UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
DOUTORADO EM LETRAS

RAQUEL VAZ MILHEIRA

ESTUDO SOBRE O "VOT" NA AQUISIÇÃO DAS PLOSIVAS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

2017

RAQUEL VAZ MILHEIRA

ESTUDO SOBRE O "VOT" NA AQUISIÇÃO DAS PLOSIVAS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Texto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Letras
Área de concentração: Linguística Aplicada
Linha de pesquisa: Aquisição, Variação e Ensino

Orientadora: Profª Drª Carmen Lúcia Barreto Matzenauer

2017

M249e Milheira, Raquel Vaz
Estudo sobre o "VOT" na aquisição das plosivas do português brasileiro . / Raquel Vaz Milheira**. –** Pelotas **:** UCPEL , 2017.

138 f.
Tese (doutorado) – Universidade Católica de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Letras, Pelotas, BR-RS, 2017. Orientador: Carmen Lúcia Barreto Matzenauer.

1. aquisição fonológica. 2. plosivas do português. 3.VOT. 4. análise acústica. 5.traços distintivos. I. Matzenauer, Carmen Lúcia Barreto,or. II. Título.

CDD 414

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária Cristiane de Freitas Chim CRB 10/1233

RAQUEL VAZ MILHEIRA

ESTUDO SOBRE O "VOT" NA AQUISIÇÃO DAS PLOSIVAS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Texto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Letras
Área de concentração: Linguística Aplicada
Linha de pesquisa: Aquisição, Variação e Ensino

BANCA EXAMINADORA

_____

Drª Carmen Lúcia Barreto Matzenauer (Presidente)

_____

Drª Ana Ruth Moresco Miranda

_____

Drª Roberta Quintanilha Azevedo

_____

Drª Aline Neuschrank

_____

Drª Ana Paula Nobre da Cunha

Pelotas, maio de 2017

Dedico à minha filha Sofia,
para que saiba que somos tão grandes
quanto nossos sonhos

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que, de uma forma ou outra, me apoiaram durante esses anos em que estive buscando dar conta de estudo, trabalho e família, sem renunciar a nenhum deles. Muitos foram os momentos em que me senti incapaz de conseguir, mas no caminho encontrei pessoas que me lembravam que meu objetivo maior estava cada dia mais próximo.

À minha mãe Cleuza, agradeço por ter me proporcionado um ambiente familiar que favoreceu o estudo e assim pude ter a base necessária para buscar mais e mais.

Ao meu irmão Leonardo, agradeço por ter sido sempre um exemplo para mim, pois assim que foi alfabetizado já lia histórias e me colocava a par do mundo das letras que eu nem sequer imaginava existir.

Ao meu esposo Rafael, agradeço por estar ao meu lado e dividir a tarefa de cuidar de nossa filha enquanto eu dedicava meu tempo para os momentos de trabalho e estudo.

À amiga Neli Souza Farias, por seu apoio incondicional durante esses anos.

À Coordenação e aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Letras da UCPel, agradeço pelas aulas e contribuições enquanto instituição de ensino.

À Susana Silva de Souza, agradeço pelo auxílio ao ceder os dados linguísticos e as informações sobre os informantes desta pesquisa.

À Coordenação, Direção e Professores do Colégio Gonzaga e da Escola Municipal Bibiano de Almeida, por fazerem parte desta caminhada, proporcionando, através de seu ambiente educacional, a liberdade necessária para que eu pudesse pôr em prática, na sala de aula, muitos dos conhecimentos e reflexões que a pós-graduação me proporcionou.

Aos alunos que alfabetizei durante esse período e me ensinaram tanto sobre o processo da aquisição da linguagem escrita.

À minha orientadora, Profa. Dra. Carmen Lúcia B. Matzenauer, agradeço por todo o seu apoio durante o curso; tive o privilégio de conhecer o real sentido da palavra orientador, que é aquele que nos dá um norte, uma direção a seguir e dela sempre recebi apoio, muito maior até do que poderia sequer esperar de um professor.

À minha filha Sofia, agradeço por escolher entrar para minha vida durante o período deste curso de doutorado. Algumas linhas desta tese foram escritas enquanto ela estava no meu ventre e outras, quando já estava no meu colo. Seu amor foi o apoio mais puro e sincero que tive e sem dúvidas o que mais me sustentou para chegar até aqui.

