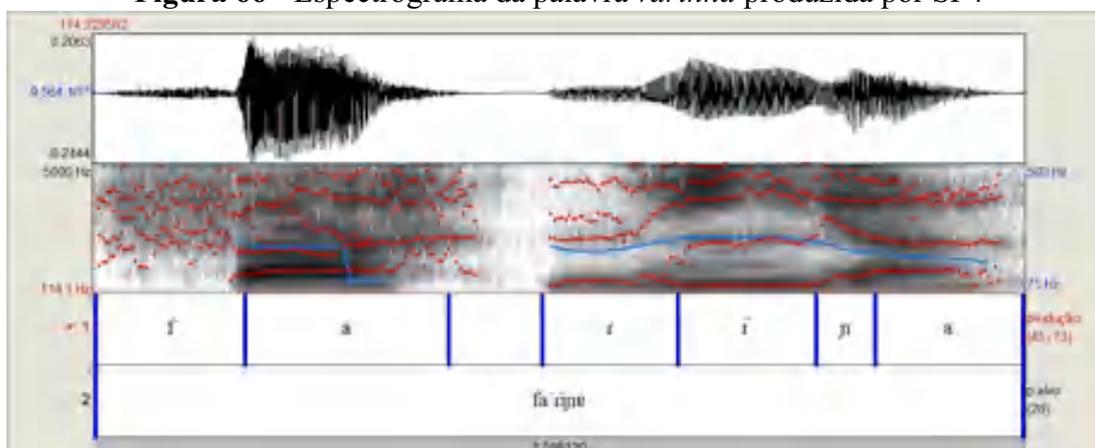
Figura 65 - Espectrograma da palavra *doze* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

Na análise dos elementos que indicam vozeamento, barra de vozeamento e *pitch*, podemos perceber que todas as consoantes sonoras foram desvozeadas, com exceção da consoante [l] (Figuras 55 e 56), que é um segmento soante, ou seja, que apresenta vibração espontânea das pregas vocais. Além do /l/, não sofreram PFs as consoantes [R] e [N], que são segmentos soantes também. Vejamos a Figura 65:

Figura 66 - Espectrograma da palavra *varinha* produzida por SF4



Fonte: Elaboração própria.

Diante disso, podemos considerar que SF4 vibra as pregas vocais apenas em consoantes que apresentam vibração espontânea e, em consoantes com vibração não espontânea, tende a não vibrar as pregas vocais:

vibração espontânea → sonorização

vibração nãoespontânea → desonorização

Diferente de SM7, que mostrou perceber o processo de dessonorização em sua fala e, em alguns casos, se corrigiu, SF4 não se corrigiu. A alta ocorrência desse processo na produção oral e a ausência da sonorização nos levam a considerar que SF4 apresenta uma dificuldade não em controlar a vibração das pregas vocais como SM7, mas em vibrar as pregas vocais. Dificuldade esta que afeta excessivamente a produção oral, pois implica questões de natureza distintiva, de forma que sua fala e, conseqüentemente, a comunicação, fica em certo ponto comprometida. Compreendemos, assim, que essa particularidade da fala de SF4, assim como as peculiaridades da fala SM7, está relacionada à falta de tônus muscular, que compromete a vibração e o controle das pregas vocais.

Se retomarmos as discussões feitas sobre a sonorização e dessonorização na fala dos sujeitos com SD no item 6.1.1.3, veremos que a tendência à dessonorização percebida somente nos segmentos mais posteriores não é confirmada nos dados acústicos de SM7 e SF4.

Diante disso, compreendemos a particularidade da fala de SF4, assim como as peculiaridades da fala SM7, estão relacionadas à falta de tônus muscular, que compromete a vibração e o controle das pregas vocais.

Esse processo, assim como os demais PFs apresentados neste trabalho, evidencia as dificuldades na produção da fala nas pessoas com SD, decorrentes da falta de tônus muscular e das características do trato vocal desses sujeitos. Essas dificuldades implicam desde o planejamento à articulação precisa dos órgãos responsáveis pela produção oral. Podemos afirmar, diante desses achados e considerando as questões relativas às alterações do trato vocal, hipotonia, déficit cognitivo, que essas alterações tem impacto no planejamento e produção de sons e sequências de sons, que para além da questão fonética articulatória, podem ter impacto na língua, visto que em grande parte dos casos, as alterações de fala dos sujeitos com Down levam a dificuldades na comunicação. E isso, por sua vez, tem impacto direto na vida dessas pessoas que tem afetadas suas relações sociais/afetivas, educacionais e profissionais.

6.2 Síntese da produção oral: considerações descritivas e interpretativas

Diante das análises dos dados de produção oral de 12 sujeitos com SD de idade entre 10 a 30 anos, pudemos identificar 21 processos fonológicos. Foram 14 processos de substituição: **lateralização, rotacismo, sonorização, dessonorização, nasalização, plosivização, africacão, anteriorização, semivocalização, substituição do /ʒ/ pelo /l/**,

posteriorização, alteamento, abaixamento e labialização; e 7 processos de estrutura silábica: **apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, monotongação, apagamento de cluster, apagamento de ataque, metátese e inserção.**

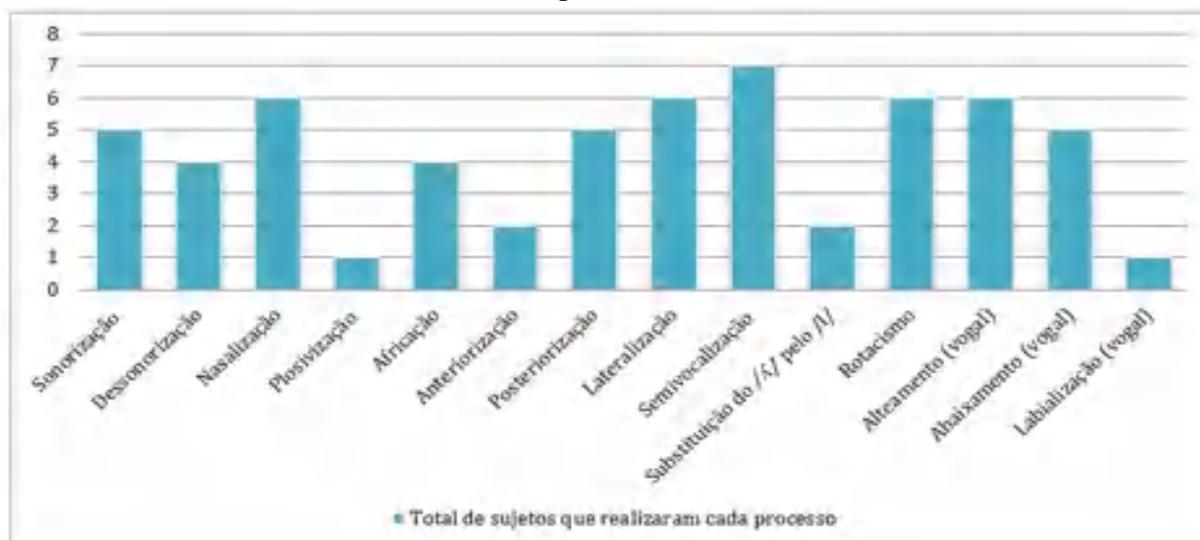
Apesar de encontrarmos essa variedade de PFs, ressaltamos que eles não foram identificados na fala de todos os sujeitos, isto é, houve PFs que apareceram nos dados de alguns e de outros não. Para verificação da recorrência dos PFs, expomos, no gráfico 1 e 2, a quantidade de sujeitos que apresentaram cada processo.

Percebe-se, por meio dos gráficos, que nenhum dos PFs foi realizado por todos os sujeitos, contudo, pode-se depreender quais foram os mais e os menos realizados.

Entre os PFs de substituição, os que foram verificados numa quantidade maior de sujeitos são os processos de: **semivocalização, nasalização, lateralização e rotacismo**; o primeiro encontrado em sete sujeitos e os demais em seis sujeitos.

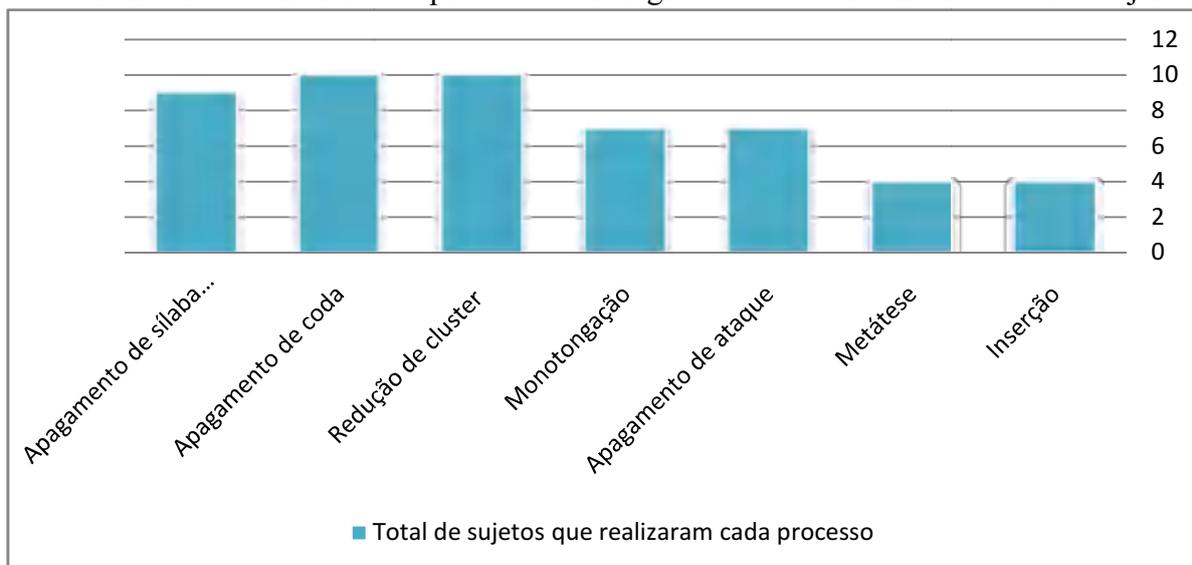
Entre os PFs de estrutura silábica, os encontrados numa quantidade maior de sujeitos foram: **redução de cluster e apagamento de coda**, ambos identificados em dez sujeitos.

Gráfico 1 - Ocorrência dos processos fonológicos de substituição: total de sujeitos por processo



Fonte: Elaboração própria.

Considerando todos os processos, podemos verificar que os PFs mais recorrentes foram o de **redução de cluster e apagamento de coda**, ambos processos de estrutura silábica, produzidos por dez dos sujeitos; e os PFs menos recorrentes foram os processos de **plosivização e labialização**, ambos PFs de substituição, constatados nos dados de apenas um sujeito.

Gráfico 2 - Ocorrência dos processos fonológicos de estrutura silábica: total de sujeitos

Fonte: Elaboração própria.

Por meio do quadro 26 e do gráfico 3 é possível identificar a quantidade de processos encontrados na fala de cada sujeito.