“Tudo tem o seu tempo determinado,
e há tempo para todo o propósito debaixo do céu.”
Eclesiastes 3:1

RESUMO

Este estudo visa a investigar o papel que o VOT (*Voice Onset Time*) cumpre no processo de aquisição do contraste de vozeamento entre os segmentos plosivos que integram a fonologia do português brasileiro (PB). As crianças pesquisadas pertencem a uma comunidade do Rio Grande do Sul, Vista Alegre do Prata, que utiliza uma variante do PB que ainda mantém contato com o polonês e o italiano, línguas faladas pelas gerações de idade mais avançada e que permeiam o ambiente linguístico das crianças pelo contato familiar e regional. A investigação tem o foco no VOT como pista fonética que pode ser utilizada, no processo de aquisição da linguagem, principalmente para o estabelecimento do valor fonológico do traço [voz], mas que também pode subsidiar a determinação do contraste entre os traços de ponto [labial], [coronal] e [dorsal] na classe das consoantes plosivas. Na discussão do processo de desenvolvimento fonético e fonológico, por meio da análise dos valores de VOT na classe das plosivas do PB, é abordada a relação entre as formas linguísticas das crianças e as de seus Cuidadores. O *corpus* desta pesquisa foi constituído por dados linguísticos de quatro crianças acompanhadas desde 1:4 até 2:2 de idade, dois meninos e duas meninas; são dados de fala espontânea que pertencem ao banco constituído por Souza (2015). Do *corpus*, todas as palavras-alvo que apresentavam consoantes plosivas foram transcritas e submetidas à análise acústica no programa *Praat*. Foram registrados os valores de VOT de cada segmento para cada criança, assim como os valores de VOT das plosivas produzidas por seus Cuidadores. A análise dos resultados mostrou que as crianças de Vista Alegre do Prata, no processo de aquisição das plosivas do português, sofrem preponderante influência dos seus Cuidadores e que o VOT pode ser por elas utilizado como pista primária para a aquisição do valor fonológico do traço [±voz] e pode ainda ser utilizado como pista secundária para a aquisição do contraste de ponto na fonologia da classe das consoantes plosivas do PB.

Palavras-chave: Aquisição fonológica; Plosivas do português; VOT; Análise acústica; Traço [voz]; Traços de ponto

ABSTRACT

This study aims to investigate the role that VOT (*Voice Onset Time*) fulfills in process of acquisition of the voicing contrast between the stop segments that integrate the phonology of Brasilian Portuguese (PB). Children studied belong to a community in Rio Grande do Sul, Vista Alegre do Prata, which uses a variant of PB that still maintains contact with Polish and Italian, languages spoken by the older generations and that permeate the linguistic environment of family and regional contact. The research focuses on the VOT as a phonetic clue that can be used in the process of language acquisition, mainly for the establishment of the phonological value of the feature [voice], but which can also support the determination of the contrast between the place feature [labial], [coronal] and [dorsal] in the class of stop consonants. In the discussion of the phonetic and phonological development process, through the analysis of VOT values in the class of stop consonants of PB the relationship between the linguistic forms of the children and those of their Caregivers is addressed. The corpus of this research consisted of linguistic data from four children aged 1: 4 to 2: 2, two boys and two girls; they are data of spontaneous speech that belong to the bank constituted by Souza (2015). From the corpus, all the target words that presented stop consonants were transcribed and submitted to acoustic analysis in the Praat program. The VOT values of each segment for each child were recorded, as well as the VOT values of the stop produced by their Caregivers. The analysis of the results showed that the children of Vista Alegre do Prata, in the process of acquiring Portuguese stops, suffer a preponderant influence of their Caregivers and that the VOT can be used as the primary clue for the acquisition of the phonological value of the feature [± voice] and can still be used as a secondary clue for the acquisition of place contrast in phonology of PB stop consonant class.