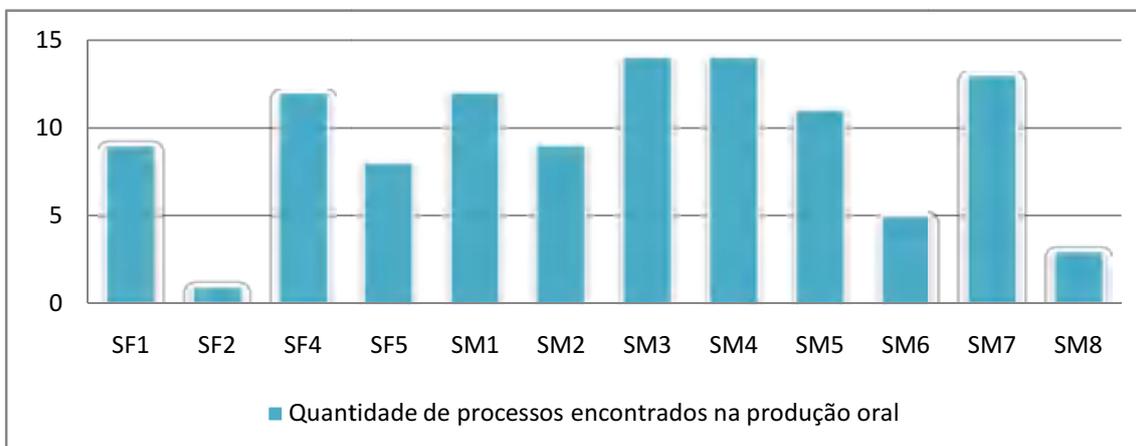
Quadro 26- Processos fonológicos encontrados na produção oral de cada sujeito

Sujeitos	PFs de substituição	PFs de estrutura silábica	Total de PFs
SF1	Dessonorização, nasalização, lateralização, rotacismos, semivocalização, alteamento.	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, metátese,	9
SF2	--	Metátese	1
SF3	Sonorização, desonorização, nasalização, posteriorização rotacismos, africacão, semivocalização, abaixamento	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, redução de cluster, monotongaço.	12
SF4	Dessonorização, posteriorização, lateralização, rotacismo,	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, redução de cluster, apagamento de ataque.	8
SM1	Sonorização, nasalização, africacão, rotacismo, semivocalização, alteamento, abaixamento, labialização.	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, redução de cluster, apagamento de ataque.	12
SM2	Plosivização, lateralização, semivocalização, alteamento, abaixamento, inserção.	Apagamento de coda, redução de cluster, monotongaço.	9
SM3	Sonorização, nasalização, africacão, anteriorização, posteriorização, rotacismos, semivocalização, alteamento, abaixamento.	Apagamento de sílaba átona, redução de cluster, monotongaço, apagamento de ataque, inserção.	14
SM4	Sonorização, desonorização, nasalização, posteriorização, lateralização, troca do /ʃ/ pelo /l/, alteamento, abaixamento.	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, redução de cluster, monotongaço, apagamento de ataque, inserção.	14
SM5	Sonorização, lateralização, semivocalização, alteamento.	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, redução de cluster, monotongaço, apagamento de ataque, inserção.	11
SM6	Semivocalização	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, redução de cluster, apagamento de ataque.	5
SM7	Nasalização, africacão, anteriorização, posteriorização, lateralização, rotacismo, troca do /ʃ/ pelo /l/.	Apagamento de sílaba átona, apagamento de coda, redução de cluster, monotongaço, apagamento de ataque, metátese	13

SM8	--	Apagamento de coda, redução de cluster, monotongação.	3
-----	----	---	---

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 3 - Ocorrência dos processos fonológicos: total de processos por sujeito



Fonte: Elaboração própria

Diante dos dados encontrados percebeu-se que:

- os PFs identificados são típicos do período da aquisição da linguagem;
- os PFs ocorrem de forma assistemática, isto é, ora um segmento sofre processo fonológico, ora é realizado de forma esperada.

A observação **a** pode nos levar a indagarmos se estes sujeitos adquiriram por completo o sistema fonológico da língua. Acreditamos que a observação **b** pode esclarecer isto, pois, as trocas encontradas ocorreram de forma assistemática, ora eram produzidas, ora não. Isto mostra que os PFs não são resultados da não aquisição de traços, como ocorre nos primeiros anos de vida da criança, quando ainda o inventário fonológico não estar completo.

Tendo em vista que temos como pressuposto que os sujeitos participantes da pesquisa já adquiriram todo o sistema fonológico da língua, considerando que já passaram da idade de aquisição, depreendemos que os PFs são resultados da dificuldade por parte dos sujeitos em produzir os sons da fala, que decorre das peculiaridades do trato vocal e a hipotonia generalizada que a pessoa com SD apresenta.

Dessa forma, julgamos que os PFs são ferramentas de reparo, pois buscam superar as dificuldades articulatórias decorrentes das peculiaridades do trato vocal, e apesar de resultarem em alterações, os processos não fogem ao que já é natural na língua, de forma que é possível perceber a semelhança com a fala infantil em processo de aquisição.

Contudo, o fato de haver aspectos anatômicos ou fisiológicos comprometendo o mecanismo de produção da fala da pessoa com SD, não nos permite excluir a possibilidade de haver desvio fonológico nos sujeitos participantes. O que nos levar a pensar essa questão são

as coocorrências de processos fonológicos que indicam a falta de especificação de certos traços.

Se considerarmos os PFs encontrados na produção oral de cada sujeito (cf. QUADRO 26), perceberemos que a coocorrência de PFs relacionados ao mesmo traço – como é o caso dos PFs de: sonorização e dessonorização, lateralização e rotacismo - pode ser evidência de que ainda não houve a especificação fonológica de alguns traços. Os sujeitos que apresentaram esse aspecto na produção oral foram: SF1, SF3, SF4, SM4, SM7²².

A não especificação de traços indica que, no sistema fonológico dos sujeitos citados, a oposição definida no sistema da língua pelo traço [\pm sonoro] e [\pm lateral] não estar estabelecida.

Além disso, ressaltamos que, apesar de verificarmos que todos os sujeitos apresentam PFs na produção, não se percebeu uma homogeneidade na fala deles, pois houve indivíduos que apresentaram até 14 processos na sua produção oral, como houve um sujeito que apresentou um processo apenas. Os sujeitos que apresentaram menos processos (SF2 e SF) produziram apenas processos de estrutura silábica.

Essa constatação é bastante pertinente, pois leva-nos a atentarmos no fato de que os indivíduos com SD podem apresentar diferentes graus de comprometimento da fala, ou/e eventos externos, como terapias de fala, podem influenciar no melhoramento da produção oral (essa questão não foi esclarecida nesta pesquisa, contudo é uma hipótese a ser considerada e investigada).

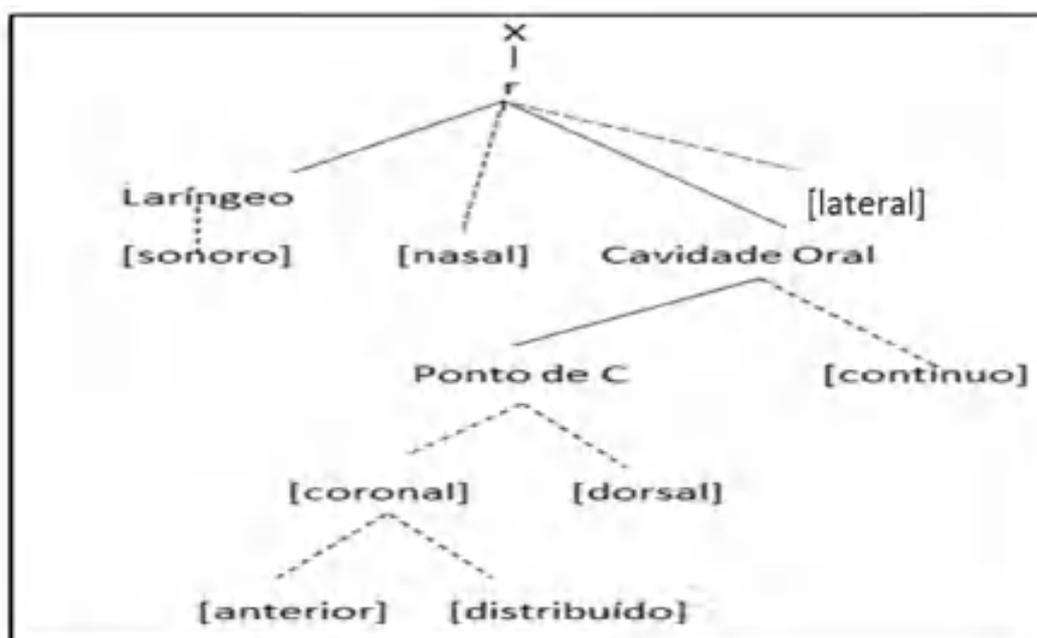
Voltando-nos o olhar para os processos encontrados e analisados nesta pesquisa, é possível perceber que a dificuldade na produção da fala afeta a estrutura interna dos segmentos e das sílabas.

Essas modificações nos segmentos e sílabas podem estar relacionadas a uma imprecisão na ordem sintagmática dos elementos da fala, o que leva a uma série de processos assimilatórios.

Em relação à produção dos segmentos, a Geometria de traços nos permite apontar os traços envolvidos na realização dos processos, como pretende mostrar a imagem abaixo:

²² SM7, além dos PFs de lateralização e rotacismo, apresentou a sonorização e dessonorização, processos que foram constatados por meio da análise acústica (cf. 6.1.4.1)

Figura 67 - Traços envolvidos nos processos fonológicos encontrados na produção das consoantes



Fonte: Elaboração própria.

Percebemos, assim, que há comprometimento de todos os traços terminais: o traço [sonoro] – que diz respeito à articulação das pregas vocais; os traços ligados ao nó ponto de C – relacionados à articulação na cavidade oral; e o traço [contínuo] – relacionado à constrição do trato vocal.

No quadro seguinte, podemos perceber os processos resultante na modificação de cada traço, seja por desligamento, ligamento ou assimilação.

Quadro 27 - Traços envolvidos nos processos fonológicos encontrados na produção oral dos sujeitos com SD

Traços terminais	Processos fonológicos	Alterações/exemplos
[sonoro]	Sonorização	/pi»kena/ → [bi'ke,nã]
	Dessonorização	/ga»lĩ'a/ → [ka»lĩ'ã]
[labial]	Labialização	/se»bola/ → [so»bolã]
[coronal] [dorsal]	Posteriorização	/to»mati/ → [ko»matl]
[distribuído] [anterior]	Anteriorização	/la»RaNZa/ → [la'ra]zɛ]
[lateral]	Lateralização	/a»goRa/ → [a»golã]
	Rotacismo	/»floR/ → [»fRo]
[contínuo]	Plosivização	/va»kĩ'a/ → [ba»kĩ'ã]
	Africação	/Zi'rafa/ → [tSi»Rafã]
[abertura]	Alteamento	/to»mati/ → [tl»matl]
	Abaixamento	/pe»teka/ → [pã»tEkã]
[nasal]	Nasalização	/laRaNZa/ → [na»rãʒɛ]

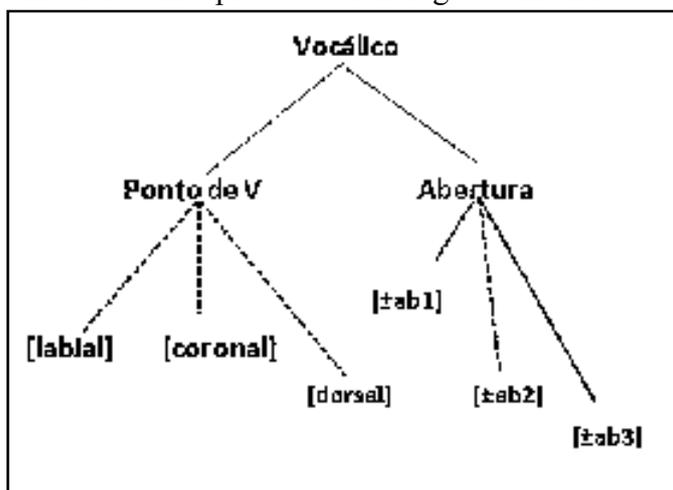
Fonte: Elaboração própria.