Key words: Phonological acquisition; Portuguese stops; VOT; Acoustic analysis; [voicing] Feature; Place features.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Sistema consonantal do português 25
Quadro 2: Exemplos de plosivas em onset 26
Quadro 3: A estrutura interna dos segmentos plosivos 27
Quadro 4: Idades de aquisição de plosivas e nasais 288
Quadro 5: Ordem de aquisição das plosivas de acordo com o ponto de articulação 288
Quadro 6: Momento de aquisição das plosivas 299
Quadro 7: Presença de dessonorização e anteriorização em relação às plosivas 29
Quadro 8: Estratégias de reparo 30
Quadro 9: Idades de emergência de segmentos consonantais em crianças falantes do inglês 31
Quadro 10: Valores de VOT de plosivas de falante adulto (mineiro) de PB 50
Quadro 11: Valores de VOT de referência na literatura 50
Quadro 12: Valores padrão de duração total de plosivas de falante adulto de PB 54
Quadro 13: Médias de VOT de crianças da localidade de Arroio do Padre-RS em idades entre 8 e 10 anos 55
Quadro 14: Comparação das médias de VOT dos segmentos plosivos na aquisição típica e atípica no PB 56
Quadro 15: Comparação das médias de VOT dos segmentos plosivos de crianças (3:0) falantes de PB e de adultos falantes de PB 56
Quadro 16: Comparação das médias de VOT dos segmentos plosivos de crianças falantes de PB 57
Quadro 17: Caracterização dos sujeitos e informações sobre a coleta de dados 6161
Quadro 18: Palavras e segmentos da Coleta 1 do Informante 1, com medição do VOT dos segmentos 67
Quadro 19: Palavras e segmentos da Coleta 2 do Informante 1, com medição do VOT dos segmentos 70
Quadro 20: Palavras e segmentos da Coleta 3 do Informante 1, com medição do VOT dos segmentos 73
Quadro 21: Palavras e segmentos da Coleta 1 do Informante 2, com medição do VOT dos segmentos 77
Quadro 22: Palavras e segmentos da Coleta 2 do Informante 2, com medição do VOT dos segmentos 81

Quadro 23: Palavras e segmentos da Coleta 3 do Informante 2, com medição do VOT dos segmentos 87
Quadro 24: Palavras e segmentos da Coleta 1 do Informante 3, com medição do VOT dos segmentos 92
Quadro 25: Palavras e segmentos da coleta 2 do Informante 3, com medição do VOT dos segmentos 96
Quadro 26: Palavras e segmentos da Coleta 3 do Informante 3, com medição do VOT dos segmentos 98
Quadro 27: Palavras e segmentos da Coleta 1 do Informante 4, com medição do VOT dos segmentos 103
Quadro 28: Palavras e segmentos da Coleta 2 do Informante 4, com medição do VOT dos segmentos 106
Quadro 29: Palavras e segmentos da coleta 3 do Informante 4, com medição de VOT dos segmentos 110
Quadro 30: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 1 na Coleta 1.....112
Quadro 31: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 2 na Coleta 1.....110
Quadro 32: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 3 na Coleta 1.....113
Quadro 33: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 4 na Coleta 1.....114
Quadro 34: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos dos Cuidadores das crianças do presente estudo.....115
Quadro 35: Casos de contraste encoberto presentes nas 3 coletas dos 4 informantes do presente estudo.....118
Quadro 36: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 1, de acordo com valores decrescentes de VOT.....120
Quadro 37: Ordenamento decrescente dos valores de VOT do Cuidador do Informante 1.....121
Quadro 38: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 2, de acordo com valores decrescentes de VOT.....121
Quadro 39: Ordenamento decrescente dos valores de VOT do Cuidador do Informante 2.....122

Quadro 40: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 3, de acordo com valores decrescentes de VOT.....122
Quadro 41: Ordenamento decrescente dos valores de VOT do cuidador do Informante 3.....122
Quadro 42: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 4, de acordo com valores decrescentes de VOT.....123
Quadro 43: Ordenamento decrescente dos valores de VOT do cuidador do Informante 4.....123
Quadro 44: Valores de VOT dos Informantes e dos respectivos Cuidadores.....124
Quadro 45: Valores de VOT atribuídos a falantes de português, a falantes de polonês e aos Cuidadores dos Informantes da pesquisa.....129
Quadro 46: Valores de VOT atribuídos a falantes de português, a falantes de polonês e aos Informantes da pesquisa.....131