Além desses processos relacionados aos traços terminais, houve um processo que originou-se do desligamento de um nós, que é o caso da substituição do /ʎ/ pelo /l/, em que o nó vocálico é desligado.

Em relação aos processos ocorridos em vogais, estão envolvidos os traços de ponto de V e os traços de abertura, também representados na imagem seguir. Entre os traços, destacamos o [±ab2] como um dos principais responsáveis pelos processo de alteamento e abaixamento.

Os processos nas vogais também podem estar intimamente relacionados às características do trato vocal dos sujeitos, pois apesar de as vogais serem consideradas segmentos de articulação mais simples, exigem um controle articulatorio preciso e Oliveira (2011) já apontou as dificuldades desses sujeitos na produção desses segmentos. Observamos também que alguns casos foram resultados de processo assimilatório, o que não deixa de confirmar a dificuldade no gerenciamentos e estruturação dos traços na cadeia da fala.

Figura 68- Traços envolvidos nos processos fonológicos encontrados na produção das vogais



Fonte: Elaboração própria.

A dificuldade na estruturação dos traços revela que os processos encontrados apresentam uma motivação fonética, isto é, estão relacionados principalmente à dificuldade na produção, contudo, apontam uma implicação fonológica, tendo em vista que interferem em questões distintivas.

Os processos em que estão envolvidos os traços ligados ao ponto de C e o traço [contínuo] podem estar associados à hipotonia, como também à língua peculiar dos sujeitos com SD. Como principal articulador ativo, a língua não bem posicionada, isto é, sempre em

uma posição mais anterior, e com falta de tónus para movimentar-se com precisão, propicia os vários processos de substituição observados na análise dos dados da pesquisa.

Sobre os PFs de estrutura silábica, podemos constatar que há uma tendência por partes dos sujeitos à simplificação da sílaba, pois a maioria desses processos reduzem sílabas mais complexas e que resultam, especialmente, na estrutura silábica priorizada da língua: CV.

Entre tais processos, o único que não ocasionou a simplificação foi o processo de metátese, ou ele manteve as estruturas silábicas da palavra ou criou uma estrutura complexa. No entanto este foi um processo que ocorreu apenas na produção oral de quatro sujeitos.

Salientamos também que o processo de apagamento de sílaba átona revela uma inclinação a produção de palavras mais curta, o que também confirma a tendência a simplificação da fala. Passamos a seguir à busca de evidenciar as implicações dos processos encontrados na fala, no processo de desenvolvimento da escrita.

6.3 Os Processos Fonológicos na Produção Escrita

Como tratamos nas análises e discussões dos dados de fala, a produção oral da pessoa com SD é repleta de processos fonológicos. Grande parte deles, como a dessonorização, implica perda de distinção entre segmentos da língua, o que pode contribuir para a dificuldade em discriminar os fonemas e em grafá-los de forma esperada. À vista disso, acreditamos ser inevitável que as dificuldades encontradas na fala de pessoas com SD tenham alguma implicação na alfabetização desses indivíduos.

Durante o processo de alfabetização, o aprendiz usa o conhecimento que tem do sistema da língua, ancorando-se em sua fala. Dessa forma os “erros” que ocorrem na escrita de forma alguma são aleatórios. Eles demonstram as hipóteses criadas pelo estudante na busca da sistematização das regras do sistema gráfico e, também, refletem aspectos fonéticos.

Portanto, ao tratar da aprendizagem da escrita em crianças com síndrome de Down, devemos considerar os aspectos típicos desse processo e os aspectos envolvidos no desenvolvimento da linguagem desses indivíduos, tais como: déficit cognitivo, processo da aquisição da língua mais lento e dificuldades na articulação dos sons da fala. Na nossa pesquisa, consideramos especialmente as implicações das dificuldades na produção da fala.

Assim, apresentaremos considerações sobre a escrita inicial de quatro sujeitos com SD, tendo em vista que é parte dos objetivos da pesquisa analisar os processos fonológicos na escrita de pessoas com síndrome de Down e responder ao seguinte questionamento: Quais as implicações da produção oral dos sujeitos com Down na aquisição da escrita?

Nos dados analisados (*CORPUS 3*) foram encontradas trocas, ou seja, o uso de letras em lugar de outras, inserções e apagamentos. Todos esses processos da escrita serão avaliados, considerando, sobretudo a produção oral, de forma que manteremos um diálogo com os dados de fala já analisados em tópicos anteriores.

6.3.1 Processos fonológicos e a escrita dos segmentos

Afirmamos que, quando tratamos da aprendizagem da escrita, de alguma forma, temos que nos voltar à noção de consciência fonológica, que, conforme Freitas (2004), é a capacidade consciente do ser humano de refletir sobre os sons da língua.

O sistema gráfico do português brasileiro é considerado um dos sistemas mais transparentes, isto é, nele há, de forma abrangente, a correspondência entre fonema- grafema. Conforme Godoy (2005), a consciência fonêmica²³ é desenvolvida de forma mais rápida em aprendizes de sistemas gráficos como o do português.

Nas análises dos dados de fala, pudemos constatar que os sujeitos com SD apresentam muitas trocas na produção oral, que resultam em processo fonológicos, que, como mencionamos, são consequência das dificuldades em articular os sons da fala de forma precisa, visto que esses indivíduos apresentam, entre outros, a língua protusa e a hipotonia muscular.

Como na aprendizagem da escrita do português a correspondência entre fonema e grafema é bastante marcante, a fala será sempre referência para a escrita. Dessa forma, os processos recorrentes na produção oral poderão reaparecer na produção escrita, como veremos nos dados a seguir.

6.3.1.1 A escrita do /ʒ/ e /N/

Nos dados de escrita analisados, foram encontradas muitas trocas na escrita dos segmentos complexos /ʒ/ e /N/, como podemos observar nos quadros que se seguem.

²³A consciência fonêmica é a habilidade de identificar os fonemas das palavras (FREITAS, 2004; GODOY, 2005).

Quadro 28 - Produção gráfica do segmento /ʎ/ na escrita de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SM7	Abelha	/a»beʎa/	abla/Abiela/ Abelad
	Coelho	/ko»eʎu/	Coelo
	Palhaço	/pa»ʎasu/	Banhaço/panhaço
	Molhar	/mo»ʎaR/	Monhar
	Molhando	/mo»ʎaNdu/	Molando
SF3	Vermelho	/veR»meʎu/	Vervelo
SF4	Folha	/»foʎa/	Foliho
	Bolha	/»boʎa/	Boiha
	Espelho	/eS»peʎu/	Espelomhi

Fonte: Elaboração própria.

As formas gráficas para o fonema /ʎ/ encontradas na escrita dos sujeitos participantes dessa pesquisa foram: *l*, *nh*, e *lih*, *mhi*. Elas mostram que os sujeitos ainda estão sistematizando a grafia desse segmento, por essa razão criam hipóteses para a escrita a partir de elementos gráficos que tenham alguma relação com a grafia alvo. No entanto, a influência da fala sobre a escrita é comum no período da alfabetização, de forma que podemos constatar indícios da fala na escrita desse segmento.

Temos, por exemplo, a escrita das palavras *abelha* e *coelho* pelo SM7, em que podemos perceber a troca entre as formas gráficas **lh** e **l**, que representam segmentos de articulação parecida, ambos consoantes laterais. Acreditamos que a troca registrada na escrita foi um reflexo da produção oral desse sujeito, pois se retornarmos ao quadro 15, percebemos que SM7 fez a troca do /ʎ/ pelo /l/ na produção oral da palavra *ilha* /»iʎa/. Isto nos faz considerar que o processo de anteriorização na fala de SM7 reaparece na escrita.

Apesar de não trazermos evidência desse processo na fala de SF5 (pois esse foi um dos sujeitos em que obtivemos apenas dados de escrita), não descartamos que, assim como SM7, ele apresente o processo de anteriorização na produção oral desse segmento.

Por outro lado, SF5 registra na escrita do /ʎ/ as seguintes grafias: **il** e o **lih**, **mhi**. Em todas, ocorreu a inserção do **i**, que pode ser um indícios de um aspectos fonético, pois devemos nos lembrar que o /ʎ/ possui, em sua estrutura interna, uma articulação vocálica, que se assemelha a estrutura da vogal /i/ (Conf. Item 6.1.1.6). Por isso não é estranho as sílabas *lha* [ʎa] e *lia* [lia] serem percebidas pelo ouvinte como uma mesma sequência sonora, de forma que é comum esse fato ser registrado na escrita. Assim, consideramos que a inserção do **i** na grafia **lh** pelo SF4 tenha relação com esse fato perceptual da fala.

SF4 também apresenta dificuldade na grafia do /N/ (QUADRO 28), pois faz troca com a escrita do /Ń/ ou mistura elementos gráficos de ambos, como em *Pinolho*, em que é grafado o elemento nasal *n*, mas, ao perceber a falta, acrescenta o lh. Por outro lado, SM7 apresenta o apagamento desse fonema em sua escrita, o que nos leva a considerar que esta é uma pista da dificuldade na produção desse segmento na fala.

Além disso, o **nh** foi substituído pelo **g**. É possível que essa troca seja reflexo da dificuldade na produção do segmento /Ń/na fala.

Quadro 29 - Produção gráfica do segmento /N/ na escrita de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF4	Caminho	/ka»mīu/	Canilho
	Pinho	/»pīu/	Pinolho
	Minha	/»mīa/	Minha /Manilha
	Minhoca	/mī»oka/	Migoca
SM7	Tenho	/»tēu/	Teo
	Minha	/»mīa/	Mia

Fonte: Elaboração própria.

Os segmentos de /l/ e /R/- que grande parte dos sujeitos com SD participantes da pesquisa tem dificuldade em manter a distinção entre eles na fala – também são alvos de trocas na escrita. Como podemos observar, nos quadros a seguir, na escrita do fonema /l/, foram encontradas três alternativas nas produções analisadas: *lh*, *r* e a omissão; e na escrita do /R/, houve duas alternativas: l e a omissão. Tais ocorrências são apresentadas nos quadros seguintes:

Quadro 30 - A produção gráfica do /l/ por sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição de escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF5	Cebola	/se»bola/	Cepolha
	Família	/fa»milia/	Familha
SF4	Felipe	/fe»lipi/	Feipe
	Inglês	/iN»gleS/	Igrês
SM7	Relógio	/xe»loZiu/	Reogio
	Pele	/»peli/	Peri
	Flecha	/»fleSa/	Frecha

Fonte: Elaboração própria.

A troca do grafema *l* pelo *lh* foi observada apenas nos dados de SF4. Se atentarmos aos registros desse sujeito no Quadro 28, podemos perceber que, na escrita do /ʎ/, houve também uma troca pelo *l*. Dessa forma, fica evidente que SF4 não sistematizou a grafia desses dois fonemas laterais.

A substituição do *l* pelo *r* foi observada na escrita de SF4 e SM7; a troca entre esses dois segmentos é comum e é um processo que também pode ocorrer na fala, como foi constatado nos dados de fala de SM7.