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Classificação das plosivas de acordo com Kent e Read (1992).....199
Figura 2: Escala de Robustez para Traços de Consoantes de acordo com Clements (2009) ...41
Figura 3: 1ª etapa de aquisição do Modelo Padrão de Aquisição de Contrastes de acordo com Lazzarotto-Volcão (2009).....42
Figura 4: Exemplo de possível subetapa da 1ª etapa de aquisição do Modelo PAC, com a presença de nasais e plosivas surdas 43
Figura 5: Escala de Robustez para Coocorrências de Traços de Consoantes para a aquisição do PB, proposta por Lazzarotto-Volcão (2009).....44
Figura 6: Estrutura completa do PAC, proposta por Lazzarotto-Volcão (2009).....45
Figura 7: Exemplo de espectrograma de um som vozeado ([b] na palavra bem) na fala de uma criança de 14 anos com desvio fonológico.....52
Figura 8: Exemplo de espectrograma de um som desvozeado ([k] na palavra *caiu*) na fala do Informante 1.....53
Figura 9: Exemplo de espectrograma de um som vozeado ([d] na palavra *do*) na fala do Informante 1.....53
Figura 10: Localização de Porto Alegre, Pelotas e Vista Alegre do Prata no estado do RS....63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 199

2.1 AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM/AQUISIÇÃO FONOLÓGICA: ASPECTOS GERAIS 20

2.2 A AQUISIÇÃO DAS PLOSIVAS COMO PARTE DO INVENTÁRIO FONOLÓGICO DO PORTUGUÊS 255

2.2.1 A aquisição das plosivas: o traço [voz] na aquisição 322

2.2.2 O contraste encoberto na aquisição do traço [voz] 33

2.3 A AQUISIÇÃO DO TRAÇO [VOZ] NO PORTUGUÊS À LUZ DO MODELO PADRÃO DE AQUISIÇÃO DOS CONTRASTES (PAC) 40

2.4 O VOT – *VOICE ONSET TIME* 45

2.5 PADRÕES DE VOT NAS PLOSIVAS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO 499

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS 599

3.1 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO E A COLETA DE DADOS 599

3.2 A COLETA DOS DADOS 63

3.3 O TRATAMENTO DOS DADOS 64

4 DESCRIÇÃO DOS DADOS 66

4.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 1 – SEXO FEMININO 66

4.1.1 Informante 1, Coleta 1 - idade – 1:8 66

4.1.2 Informante 1, Coleta 2 - idade – 1:9 69

4.1.3 Informante 1, Coleta 3 - idade – 1:10 72

4.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 2 – SEXO MASCULINO 76

4.2.1 Informante 2, Coleta 1 - idade – 1:9 76

4.2.2 Informante 2 – Coleta 2 – idade 1:10 81

4.2.3 Informante 2 – Coleta 3 – idade 2:2 87

4.3 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 3 – SEXO MASCULINO 92

4.3.1 Informante 3 – Coleta 1 – idade 1:4 92

4.3.2 Informante 3 – Coleta 2 – idade 1:5.....96

4.3.3 Informante 3 – Coleta 3 – idade 1:7.....98

4.4 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 4 – SEXO FEMININO.....103

4.4.1 Informante 4 – Coleta 1 – idade 1:4.....103

4.4.2 Informante 4 – Coleta 2 – idade 1:7.....105

4.4.3 Informante 4 – Coleta 3 – idade 1:8.....109

4.5 DESCRIÇÃO DOS DADOS DOS CUIDADORES 111

4.5.1 Cuidador do Informante 1 – Coleta 1.....111

4.5.2 Cuidador do Informante 2 – Coleta 1.....112

4.5.3 Cuidador do Informante 3 – Coleta 1.....113

4.5.4 Cuidador do Informante 4 – Coleta 1.....114

5 ANÁLISE DOS DADOS 117

5.1 A PRESENÇA DE CONTRASTES ENCOBERTOS NOS RESULTADOS.....117

5.2 OS VALORES DE VOT DAS PLOSIVAS DOS INFORMANTES E DOS SEUS CUIDADORES.....120

5.3 OS VALORES DE VOT DAS PLOSIVAS DOS FALANTES DO PB, E DOS PARTICIPANTES DO PRESENTE ESTUDO.....129

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....133

REFERÊNCIAS 1398

1 INTRODUÇÃO

Este estudo visa investigar o papel que o VOT (*Voice Onset Time*) cumpre no processo de aquisição do contraste de vozeamento entre os segmentos plosivos que integram a fonologia do português brasileiro (PB), em crianças de 1:4 a 2:2 de idade. As crianças pesquisadas pertencem a uma comunidade do Rio Grande do Sul que utiliza variante do PB que pode estar sofrendo influência do italiano e do polonês, línguas faladas por gerações precedentes. A investigação sobre o VOT inclui a discussão do processo de aquisição do traço [voz], sob as perspectivas fonética e fonológica, estando o foco da descrição e da análise nas consoantes plosivas do PB. Em virtude de as consoantes plosivas do PB distinguirem-se fonologicamente também pelo ponto de articulação ([labial], [coronal], [dorsal]), essa propriedade da fonologia da língua é incluída como objeto de análise. O estudo também discute a relação entre as formas linguísticas das crianças e as de seus Cuidadores no processo de aquisição da língua.

A fonologia do português integra seis consoantes plosivas (/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/), cuja oposição se dá por traços de ponto: [labial] (/p/, /b/), [coronal] (/t/, /d/) e [dorsal] (/k/, /g/), e pelo traço [voz] – esse traço contrasta todos os pares de plosivas pertencentes a cada ponto de articulação: /p/ *versus* /b/, /t/ *versus* /d/, /k/ *versus* /g/.

Embora o presente estudo tenha o foco nas consoantes plosivas, tem de ser registrado que, no sistema consonantal do português, o traço [voz] também cumpre o papel de contrastar todos os pares das seis fricativas fonologicamente pertinentes: /f/ *versus* /v/, /s/ *versus* /z/, /ʃ/ *versus* /ʒ/. Assim, o traço [voz] é ativo na classe das obstruintes da língua, sendo o seu domínio imprescindível no processo de aquisição da linguagem pelas crianças. Quanto ao ponto de articulação, destaca-se que as consoantes fricativas, diferentemente das plosivas, podem assumir, no PB, apenas dois pontos: [labial] (/f/, /v/) e [coronal] (/s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/), sendo que o ponto [coronal] se subdivide quanto ao traço [±anterior]: /s/, /z/ portam as propriedades [coronal, +anterior], enquanto /ʃ/, /ʒ/ se identificam pelos traços [coronal, -anterior].

Numerosos são os sistemas linguísticos em que o traço [voz] mostra pertinência fonológica na classe das consoantes plosivas, como ocorre no português, no inglês, no alemão, no polonês, no francês, no italiano e no espanhol, por exemplo. É relevante, no

entanto, apontar que, apesar de muitas línguas compartilharem a característica de plosivas se oporem fonologicamente pelo traço [voz], as propriedades fonéticas que tais consoantes apresentam podem mostrar significativas diferenças. Uma diferença que precisa ser salientada é a relativa ao *VOT*, que diz respeito ao tempo de início de sonorização da consoante e que está relacionado ao comportamento fonológico do traço [voz], podendo exercer influência particular no processo de aquisição da linguagem por crianças.

Assim, o estudo do processo de aquisição do traço [voz], que faz parte das consoantes plosivas, exige a interface fonética/fonologia, que está integrada ao processo. Considerando essa interface, bem como a possibilidade de a diferença fonética relativa ao VOT poder ser fator condicionante da emergência da oposição fonológica estabelecida pelo traço [voz], a presente pesquisa dirigiu o foco para crianças falantes de português do Brasil inseridas em uma comunidade também falante de italiano e de polonês, sendo esta uma língua em que as plosivas apresentam VOT diferente das plosivas do português. As crianças cujo desenvolvimento fonético-fonológico é descrito neste estudo pertencem à comunidade de Vista Alegre do Prata, cidade localizada no Rio Grande do Sul, em região de colonização italiana e polonesa. Essa característica dos informantes do estudo é capaz de oferecer a possibilidade de comparações com resultados de outras pesquisas, ainda escassas, já realizadas sobre a aquisição dos segmentos plosivos do PB. Além disso, as pesquisas relacionadas com o desenvolvimento fonético-fonológico das crianças em fase de aquisição da linguagem colaboram para o traçado do perfil de normalidade do desenvolvimento fonológico considerado típico, assim como para a identificação de uma aquisição atípica e para o seu tratamento fonoaudiológico, fornecendo resultados e interpretações que enriquecem a área de conhecimento sobre os desvios de fala. Para a presente pesquisa, foram tomados os dados de quatro crianças, com idades entre 1:4 e 2:2 (anos: meses), acompanhadas em três momentos do seu desenvolvimento linguístico.