A omissão do *l* ocorreu na escrita de SF4 e de SM7, um registro que pode ser reflexo desse processo na fala, o que pode ser evidência disso são os dados da produção oral, especificamente o apagamento da lateral, apresentado no Quadro 23, em que SM7 omite tal segmento na palavra *poleiro*/pu»lejRu/.

Ao observarmos o Quadro 31, percebemos que os registros de processos na escrita do /R/ foram encontrados nos dados de fala de SM7 também. Como analisamos nas discussões deste trabalho, esse sujeito apresenta, na fala, diferentes processos envolvendo as consoantes líquidas, inclusive a lateralização, e o pagamento da lateral. Tais ocorrências da fala se refletem na escrita desse sujeito.

Quadro 31 - A produção gráfica do /R/ por sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição de escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SM7	Dirigir	/diRi»ZiR/	Dileji
	Pariu	/pa»Riu/	Palio
	Girafa	/Zi»Rafa/	Gilafa
	Escura	/eS»kuRa/	Secua
	Agora	/a»goRa/	Agola

Fonte: Elaboração própria.

6.3.1.3 A escrita de /p/, /b/, /t/, /d/, /v/, /f/, /s/, /z/: registros dos processos fonológicos de sonorização e dessonorização

A troca entre consoantes que pertencem à mesma classe natural e apresentam apenas como traço distintivo a sonoridade é um fato comum na escrita inicial e tem como motivação principal a produção oral. Como analisa Cagliari (1997), o fato de, muitas vezes, ao escrever, o aprendiz sussurrar as palavras produzindo todas as consoantes dessonorizadas, o leva a escrever consoantes surdas ao invés de sonoras. Uma vez que, na análise dos dados de fala

dos sujeitos SF5 e SM7, foi confirmada a ocorrência do processo de sonorização e dessonorização, podemos concluir, por meio dos dados apresentados no Quadro 32, que tais processos encontrados na produção escrita desses sujeitos são reflexos das produções orais, já que, por vezes, trocam as obstruintes surdas pelas sonoras, ou vice-versa:

Quadro 32 - A produção gráfica do /p/, /b/, /t/, /d/, /v/, /f/, /s/, /z/, /S/ e /Z/ por sujeitos com síndrome de Down em processo de aprendizagem da escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF4	Preta	/»pReta/	Brata
	Feliz	/fe»liS/	Veliz
	Forte	/»foRti/	Voti
	Chicote	/Si»koti/	Chicode
	Dourada	/dou»Rada/	Darta
	Cebola	/se»bola/	Cepolha
	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	Picador
SM7	Flecha	/»flESa/	Leja
	Diferente	/dife»ReNte/	Diferde
	Tambor	/taN»boR/	Danbo
	Palhaço	/pa»ʔasu/	Banhaço
	Povos	/»povoS/	Pofos
	Crescendo	/kReS»seNdu/	Crezendo
	Feliz	/fe»liS/	Felis

Fonte: Elaboração própria.

O sujeito SF4 marcou a sonorização graficamente na escrita do /p/, do /f/, do /t/ , do /S/ e marca a dessonorização na escrita do /b/ e /d/. Se retomarmos a discussão tratada nos tópicos 6.1.1.3 e 6.1.4.2, veremos que esse sujeito apresentou dificuldades em marcar a distinção entre os segmentos sonoros e surdos em sua produção. Da mesma forma, ocorreu na escrita de SM7, em que houve a sonorização na escrita do /t/, /p/, /s/, em que os dois primeiros foram sonorizados na produção oral. A dessonorização ocorreu na escrita do /v/, fato também visto na produção oral (cf. 6.1.4.1).

6.3.2 Processos fonológicos e a escrita das sílabas

Conforme Abaurre (2001, 2011), há fortes indícios de que as crianças apresentam dificuldades, na escrita, no preenchimento da posição silábica CVC, assim como da segunda posição de ataques ramificados CCV. Isso mostra que, na aquisição da escrita do português, assim como na fala, a criança adquire inicialmente as estruturas CV e V antes de estruturas com ataque ramificado, CVC, e coda, CVC/ CCVC (ABAURRE, 2011). Essa tendência foi

encontrada nos dados de escrita analisados neste trabalho, de forma que os processos de estrutura silábica apresentados na fala reaparecem na escrita também.

6.3.2.1. A escrita da estrutura silábica CVC: Apagamento de coda

O processo de apagamento de coda, como abordamos neste trabalho, é recorrente na fala de pessoas com SD e acontece por uma tendência à simplificação na produção oral tendo em vista as dificuldades articulatórias encontradas na fala dessas pessoas. Com os dados de escrita pudemos constatar que este processo acontece na escrita também.

Quadro 33 - Produção gráfica da estrutura CVC por sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF5	Sorvete	/soR»veti/	Sovete
	Inglês	/iN»gleS/	Igrês
SF4	Arco	/»aRku/	Aco
	Manga	/»maNga/	Maga
	Sanduíche	/saNdu»iSi/	Sadonite
	Surpresa	/suR»pReza/	Supesa
	Conquista	/koN»kiSta/	Coqita
	Perguntou	/peRguN»tow/	Pegutou
	Forte	/»foRti/	Voti
	Ninguém	/niN»geNi/	Nigem
	Sorvete	/soR»veti/	Somete
	Circo	/»siRku/	Cico
SM4	Carne	/»kaRni/	Cani
	Onça	/»oNsa/	Osa
SM7	Cinza	/»siNza/	Cisa
	Marca	/»maRka/	Maca
	Verde	/»VeRdi/	Vede
	Nasceu	/»naSseu/	Naceu
	Sinto	/»siNtu/	Sito
	Sorvete	/soRveti/	Sovete
	Barco	/»baRku/	Baco
	Arco	/»aRku/	Aco
	Circo	/»siRku/	Cinco
	Tambor	/taN»boR/	Danbo
	Orgulhoso	/oRgu»Yozu/	Ogoloso

	Jardim	/jaR»diN/	Jadim
	Borboleta	/boRbo»leta/	borborleta

Fonte: Elaboração própria.

Analisando os registros do Quadro 33, podemos observar que os sujeitos escrevem as palavras, em geral, registrando a sílaba mais simples, CV, apagando os diferentes tipos de coda, como ocorreu, por exemplo, com o /N/ na palavra *onça*, o /R/ na palavra *circo*, o /S/ na palavra *nasceu*. No entanto, devemos nos atentar também para a escrita de SM7 da palavra *circo*, *tambor*, *jardim* e *borboleta*. A grafia dessas palavras parece marcar um estágio mais avançado no processo de escrita desse sujeito, pois nelas há o registro da coda, porém o sujeito não marca a grafia correta, confundindo, por exemplo, o /R/ pelo /N/; ou marcando apenas uma coda, como no registro *danboe jardim*, em que a nasal é marcada, mas o /R/ não. Além disso, temos o registro *borborleta*, em que o sujeito registrou de forma excessiva a coda, mostrando que já tem consciência desse fonema, de modo que faz uma espécie de hipercorreção.

6.3.2.2 A escrita da estrutura CCV: redução de cluster e outros

Como relatamos, no processo de aquisição da escrita, a marcação do *cluster* segue o mesmo processo de aquisição da fala, tendo sua redução produzida na escrita também. Esse fato pode ser influenciado, sobretudo pela produção oral, que, assim como o apagamento da coda, a redução de *cluster* é um processo comum, sendo observado nos dados de fala analisados na pesquisa.

Seguem os registros desse processo na escrita de SF4 e SM7:

Quadro 34- Produção gráfica da estrutura silábica CCV por pessoas com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF4	Surpresa	/»suRpReza/	Supesa
	Clarinha	/kla»Ri`a/	Carinha
	Príncipe	/»pRiNsipi/	Pispe/Pespi
	Comprar	/koN»pRaR/	Compar
	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	Picador
SM7	Brigadeiro	/bRiga»deiRu/	Bugadelo
	Preservar	/pReSeR»vaR/	Pereservar
	Flecha	/»fleSa/	Frecha
	Tigres	/»tigRi/	Tiges
	Prenha	/»pRe`a/	Pereha

Fonte: Elaboração própria.

Além da redução, observamos, no Quadro 34, outros processos envolvendo a escrita da estrutura a CCV: a inserção e a troca da líquida.

A inserção aparece na escrita da palavra *preservar*, em que SM7 faz a inserção de uma vogal entre a consoante inicial e a líquida, resultando na produção seguinte: *Pereservar*. Esse processo, assim como a redução de cluster, simplifica a estrutura silábica, dando origem à sílaba CV.

6.3.2.3A escrita da estrutura VV: monotongação

A escrita da estrutura VV, assim como na fala, é marcada pela monotongação, isto é, a semivogal não é registrada graficamente, como ocorre nos dados escritos apresentados no Quadro 35:

Quadro 35 - Processo fonológico de monotongação na produção gráfica de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF4	Feijão	/fejZã)u/	Fejão
	Aniversário	/aniveR»sariu/	Anivrsaro
	Alguém	/al»geNi/	Aguem
	Cadeira	/ka»deiRa/	Cadera
	Depois	/de»poiS/	Depos
	Cleide	/»kleidi/	Clede
	Beijo	/»beiZu/	Bejo
	Pereira	/pe»ReiRa/	perela
	Relógio	/xe»loZiu/	Reloigo
SF5	Filme	/»filme/	Fime
SM4	Feitiço	/fei»tisu/	Fetiço
SM7	Muita	/»muita/	Muta
	Bailarina	/baila»Rina/	Balanina
	Índios	/»iNdius/	Indos

Fonte: Elaboração própria.

Alguns casos do Quadro 35, como a grafia de *beijo*, podem ser considerados um registro fiel da fala, porquanto, na fala coloquial e espontânea, por vezes, ditongos

decrecentes sofrem a monotongação. No entanto, casos como *muita* e *depois* são evidências de que essa estrutura, VV, ainda não é reconhecida graficamente pelo aprendiz e que ainda está em processo de alfabetização.

6.3.2.5 A metátese na escrita

O Quadro 36 apresenta o processo de metátese na escrita de SF4, SM4 e SM7. Esse processo na escrita parece não representar um registro da produção oral, como fica evidente nos demais processos, mas mostra uma característica da escrita inicial, em que as estruturas silábicas na escrita estão sendo sistematizados.

Quadro 36 - Processo fonológico de metátese na produção gráfica de sujeitos com síndrome de Down em processo de aquisição da escrita

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF4	Vila	/»vila/	Ivla
	Mais	/»maiS/	Mais
	Padre	/»padRi/	Peder
	Circo	/»siRku/	Coci
	Muito	/»mujtu/	munito
	Porque	/poR»ke/	Porqiu
SM4	Caju	/ka»ju/	Cauj
SM7	Escura	/eS»cuRa/	Secua
	Prenha	/»pRe`a/	Pereha
	Tigre	/»tigRi/	Tirgi
	Arco	/»aRku/	Raco

Fonte: Elaboração própria.

Esse processo pode apontar dois aspectos: a consciência dos fonemas e, como já citado, a não sistematização da estrutura silábica. Fazemos essa reflexão considerando que os sujeitos conseguem registrar os fonemas que compõem a palavra, no entanto não os colocam na posição correta na estrutura silábica, como observamos nos seguintes registros escritos: ivla (vila), cauj (caju) e tirgi (tigre).