Com base na revisão de literatura e também levando em consideração a história linguística da comunidade de Vista Alegre do Prata ao integrar o português, o italiano e o polonês, foram delimitadas estas hipóteses de pesquisa: o VOT é uma pista acústica fundamental no estabelecimento do contraste do traço fonológico [± voz], visto que diz respeito ao tempo de início da sonorização, ou seja, o tempo de início da vibração das cordas vocais. Assim, uma primeira hipótese é que, em uma comunidade, como Vista Alegre do Prata, em que o VOT é maior do que o PB falado em outras regiões (veja-se Barbosa e Madureira, 2015), há o favorecimento para a aquisição precoce da distinção fonológica do traço [± voz]. Como segunda hipótese, temos que, ao considerar-se que as plosivas

apresentam valores de VOT diferentes dependendo do ponto de articulação, o VOT funcionará como pista para a aquisição das consoantes plosivas do PB em um diferente ordenamento, dependendo de o ponto ser [labial], [coronal] ou [dorsal]. Espera-se, portanto, uma hierarquia na emergência das consoantes /p, t, k/, na fonologia das crianças, dependendo do ponto de articulação e da diferente pista que o VOT oferece, dependendo de cada um dos pontos.

Nesse contexto, foram propostas as seguintes perguntas de pesquisa:

- há um padrão no processo de aquisição das consoantes plosivas em cada um dos três momentos do desenvolvimento linguístico das crianças do presente estudo, integradas a uma comunidade linguística em que, além do português, há o uso do italiano e do polonês por gerações anteriores?

- há um padrão para as plosivas produzidas pelos sujeitos do estudo em relação aos valores de VOT e o emprego contrastivo do traço [voz]?

- há um padrão para os valores de VOT das plosivas produzidas pelas crianças de Vista Alegre do Prata e de seus cuidadores ao compararmos seus valores de referência do VOT das plosivas com os valores de VOT para o português?

- há relação entre os valores de VOT das plosivas produzidas pelas crianças e o uso deste parâmetro fonético como pista para o processo de aquisição dessas consoantes do PB, considerando-se o contraste fonológico do traço [±voz] e os traços de ponto: [labial], [coronal] e [dorsal]?

Os objetivos específicos desta investigação são os seguintes:

1) Descrever o processo de aquisição das consoantes plosivas em três momentos do desenvolvimento linguístico de crianças do presente estudo, integradas a uma comunidade linguística em que o português pode apresentar influência do italiano e do polonês.
2) Descrever as plosivas produzidas pelos sujeitos do estudo, atentando para os valores de VOT e para o emprego contrastivo do traço [voz].
3) Descrever os valores de VOT das plosivas produzidas pelas crianças de Vista Alegre do Prata e de seus cuidadores e compará-los aos valores de referência do VOT das plosivas do português.
4) Analisar o VOT das plosivas produzidas pelas crianças a fim de verificar se é utilizado como pista para o processo de aquisição dessas consoantes do PB, tanto considerando o contraste que o sistema apresenta pelo uso do traço [voz], como pelo contraste estabelecido pela categoria de ponto de articulação.

Partindo das questões norteadoras e dos objetivos específicos do trabalho de investigação, esta tese apresenta, em primeiro momento, os fundamentos teóricos que orientaram a pesquisa, abordando características acústicas das plosivas, o processo de aquisição da linguagem e o papel do traço [voz] na aquisição fonológica do português. Finalizando a fundamentação teórica, é apresentado o processo de aquisição do vozeamento e do VOT, assim como os padrões de VOT no PB.

A delimitação do *corpus* e a descrição dos dados são feitas a seguir, apresentando a caracterização dos sujeitos da investigação e a descrição do processo de coleta de dados. Depois, é exposto o tratamento a que os dados foram submetidos e a descrição detalhada da produção linguística dos informantes do estudo.

Após, é apresentada a análise dos dados, com a explicitação das medidas do VOT dos informantes e a descrição dos padrões de vozeamento nos diferentes momentos da aquisição contemplados neste estudo.

Encerrando, são apresentadas as considerações finais, trazendo-se, por fim, a bibliografia utilizada no estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentamos os fundamentos que oferecem bases para o presente estudo. De início, são apresentadas informações sobre características acústicas das consoantes plosivas, foco da investigação realizada. A seguir, considerando-se que o centro do estudo está no processo de aquisição, é exposta a fundamentação teórica que embasa pesquisas sobre a aquisição da linguagem; após, são discutidos fatos sobre a aquisição das plosivas como parte do inventário fonológico do português, incluindo, em uma subseção, o papel do traço [voz] na aquisição fonológica e, em outra subseção, a possibilidade de contraste encoberto nesse processo de aquisição. Subsequentemente, é apresentada a aquisição do traço [voz] à luz do Modelo Padrão de Aquisição de Contrastes (PAC), proposto por Lazzarotto-Volcão (2009). Na sequência, são trazidas informações sobre o *Voice Onset Time* (VOT) e, por fim, são registrados padrões de VOT nas plosivas do português brasileiro (PB).

Quanto à descrição das características acústicas das consoantes plosivas, trazemos inicialmente o estudo de Kent e Read (1992) o qual, embora descreva as plosivas do inglês, apresenta propriedades que pertencem a consoantes plosivas em geral. Na descrição da classe das plosivas do Inglês, os autores as caracterizam articulatoriamente como segmentos identificáveis pela oclusão momentânea do trato vocal. Essa obstrução pode ocorrer em três pontos: labial, alveolar ou velar (1992, p. 105).

Em todas as plosivas, segundo Kent e Read, há a realização de um bloqueio articulatório, embora não haja em todas elas a soltura com grande pressão característica da denominação plosiva. Neste estudo, trataremos das plosivas em posição pré-vocálica. Para essa posição, os autores identificam nas plosivas três momentos acústicos que podem ser visualizados na Figura 1.

Figura 1: Classificação das plosivas de acordo com Kent e Read (1992)
Fonte: kent e Read (1992)

Na caracterização das plosivas pré-vocálicas do Inglês, os autores explicam que essas consoantes têm tanto uma fase de bloqueio quanto de soltura da passagem do ar pelo trato vocal. O bloqueio pode durar em média entre 50 a 100 ms, seguido da explosão e soltura. A fase de closura é associada a um menor nível de energia, principalmente porque nesse momento o trato vocal se apresenta obstruído. Após o *burst* (explosão), há a liberação de uma quantidade maior de energia gerada pela pressão no momento do escape do ar pelo trato vocal. O *burst* dura em média de 5 a 40 ms, sendo um dos mais curtos momentos acústicos que são analisados na fala.

A soltura da plosiva pode ocorrer de forma aspirada ou não-aspirada. A aspiração é uma espécie de sussurro gerado pelo ar que passa através do fechamento parcial das cordas vocais além da faringe. A aspiração geralmente ocorre durante o breve intervalo entre o final da explosão e o início da vibração das cordas vocais, ou seja, o vozeamento da vogal seguinte. As plosivas desvozeadas na posição pré-vocálica apresentam um atraso no vozeamento até a soltura, o que costuma durar em média de 25 a 100 ms.

Para Kent e Read (1992), apesar de essas informações serem atribuídas aos dados do Inglês, algumas delas apresentam princípios que podem ser considerados para todas as outras línguas.

Nas plosivas em início de sílaba há um intervalo entre a soltura da plosiva e o início da vibração das pregas vocais. Esse intervalo é chamado de *Voice Onset Time* (VOT) e foi inicialmente descrito por Lisker e Abramson (1964), os quais estudaram essa medida acústica na fala de adultos, crianças e em alguns casos de indivíduos com desordens da fala.

Pelo fato de o VOT estar vinculado ao início da vibração das pregas vocais, mostra relação com essa propriedade fonética na percepção e na produção dos sons das línguas e, portanto, é pertinente que tenha relação com o processo de aquisição, pelas crianças, do traço [voz] como propriedade da fonologia do sistema linguístico.

2.1 AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM/AQUISIÇÃO FONOLÓGICA: ASPECTOS GERAIS

Apesar de haver numerosa literatura sobre aquisição da linguagem pela criança, existem subcampos de estudo dessa área que ainda necessitam de um olhar mais direcionado das pesquisas.