6.3.2.6 Outras ocorrências na escrita

As ocorrências na escrita, já apresentadas, foram aquelas que notamos ter correspondência com os PFs da fala dos sujeitos participantes. Contudo, nem todos os “erros” encontrados na escrita estão relacionados com os PFs característicos da fala dos sujeitos. No quadro 36, expomos outros registros das escritas analisadas que estão relacionadas à ortográfica e a outros aspectos de ordem fonético-fonológica.

Quadro 37- Outras ocorrências na escrita de sujeitos com SD

Sujeito	Forma gráfica	Forma fonológica	Produção escrita
SF4	Moleque	/mo»lEki/	Molequi
	Jarro	/»Zaxu/	Jaro
	Existe	/eziSti/	is ziti
	Cacique	/ka»siki/	caqciq, casqeci
	Girafa	/Zi»Rafa/	Girra
	Sombra	/»soNbRa/	Çombra
SF3	Brinca	/»bRiNka/	Brimca
	Junto	/»juNtu/	Jumto
SM7	Jonal	/joR»nal/	Jonao
	Nacional	/nasio»nal/	Nasonal
	Pegou	/pe»gou/	Pegol
	Ter	/»teR/	Tr
	Por isso	/»poR/ /»isu/	Poriço
	Nasceu	/naS»seu/	Naceu
	Minha	/»mi~a/	Mia
	Abelha	/a»beʔa/	Abla
	Anel	/a»nel/	Aeuo
	Abacaxi	/abaka»Si/	Abacax
	Maçã	/ma»saN/	Mca
	Estudam	/es»tudaNuN/	Estudrão
SM4	Navio	/na»viu/	Naviu
	Calça	/»kalsa/	Cauça
	Futebol	/fute»bol/	Futbol

Fonte: Elaboração própria.

Os erros que chamamos ortográficos são aqueles que ocorrem em razão das irregularidades da ortografia ou inadequação das regras contextuais (MIRANDA, 2010).

Problemas na escrita relacionados à irregularidade ortográfica são comuns na grafia dos segmentos /s/, /z/, /S/, /Z/, que possuem mais de uma opção gráfica, o que explica, nos

dados anteriores, o uso do **ç** em lugar do **s** (sombra → çombra) e o uso do **z** no lugar do **x** (is ziti).

Os erros decorrentes da não adequação das regras contextuais ocorreram na escrita do /R/, do /x/, do /N/ e do /L/, observadas no uso do **rr** no lugar do **r** e vice versa (girafa → girrfa; jarro → jaro), do **m** no lugar do **n** (junto → Jumto), do **u** em lugar do **l** (calça → cauça).

A hipersegmentação foi observada na escrita da palavra *existe*, escrita da seguinte forma: **is ziti**. Além de observarmos uma segmentação na grafia dessa palavra, notamos, também, um aspecto fonético-fonológico registrado, que é o uso do **i** em lugar do **e**. Este registro é motivado pelos processos fonológicos de neutralização e harmonia vocálica, comuns na /língua e que, por vezes, o aprendiz transfere para a escrita. Casos como este são considerados resultados das incertezas representacionais concernentes à fonologia da língua (MIRANDA, 2010) e aparecem na grafia de *moleque* (molequi), *navio* (naviu) entre outros (QUADRO 37).

Há, também, outras ocorrências que consideramos estar relacionadas às questões fonéticas, como é o caso de registro do **b** para representar a sílaba **be** (abelha → abla) ou do **tr** para representar a sílaba **ter** (ter → tr).

6.4 Síntese da produção escrita

Diante da análise dos dados de escrita dos sujeitos com síndrome de Down participantes da pesquisa, podemos concluir que eles apresentam erros comuns ao período de alfabetização, tais como: hipersegmentação, não adequação das regras ortográficas da escrita e registros de aspectos fonético-fonológicos.

Entre os registros de aspectos fonético-fonológicos foi encontrada uma quantidade considerável de PFs que, como mostrados na análise dos dados de fala, são característicos da produção oral dos sujeitos com SD participantes da pesquisa. Tais processos foram: **lateralização, rotacismo, sonorização, dessonorização, troca do /ʎ/ pelo /l/, apagamento de coda, apagamento de cluster, monotongação, inserção e metátese.**

À vista disso, compreendemos que, nos registros escritos analisados, há uma correspondência entre a fala e a escrita, isto é, processos fonológicos recorrentes na fala dos sujeitos reaparecem na escrita.

Quadro 38- Processos fonológicos refletidos na escrita

Processos Fonológicos	Exemplo
Lateralização	Girafa → gilafa
Rotacismo	Flecha → frecha
Sonorização	Palhaço → banhaço
Dessonorização	Brigadeiro → Picador
Troca do /ʒ/ pelo l	Coelho → coelo
Apagamento de coda	Manga → Maga/ perguntou → Pegutou
Redução de cluster	Clarinha → Carinha
Monotongação	Beijo → Bejo
Metátese	Vila → ivla
Apagamento de ataque	Felipe → feipe
Inserção	Preservar → pereservar

Fonte: Elaboração própria.

Como um dos nossos objetivos foi investigar as implicações dos PFs sobre aprendizagem da escrita dos sujeitos, achamos útil trazer mais dados através dos quais pudéssemos confrontar de forma mais precisa essas duas modalidades: a produção oral e a produção escrita. Assim, nos debruçaremos um pouco mais sobre esses dois domínios no item a seguir.

6.5 Produção oral e produção escrita: o confronto

Como um dos objetivos da pesquisa foi observar as implicações da fala sobre a escrita, elaboramos uma atividade (Anexos 1, 2), em que pudéssemos perceber essa influência, especificamente no nível fonológico, e analisar a consciência fonológica dos indivíduos participantes em relação aos segmentos envolvidos nos processos fonológicos comuns nas produções orais. Essa atividade consistiu em diferentes etapas: a) leitura em voz alta do texto; b) descrição e interpretação do texto de forma oral; c) escrita de nomes de imagens de palavras que compunham um texto; e d) reescrita desse texto.

Seguindo os passos apresentados na metodologia (item 5.4) chegamos aos resultados a seguir.

6.5.1 Leitura e descrição do texto

Durante a leitura do texto (Anexo 1), foram observados os seguintes processos na produção oral de SM7 e de SF4:

a) SM7

Lateralização: Vera → [»velâ]; fera → [»felâ]; histórias → [is»tolias]

Sonorização: bote → [»bode]; queixa → [»kejZâ]

Dessonorização: vaca → [»fakâ]

Posteriorização: louça → [»lowzâ]

Redução de cluster: trato [»tatu]; trabalho → [ta»baŷU]

Apagamento de coda: perto → [»petU];

b) SF4:

Dessonorização: vaca → [»fakâ]; jatos [»Satus]; vila [»filâ]; bode [bohtI]/[»botI]

Metátese: perto → [»pRetU]

Africação: xis → [»tSis]

Inserção: bode → [bohtI]

Durante a leitura, evitamos interromper a leitura dos sujeitos. No entanto, ocorreram intervenções após as produções de sonorização e de apagamento de coda. Assim, ao perceber os processos nas palavras *perto*, *bote* e *queixa*, solicitamos a SM7 que lesse novamente, o que permitiu ao sujeito se corrigir, como podemos perceber na transcrição de um desses momentos:

SM7: No sítio da **minha** tia Vera,

P: da tia Vera

SM7: há um uma casa pequena, quatro cô-mo-dos e in-com- in-cômo-dos, doze doze, doze filhos, feijão, milhos, doce, queijo, **queija**.

P: quei

SM7: quei-ja

P: Que letra é essa aqui?

SM7: xa

P: Então, como é que é? Quei-?

SM7: queixa.

Nesse registro, podemos perceber que SM7 repete a sonorização quando é levado a ler novamente a palavra *queixa*, só conseguindo corrigir-se após ler a sílaba **x** separadamente. Como abordamos nas discussões neste trabalho, SM7, embora tenda a sonorizar ou desonorizar as obstruintes, quando lê de forma mais atenta, ele consegue se monitorar e, assim, produzir o segmento de forma esperada.

No caso de SF4, houve a correção das palavras *bode* e *perto*, em que encontramos produções que modificaram estruturas silábicas. Depois de ler novamente, o sujeito as produziu de forma correta, embora continue a dessonorização na palavra *bode*. Este sujeito também tende a dessonorizar as obstruintes como SM7.

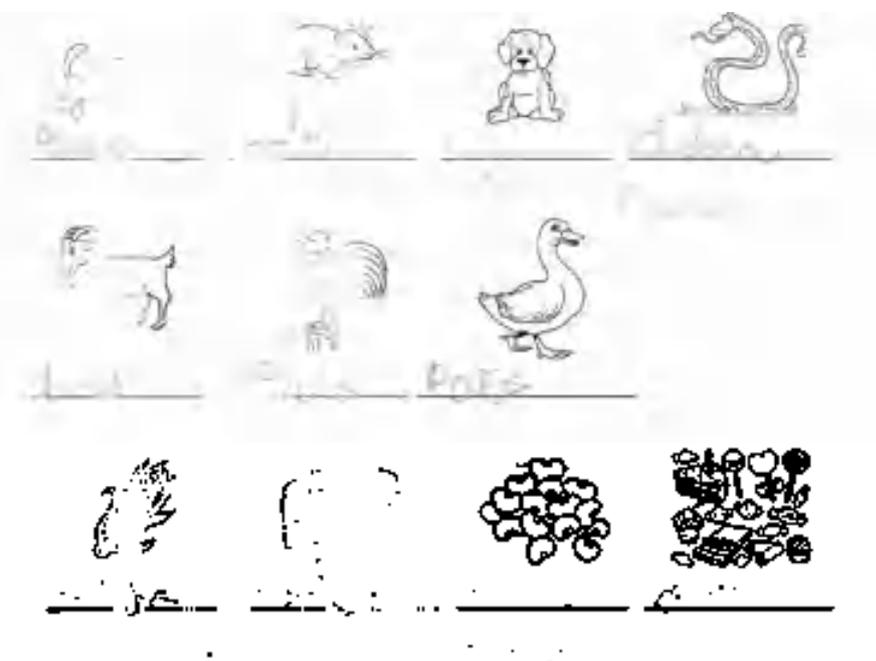
Após a leitura, instigamos SM7 e SF4 a falarem sobre o texto. Apesar de ter sido utilizado um texto curto, essencialmente descritivo, com vocabulário simples, os sujeitos tiveram dificuldades em falar sobre o que leram, pois estão em processo de alfabetização, em um nível que conseguem apenas decodificar, isto é, fazer a correspondência entre grafema e fonema, mas dificilmente conseguem interpretar o que decodificam.

Dessa forma, solicitamos que citassem animais, alimentos, lugares e objetos presentes no texto. Nesse momento, SM7 recorreu novamente ao texto, e não observamos PFs em sua produção oral; SF5 foi mais responsiva e fez mais produções, de forma que percebemos o processo de dessonorização nas palavras *doze* e *quadro*, realizadas como [»dosI] e [»kuatrU].

6.5.1.2 Produção escrita e produção oral

Após a leitura e descrição do texto, iniciamos a etapa da atividade que consistia em escrever o vocabulário do texto. Inicialmente, SM7 escreveu o nome de animais e alimentos das figuras correspondentes. Nesse exercício, encontramos as seguintes formas escritas para as palavras *cobra* e *feijão*:

Figura 69 - Produção escrita de SM7



Fonte: Banco de dados Núcleo Saber Down.

No momento em que SM7 estava escrevendo a palavra *cobra*, ele falou a palavra em voz alta duas vezes: [»kloblã], mostrando que tem dúvida quanto à própria pronúncia. Isto reflete

a dificuldade em coordenar uma estrutura complexa, como o cluster consonantal. Além disso, percebemos, em sua fala, o processo de lateralização, que também foi realizado na leitura.

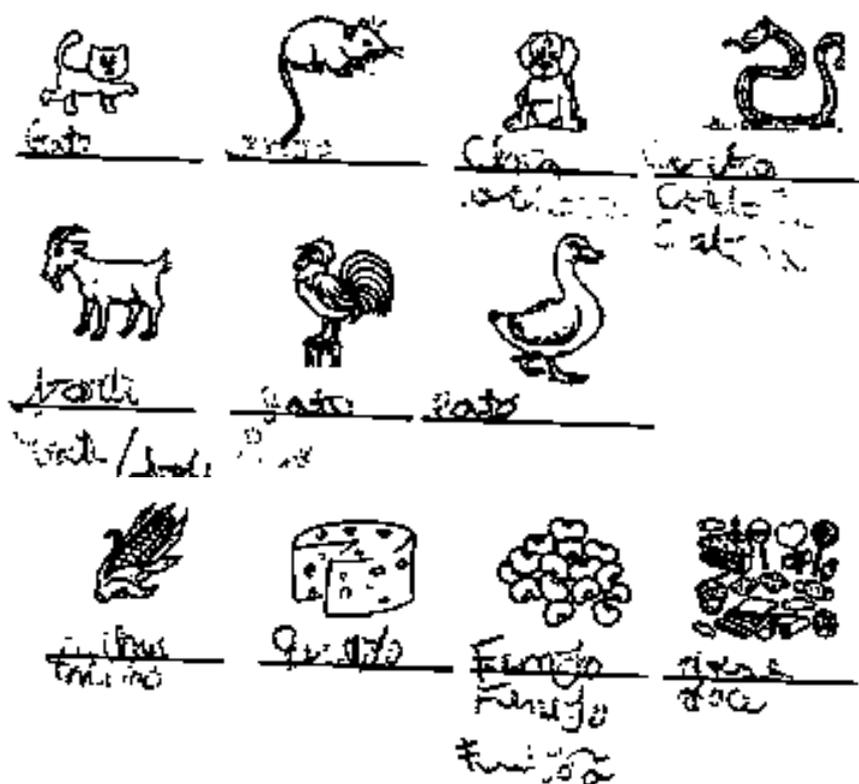
Após o término desse exercício, solicitamos a SM7 que lesse as palavras que foram grafadas de forma incorreta. Nesse momento, ele produziu a palavra **cobra** de forma correta. Para que percebesse o seu “erro”, pedimos que lesse letra por letra da palavra escrita e rescrevesse a palavra.

Na leitura da palavra *feijão*, que foi escrita sem o **i**, e com **sem** lugar do **j**, novamente SM7 leu a palavra de forma diferente do que escreveu e não identificou o erro. Assim, mostramos o que estava incorreto na escrita. Dessa forma, a reescrita de ambas as palavras foi feita com a nossa orientação. As demais palavras requeridas nesse exercício foram escritas corretamente.

Assim como SM7, SF4 apresentou erro na escrita das palavras *cobra* e *feijão*. Na primeira, este sujeito registrou todas as letras que compõem a palavra, mas na ordem incorreta, isto é, o **r** não estava na posição certa. Depois de ler o que escreveu, este sujeito percebeu seu erro e corrigiu-se, escrevendo corretamente após a segunda tentativa. Este dado mostra que SF5 tem consciência deste segmento na composição da palavra e sua forma gráfica, mas parece não ter sistematizado as estruturas silábicas na escrita.

Na escrita e reescrita da palavra *feijão*, observamos a reflexão sobre a correspondência entre grafema e os sons da língua, pois SF4 registrou a nasalidade, porém, ao invés de usar o elemento gráfico correto (~), usou o **n**. Com o nosso incentivo, ele reescreveu de forma correta a palavra.

Figura 70- Produção escrita de SF4.



Fonte: Banco de dados Núcleo Saber Down.

As demais palavras que não foram escritas corretamente foram *cachorro*, *milho*, *doce* e *bode*. No registro gráfico da palavra *cachorro*, SF4 escreveu apenas algumas letras que a compõem, porém, com o nosso incentivo no momento da correção, o sujeito conseguiu ordenar os elementos gráficos dessa palavra e escrevê-la corretamente.

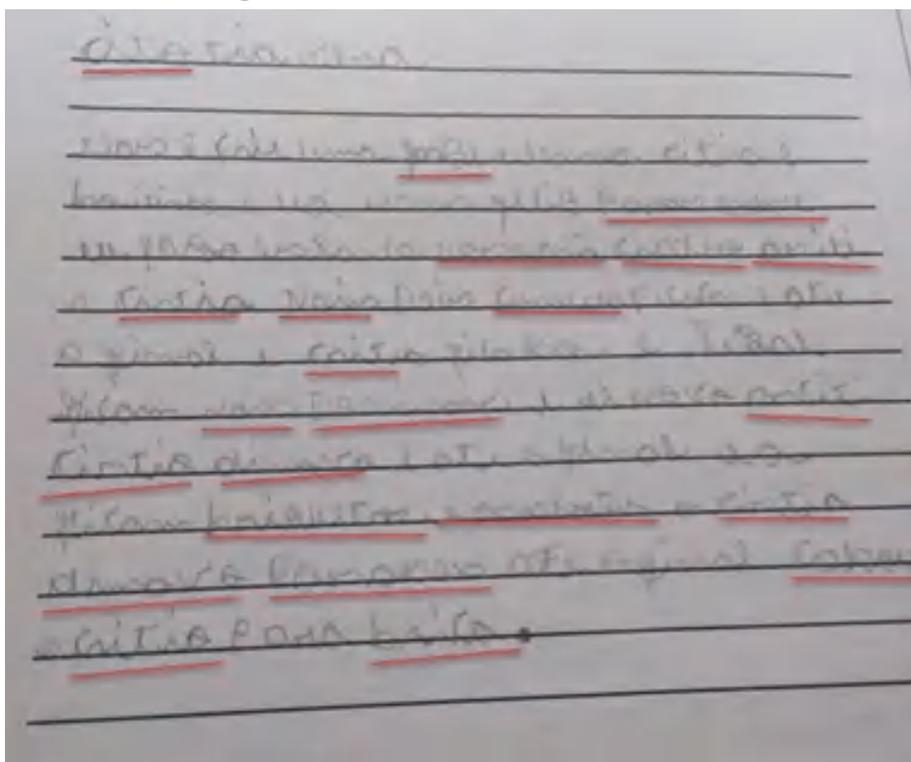
Na escrita de *milho*, podemos perceber que SF4 registrou todas as letras que compõem a palavra, contudo na ordem incorreta. Como discutimos no item 6.3.1, a escrita do segmento [ʃ] parece bastante dificultosa para o aprendiz, que apresenta em sua escrita diferentes hipóteses para a grafia desse segmento (QUADRO 27).

O erro na escrita na palavra *doce* está relacionado com as regras ortográficas com relação ao uso do *s* e *c*, em que ambos podem representar o segmento [s], por isso é alvo de equívocos na escrita.

A escrita de *bode* indica um registro da produção oral de SF4, que apresentou na leitura do texto a inserção e a dessonorização na fala. Esses processos se repetem no exercício e mesmo na correção da escrita, em que o sujeito marca a dessonorização, característica da produção oral.

Por fim, propusemos aos sujeitos que fizessem uma produção textual baseada no texto lido, as quais são apresentadas a seguir.

Figura 71 - Produção escrita de SM7



Fonte: Banco de dados Núcleo Saber Down.

sistematização das estruturas silábicas na escrita, o que resulta em metáteses e apagamento; e há casos em que há ligação direta com a produção oral.

Os casos relacionados à produção oral são aqueles que trazem na escrita aspectos fonéticos, como podemos perceber nas hipossegmentações – que evidenciam sintagmas prosódicos, e na inserção do **i** na escrita de *nós*.

Além desses, há os casos que refletem aspectos próprios da fala dos sujeitos participantes dessa pesquisa, que são as trocas ocorridas nas palavras *conheci*, *fera* e *giz* na escrita de SF4.

Como mencionamos, SF4 apresenta dificuldades em marcar a sonoridade na fala; acreditamos que, como consequência disso, ele tem dificuldade também em distinguir segmentos surdos e sonoros de mesma classe natural. Por isso, a troca de letras que representam segmentos surdos por letras que representam segmentos sonoros, como ocorreu em **c** pelo **z**, e **f** pelo **v**, indicando que esse sujeito tem dificuldade em distinguir esses segmentos. Portanto, consideramos que peculiaridades de sua produção oral estão influenciando a consciência fonêmica de SF4.

A escrita da palavra *giz* evidencia um aspecto da produção oral deste sujeito também, pois ele tende a realizar o processo de africacão nos segmentos [g] e [S], de forma que registra com **d** o que na fala geralmente realiza como [dZ].

6.5.2 Discussão: o confronto entre produção oral e produção escrita

Nos resultados da atividade aplicada a SM7 e a SF4, que teve como objetivo confrontar a fala e a escrita desses sujeitos, verificamos que:

- a) a maioria dos erros encontrados nas escritas analisadas constitui erros comuns à escrita inicial;
- b) há casos que são resultados do reflexo de aspectos específicos da fala de SM7 e SF4;
- c) nem todos os processos que ocorreram na fala deles durante leitura e execução da atividade se refletiram nas produções escritas.

Diante dessas observações, compreendemos que os sujeitos participantes seguem os mesmos passos de aprendizes sem a síndrome. Contudo consideramos que as trocas recorrentes na fala apresentadas na escrita configuram um reflexo da dificuldade articulatória

na produção da fala por esse sujeito. Como existe comprometimento da produção dos segmentos, há uma implicação na discriminação dos segmentos, conseqüentemente, uma implicação no registro gráfico deles. Este comprometimento na discriminação dos segmentos está relacionada com a consciência fonológica.

Conforme Freitas (2004), podemos encontrar três diferentes concepções sobre a relação entre consciência fonológica e aprendizagem da escrita: i) a que considera que as habilidades metafonológicas viabilizam a aquisição da escrita; ii) a que defende que essas habilidades são desenvolvidas durante o processo de aquisição da escrita; e por fim, iii) a que afirma que a consciência fonológica e a aprendizagem do código escrito se influenciam. Esta é, conforme a autora, a concepção mais aceita atualmente.

Considerando essas concepções, em especial a terceira, acreditamos que, apesar de haver uma reprodução inegável de PFs da fala na escrita, o fato de não terem sido registrados todos eles na escrita mostra que os sujeitos já estão desenvolvendo a consciência fonológica em relação aos segmentos, apesar das dificuldades em realizá-los na fala.

Por fim, expomos nos quadros abaixo dados da leitura, da fala espontânea e da escrita de SF5 e SM7, com o objetivo de confrontarmos as realizações nessas três esferas²⁴:

Quadro 39- Confronto entre leitura, fala e escrita de SF4

Processos Fonológicos (PFs)	PFs na leitura	PFs na fala espontânea	PFs na produção escrita
Lateralização	---	Passarinhos→	Pereira →perela
Sonorização	---	---	conheci→ comezi
Dessonorização	bode / [»botI]	Quadro→ [»kuatrU]	Bode→ bote
Posteriorização	---	Xícara→ [»kikrɐ]	--
Redução de cluster	---	Flores→ [»fores]	surpresa→ Supesa
Apagamento de coda	---	Vermelha→ [ve' meʎɐ]	Sorvete→ Somete
Metátese	perto→ [»pRetU]	---	quadro→ quador
Monotongação	queijo→ [»keʒo]	Queijo→ [»keʒo]/	Queijo→ quejo
Africação	xis→ [»tSis]	-----	giz→ diz

Fonte: Elaboração própria.

²⁴ Utilizamos, sobretudo, no quadro 39 e 40, exemplos de dados da atividade elaborada para confrontar a fala e a escrita, descrita neste item (6.5.2). Contudo, utilizamos outros dados desses sujeitos (*corpus* 1 e 2), afim de mostrar exemplos dos diferentes processos e contexto de produção (oral, leitura e escrita).

Quadro 40 - Confronto entre leitura, fala e escrita de SM7

Processos Fonológicos (PFs)	PFs na leitura	PFs na fala espontânea	PFs na produção escrita
Rotacismo	-----	Bloco → [»bRçkU]	Pele → peri
Lateralização	Vera → [»velâ]	Vera → [»vElâ]	Pariu → palio/parlio
Sonorização	bote → [»bode]	-----	Diferente → Diferde
Dessonorização	vaca → [»fakâ]	-----	Povos → Pofos
Posteriorização	louça → [»lowSâ]	Sei → [»SeI]	-----
Redução de cluster	trabalho → [ta»baʔU]	escrever → [eske»veh]	Brigadeiro → bugadelo
Apagamento de coda	perto → [»pEtU]	Outra [»otâ]	comendo → comedo; assistir → asiti
Metátese	camundongo → [kâ,nu,»go,dU]	Importante → [i]pro»tâ)tI]	Tigre → tirgi
Monotongação	Feijão → [feZâÚ.U]	Outra → [»otâ]	Bailarina → balanina

Fonte: Elaboração própria.

Por meio dos dados de PFs, podemos depreender que parte dos processos encontrados na fala espontânea não aparece na leitura desse sujeito e apenas o processo de posteriorização não foi encontrado em sua escrita.

Além disso, percebe-se que o processo de sonorização só foi registrado na escrita. O que evidencia a dificuldade em distinguir segmentos surdos e sonoros de mesma classe natural, já que SF4 tende a desonorizar as obstruintes em sua fala.

Analisando os dados de SM7, percebe-se que grande parte dos processos aparecem tanto na leitura quanto na fala espontânea e o único processo que não apareceu na escrita também foi a posteriorização.

Diante desses resultados, confirma-se a hipótese de que os processos encontrados na fala são refletidos em sua produção escrita e acrescentamos que eles são produzidos na leitura também, como se verifica nos dados de SM7.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo feito, podemos apresentar as conclusões, bem como, algumas reflexões sobre a fala e a escrita dos sujeitos com síndrome de Down participantes dessa pesquisa.

Primeiramente, por meio da análise da produção oral constatamos que:

- a) todos os sujeitos apresentam PFs, tanto de substituição quanto de estrutura silábica-com exceção de SF2 e SM8, que apresentaram apenas PFs de estrutura silábica;
- b) foram identificados 14 processos de substituição e 7 processos de estrutura silábica;
- c) entre os PFs de substituição encontrados, os mais recorrentes foram: semivocalização, nasalização, lateralização e rotacismo;
- d) entre os PFs de estrutura silábica, os mais recorrentes foram: redução de cluster e apagamento de coda;
- e) todos os PFs encontrados na fala ocorrem de forma assistemática;
- f) por meio da Geometria de traços foi possível apontar os traços envolvidos na realização dos PFs, que foram todos os traços terminais, como o traço [sonoro]; os traços ligados ao nó ponto de C, o traço [contínuo] , o traço [lateral] e o traço [nasal];
- g) processos, como labialização e nasalização, foram resultado de assimilação de traço de segmento adjacente;
- h) houve coocorrência de processo de sonorização e dessonorização bem como, de, lateralização e rotacismo em mesmos sujeitos,
- i) por meio da Teoria Métrica da Sílabas foi possível identificar, principalmente, uma tendência à redução de sílabas complexas à estruturas CV.

Por meio da análise da produção escrita constatamos que:

- a) Os sujeitos apresentam erros comuns ao período de alfabetização, tais como: hipersegmentação, não adequação das regras ortográficas da escrita e registros de aspectos fonético-fonológicos;
- b) entre os registros de aspectos fonético-fonológicos foi encontrada uma quantidade considerável de PFs que são característicos da produção oral dos sujeitos com SD participantes dessa pesquisa;
- c) tais processos foram: lateralização, rotacismo, sonorização, dessonorização, troca do /ʒ/ pelo /l/, apagamento de coda, redução de cluster, monotongação, inserção e metátese.

Diante disso, podemos afirmar que:

- a) há uma tendência à simplificação das estruturas silábicas complexas a sílaba CV;
- b) os processos encontrados na fala dos sujeitos estão relacionado com as peculiaridades do trato vocal e podem ser considerados ferramentas de reparo, pois buscam superar as dificuldades articulatórias decorrentes da hipotonia, protusão da língua e outros.
- c) alguns processos apontam para falta de marcação de oposição, especificamente entre segmentos sonoros e surdos e das líquidas, o que indica que no sistema fonológico de alguns sujeitos não está estabelecida a especificação fonológica dos traços [\pm sonoro] e [\pm lateral]. Isto é um indício de desvio fonológico e não apenas uma dificuldade na produção dos sons da fala decorrente das características do trato vocal.
- d) os processos encontrados na fala são refletidos em sua produção escrita;
- a) grande parte dos erros encontrados nos escritos analisados são comuns à escrita inicial.
- b) os sujeitos com SD investigados seguem os mesmos passos de aprendizes da escrita que indivíduos sem a síndrome.

Desta forma, podemos considerar que os objetivos desta pesquisa foram alcançados e as hipóteses foram corroboradas.

As observações feitas, leva-nos a atentarmos ao fato das características físicas da pessoa com SD relacionadas à fala- como peculiaridades do trato vocal e a hipotonia generalizada- comprometerem a produção oral; pois implicam em dificuldades de planejamento da fala, a precisão na articulação dos sons, bem como, na estruturação da ordem sintagmática dos traços e segmentos. Tais aspectos resultam em uma fala peculiar, por vezes, pode comprometer a comunicação.

Além disso, pudemos observar indícios de desvio fonológicos na produção de alguns sujeitos. Este fato é bastante relevante, e precisa ser investigado de forma mais aprofundada, em outras palavras, é necessário examinarmos se os sujeitos realmente apresentam o inventário fonológico completo ou se já apresentam as especificações dos traços bem estabelecidas.

Em relação ao processo de alfabetização, percebeu-se também que as dificuldades na produção da fala pode ser refletidas na escrita. Isto nos leva a pensar sobre os obstáculos que os indivíduos com SD precisam enfrentar no período de alfabetização, tendo em vista que, nesse percurso, inicialmente se apoiaram na fala - que, por vezes, apresenta PFs, como abordado neste estudo- além dos demais percalços que qualquer aprendiz da escrita precisa enfrentar.

Dessa forma, esta pesquisa contribuiu para o esclarecimento de peculiaridades da fala e escrita de sujeitos com SD, de forma que pode auxiliar profissionais da educação no percurso de alfabetização de indivíduos com SD, pois traz observações que podem esclarecer algumas dificuldades enfrentadas por esses sujeitos e explicar os erros encontrados em suas escritas. Assim, pode contribuir para o desenvolvimento de atividades que considerem o conhecimento já adquirido pelo aprendiz e os levem a superar as suas dificuldades.

Além disso, este estudo pode auxiliar terapeutas de fala, pois consegue apresentar os principais processos fonológicos encontrados na produção oral de sujeitos com SD. Além do mais, por meio das análises com base na Geometria de Traços e na Teoria Métrica da Sílabas, foi possível identificar e explicar cada PF. Portanto, as análises apresentadas podem auxiliar no desenvolvimento de tratamentos mais eficazes com o objetivo de tornar a fala desses sujeitos mais inteligível, por conseguinte, uma comunicação mais eficiente.

REFERÊNCIAS

- ABAURRE, Maria, B. A. Dados da escrita inicial: indícios de construção da hierarquia de constituintes silábicos? In: HERNANDORENA, C. L. **Aquisição de Língua Materna e de Língua Estrangeira: Aspectos fonético-fonológicos**. Pelotas: EDUCAT, p. 63-85, 2001.
- ABAURRE, Maria, B. A.. Dados de aquisição da escrita: considerações a respeito de indícios, hipóteses e provas. In: LAMPRECHT, Regina, R. **Aquisição da linguagem: estudos recentes no Brasil**. Edipucrs:Porto Alegre, p.241-249, 2011.
- BATTISTI , Elisa; VIEIRA, Maria José Blaskovski . O sistema vocálico do português. In: BISOL, Lêda. **Introdução a Estudos de Fonologia do Português Brasileiro**. 3ª ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2001, p. 159-194.
- BISOL, Leda. A sílaba e seus constituintes. In: NEVES, Maria Helena de Moura (org.). **Gramática do português falado. v. 7: Novos Estudos**. Campinas: Ed. da UNICAMP,1999, p. 701-742.
- BISOL, Lêda. Ditongos derivados. D.E.L.T.A. São Paulo, v. 10, edição especial, p.123-140, 1994.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. **Praat: doing phonetics by computer – Version 4.4.23**- Computer program, retrieved 12 June 2006. Obtido via internet, <http://www.praat.org>.
- BONILHA, Giovana, F. G. Sobre a aquisição das vogais. In: LAMPRECHT, Regina, R. **Aquisição Fonológica do Português: perfil de desenvolvimento e subsídio para terapia de fala**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização & Linguística**. São Paulo: Scipione, 1997.
- _____. **Alfabetização sem o bá-bé-bi-bo-bu**. São Paulo: Scipione, 1998.
- _____. **Processos fonológicos do português brasileiro, interpretado pela fonologia de geometria de traços - Parte I**. Campina, SP: Edição do Autor, 1998.
- _____. **Análise fonológica: Introdução à teoria e à prática, cm especial destaque para o modelo fonêmico**. Campina, SP: Mercados das Letras, 2002.
- CALLOU, Dinah; LEITE, Yonne. **Iniciação à Fonética e à Fonologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.
- CÂMARA Jr., Joaquim Mattoso. Sons vocais elementares e fonemas, In _____. **Estrutura da língua portuguesa**. 32ª. ed. Petrópolis- RJ: Vozes, 1992.
- CHOMSKY, Noam; HALLE, Morris. **The Sound Patten of English**. New York: Raper & Row, 1968.
- CLELAND, Joanne; ET AL. Relationship between speech, oromotor, language and cognitive abilities in children with Down's syndrome. **Int. J. Lang. Comm. Dis**, v. 45, n. 1, 2010.

CLEMENTS, G. N. The geometry of phonological features. **Phonology Year-book**, London, n. 2, p.225-252, 1985.

CLEMENTS, G. N; HUME, Elizabet, V.. The Internal Organization of Speech Sounds. **The Handbook of Phonological Theory**. Glodsmith, John A. Blackwell Publishing, 1995.

Blackwell Reference Online.

COLLISCHONN, Gisela. A sílaba em Português. In: BISOL, Lêda. **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**, 3ªed. Porto Alegre: Edipucrs, 2001.

COLLISCHONN, Gisela. Proeminência acentual e estrutura silábica: seus efeitos em fenômenos do português brasileiro. In: ARAÚJO, Gabriel A. **O acento m português: abordagens fonológicas**. São Paulo: Parábola, 2007, p.195-223.

FANT, G. **Acoustic theory of speech production**. Mounton: The Hague,1960.

FERREIRO Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FREITA, Gabriela, C. M. Sobre consciência fonológica. In: LAMPRECHT, Regina, R. **Aquisição fonológica do Português: Perfil de desenvolvimento e subsídio para terapia**. Porto Alegre: Artmed, 2004, p.179-192.

_____. Sobre a Aquisição das plosivas e nasais. In. LAMPRECHT, Regina, R. **Aquisição Fonológica do Português: perfil de desenvolvimento e subsídio para terapia de fala**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GODOY, Dalva Maria Alves. **Aprendizagem inicial da leitura e da escrita no português do Brasil: Influência da consciência fonológica e do método de alfabetização**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Linguística, do Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

GOLDSMITH, John. **Autosegmental Phonology**. Tese (Doutorado, Phd) – Cambridge, Mass.: MIT Press, 1976.

GOLDSMITH, John. Os objetivos da fonologia autosegmental. In. MATEUS, M. H. M; VILLALVA, A. (Org.). **Novas perspectivas em Fonologia**. Laboratório de Fonética da Faculdade de Libras de lisboa:1985.

GONÇALVES, Jael S. S; ET AL. A relação líquidas/glides na aquisição da linguagem à luz de teorias fonológicas. In: Encontro do Círculo de Estudos Linguísticos do Sul, 7, 2006, Pelotas, RS. MATZENAUER, Carmen L. B. et al (Org.). **Anais**. Pelotas: EDUCAT, 2008.

HAMILTON, C. Investigation of the articulatory patterns of young adults with Down syndrome using electropalatography. **Down syndrome research and practice**, Portsmouth, vol 1, n. 1, p.15-28, 1993.

- HERNANDORENA, Carmen Lúcia, M. Introdução à Teoria Fonológica. In: BISOL, Lêda. **Introdução a Estudos de Fonologia do Português Brasileiro**. 3ª ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2001.
- HERNANDORENA, Carmen Lúcia, M. Relações implicacionais na aquisição da Fonologia. **Letras de Hoje**. Porto Alegre, nº31, v.2, p.67-76, 1996.
- JAKBSON, Roman. **Fonema e Fonologia**. Rio de Janeiro: Livraria Acadêmica, 1972.
- JAKOBSON, R, FANT, G. & HALLE, M. **Preliminaries to Speech Analysis**. Massachusetts (M.I.T.): Press Cambridge, 1961.
- KATO, Mary, A. **No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística**, São Paulo: editora ática, 1996.
- KENNEDY, Esther, J.; FLYNN, Mark, C. Training phonological awareness skill in children with Down syndrome. **Research in developmental** , 2003, p. 44-57.
- KENT, Ray D; READ, Charles. **Análise acústica da fala**. Tradução de Alexandro Rodrigues Meireles.1. Ed. São Paulo: Cortez, 2015.
- KUMIN, Libby; ET AL. **A longitudinal study of the emergence of phonemes in children with Down syndrome**. Journal of Communication Disorders. 1994, p. 293–303
- LIBERMAN, Mark; PRICE, Alan. **On stress and linguistic rhythm**. Linguistic inquiry, Cambridge, Mass., v., n. 2, p. 249 – 336, 1977.
- MENDONÇA, Clara Simone, I. A sílaba em fonologia. **Working papers em Linguística**, UFSC, n7, 2003,p. 22-40.
- MEZZOMO, Carolina, L. A análise acústica como subsídio para a descrição da aquisição do constituinte coda. **Letras de Hoje**. Porto Alegre, v.38, nº 2, 2003,p.75-82.
- MEZZOMO, Carolina, L; RIBAS, Letícia P. Sobre a aquisição das líquidas. In: In: LAMPRECHT, Regina, R. **Aquisição fonológica do Português: Perfil de desenvolvimento e subsídio para terapia**. Porto Alegre: Artmed, 2004, p.95-109.
- MIRANDA, Ana Ruth M.; MATZENAUER, C. L. B. Aquisição da Fala e da Escrita: relações com a Fonologia. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v.35, janeiro/abril 2010,p. 359 – 405.
- MIRANDA, Ana Ruth M. Um estudo sobre o erro ortográfico. In: HEINING, Otilia Lizete; FRONZA, Cátia de Azevedo. (Org.). **Diálogos entre linguística e educação**. 1 ed. Blumenau: EDIFURB, 2010, v. 1, p. 141-162.
- MOTA, Helena, B. Aquisição segmental do Português: um modelo implicacional de complexidade de traços. **Letras de Hoje**. Porto Alegre. V.33. nº 4, 1997, p. 23-47.
- MUSTACCHI, Zan. Síndrome de Down: MUSTACCHI, Zan.; PERES, S. **Genética baseada em evidências: síndromes e heranças**. São Paulo: Cid, p.818-894, 2000.

MUSTACCHI, Z.; ROZONE, G. **Síndrome de Down: aspectos clínicos e odontológicos**. São Paulo: Cid, 1990.

OLIVEIRA, Marian. **Sobre a produção vocálica na síndrome de Down: descrição acústica e inferências articulatórias**. 2011. 309f. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2011.

OLIVEIRA, Marian; PACHECO, Vera. **Características acústicas da vogal /i/ produzida por sujeitos com síndrome de Down**. Veredas. Juiz de Fora. V. 12. N° 2, p. 104-119, 2012.

OLIVEIRA, Marian; PACHECO, Vera. **Produção vocálica: análise acústica e síndrome de Down**. Revista Diadorim / Revista de Estudos Linguísticos e Literários do Programa de Pós-Graduação em Letras Vernáculas da Universidade Federal do Rio de Janeiro. V. 14, 2013.

OLIVEIRA, Marian et al. **Anais do XI Colóquios do Museu Pedagógico, Vitória da Conquista**, 2015.

OLIVEIRA, Marian et al. **Processos fonológicos na escrita da pessoa com síndrome de Down. XI Colóquio do Museu Pedagógico**, Vitória da Conquista- Ba, 2015, p.2647-2663.

OLIVEIRA, Marian; PACHECO, Vera. **Características fonéticas e contrastes fonológicos em dados de fala de pessoas com down: perspectiva da geometria de traços. Revista Linguística (Online)**, v. 32, p. 73-90, 2016.

OTHERO, Gabriel de Ávila. **Processos fonológicos na aquisição da linguagem pela criança. ReVEL**, v. 3, n. 5, 2005.

OTTO, P. G.; OTTO, P. A.; FROTA-PESSOS, O. **Genética Humana e Clínica**. São Paulo: Roca, 1998.

PACHECO, Vera; OLIVEIRA, Marian; RIBEIRO, Priscila de J. **Em busca da melodia nordestina: as vogais médias pretônicas de um dialeto baiano**. Linguística. Montevideo. v. 29, 2013, p.165-187.

PEREIRA, Luana P.; OLIVEIRA, Marian; PACHECO, Vera. **Investigação Experimental da Vogal /a/ Produzida por sujeito com síndrome de Down. VII Seminário de Pesquisa em Estudos Linguísticos**. V. Conquista- Bahia, 2012, p. 503-510.

PEREIRA, Luana, P, et al. **Avaliação acústico articulatória das vogais altas**. In: XVII Congreso Internacional Asociación de Lingüística y Filología de América Latina, 2014, João Pessoa. **Anais da Alfal**. 2014. v. 1. p. 744-754.

PINTO, Bárbara, L. **Avaliação da consciência fonológica em crianças com síndrome de Down**. 2009, 178 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do sul, Porto Alegre-RS, 2009.

RANGEL, Gilserina, de A. **Processo de aquisição da escrita por crianças com síndrome de down**. In: MATZENAUER, Carmen L. B. et al (Orgs.). **Anais do VII Encontro do CELSUL – Círculo de Estudos Lingüísticos do Sul [CD -ROM]**. Pelotas: EDUCAT, 2008.

RANGEL, Gilserina, de A. **Aquisição do sistema vocálico do português brasileiro**. 2002. Tese (Doutorado) – PUCRS, 2002.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de lingüística geral**. Organização de Charles Bally e Albert Sechehaye com a colaboração de Albert Riedlinger. Trad. De Antônio Chelini, José Paulo Paes e Izidoro Blikstein. 24ª ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2002.

SELKIRK, Elisabeth. The syllable. In: HULST, H.; SMITH, Van Der. **The structure of phonological representations** (part. II). Dordrecht-Holland: Foris Publications, 1982, p.337-383.

SCHANE, Sanford A. **Fonologia Gerativa**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

SILVA, Cynthia Aparecida, P. P. G. Transtornos fonético-fonológicos na Síndrome de Down e implicações na lectoescrita. **SCRIPTA**, Belo Horizonte, v. 14, n. 26. p. 57-70, 2010.

SIMONI, Taíse. A sílaba: uma breve revisão. **Caderno do IL**. Porto Alegre, nº 34, p. 335-347, 2007.

STAMPE, David. **A dissertation on natural phonology**. 1973. Tese (Doutorado). Chicago University, 1973.

STARBUCK, Jonh, M. On the Antiquity of Trisomy 21: Moving Towards a Quantitative Diagnosis of Down Syndrome in Historic Material Culture. **Journal of Contemporary Anthropology**. West Lafayette, v.2, p.17-44, 2011.

TEYSSIER, Paul. História da Língua Portuguesa. Tradução de Celso Ferreira da Cunha. Lisboa: Martins, 1997

THOMPSON, J. S.; THOMPSON, M. W. **Genética Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 1988.

TRUBETZKOY, Nicolay. A Fonologia atual. In.: DASCAL Marcelo. **Fundamentos Metodológicos da Linguística: Fonologia e sintaxe**. Campinas: 1981, p.15-36.

YAVAS, Mehmet; HERNANDORENA, Carmen L. Matzenauer; LAMPRECHT, Regina Ritter. **Avaliação fonológica da criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

ANEXO A – Texto

Osítio da tia Vera

No sítio da tia Vera, há um cachorro chamado Fera, há gado, há bode e gato. Há galo, há pato, há rato e mato. No mato ficar não pode, pois a cobra dá o bote.

No sítio da tia Vera, há vaca, há facão e faca. Há roça de milho, há rosa com espinhos. Há caçada, há mulher casada e uma mãe cansada.

No sítio da tia Vera, há uma casa pequena, quatro cômodos e incômodos, doze filhos, feijão, milhos, doce, queijo, queixa e queixo. Copo, prato, louça e trato.

Perto do sítio, tem vila, tem fila, tem filha, tem gente, tem pente e tem dente. Tem foto, tem voto, têm chatos, têm jatos, tem trabalho, tem calos.

Na vila do sítio tem uma escola, cola e gola. Lousa, quadro e giz. Há ABC, há X e Z.

No sítio da tia Vera, tem vela, tem fera, têm velhos... velhas memórias, antigas histórias, presentes presentesno coração de quem já passou por lá.

ANEXO B – Escrita do vocabulário

1- No sítio são encontrados vários animais. Escreva o nome do animal correspondente às figuras abaixo:















2. As figuras abaixo correspondem aos alimentos que aparecem no texto. Escreva o nome de cada uma delas.







Fonte: Elaboração própria.