Sobre o processo de aquisição da linguagem, David Ingram publicou em 1989 um trabalho que contemplou a metodologia, a descrição e explicação sobre a aquisição da

primeira língua pela criança. Na discussão sobre a metodologia das pesquisas, o autor apresenta as formas pelas quais pode ser escolhida a abordagem a ser utilizada para lidar com os dados de fala. Esse campo abrange coleta de dados, técnica de análise linguística, aspectos de quantificação de análise e abordagem dos dados, o que significa a associação entre as hipóteses formuladas a partir das teorias linguísticas e a busca por generalizações na análise dos dados da fala das crianças.

Sobre descrição, o autor apresenta os dados como "fatos", os quais são o ponto de partida para a explicação do que surge nesses eventos da linguagem das crianças. Ingram (1989) considera períodos de aquisição linguística, dispostos em estágios: no primeiro, que se estende desde o nascimento até o primeiro ano, o autor o identifica como o período de desenvolvimento pré-linguístico. O período a partir de um ano até um ano e meio de idade é aquele em que a criança desenvolve estruturas de uma única palavra; é o período identificado como o das primeiras cinquenta palavras. O terceiro período é aquele em que, estendendo-se até cerca de quatro anos, a criança alarga o vocabulário e estabelece combinações entre palavras, chegando a formar frases[1]. O autor apresenta a descrição de dados de desenvolvimento dos aspectos fonológicos, semânticos e sintáticos de cada fase de aquisição. Por fim, abrange a discussão sobre a descrição dos dados, relacionando-os a teoria linguística adequada. Essa relação é o campo mais difícil, de acordo com Ingram (1989), pois implica a construção da própria teoria da aquisição da linguagem, ou seja, a tentativa de explicação de como a criança adquire a linguagem a partir da exposição ao *input* linguístico.

Para coletar dados da fala das crianças, nos primeiros estudos desse campo do conhecimento, os pais faziam uma espécie de "diário". Geralmente psicólogos ou linguistas, esses pais registravam a fala dos filhos durante um período de tempo. Os registros levavam em consideração a fala, mas também abrangiam, em maioria, os aspectos de desenvolvimento geral da criança. Alguns desses diários foram publicados e ficaram conhecidos como "as biografias dos bebês". O conteúdo dos diários passava pela interpretação e relato da visão dos pais sobre o desenvolvimento infantil, como acontecia ao tratar da fala observada. Nesse período, o trabalho a partir dos diários era em sua maioria descritivo, sem compromisso com a construção de uma teoria sobre o tema. Mesmo assim, esses diários ofereceram uma grande base de dados para análise linguística. Um obstáculo a se considerar na transcrição dos dados durante o processo de análise desses diários poderia ser a falta de habilidade para lidar com os

[1] Ingram (1989, p.340-341) denomina esse terceiro estágio de "Fonologia de Morfemas Simples" (1:6 – 4:0) em razão de, na aquisição do inglês, as crianças mostrarem que, em sua maioria, as palavras consistem de um único morfema, exceto por já incluírem morfemas flexionais, os quais também são adquiridos nesse período.

fatos fonéticos da língua. Ingram (1989) observou que comumente a criança compreende mais do que produz e cita o exemplo do registro do diário de uma criança que compreendia aproximadamente cinquenta palavras, porém produzia apenas duas palavras na idade de 1:5.

Essa prática de registrar a linguagem em diários poderia ser relacionada com a teoria behaviorista[2] surgida, após a primeira guerra mundial, com foco no comportamento. Em linguagem, houve uma nova forma de ênfase behaviorista nos estudos da aquisição, pois os pesquisadores estavam envolvidos em determinar o que poderia ser descrito como um comportamento normal, o que os motivou a buscar dados em um grande grupo de crianças. Passou-se, então, a coletar uma grande quantidade de dados de diferentes crianças.

No universo dos estudos sobre a aquisição da linguagem por crianças, numerosas têm sido as pesquisas cujo foco está no componente fonológico da língua, seja na aquisição do inventário de segmentos vocálicos e consonantais, ou de estruturas silábicas ou de processos presentes na fonologia do sistema que é alvo da aquisição. Considerando-se que a presente tese está centrada na aquisição de consoantes do PB, são aqui apresentados aspectos relativos aos segmentos como unidades da língua, com atenção especial aos traços distintivos. Também deve ser destacado o fato de que os estudos mais recentes sobre o processo de aquisição da fonologia das línguas subsidiam suas análises em modelos teóricos da fonologia, razão por que modelos teóricos passam a ser aqui resumidamente referidos.

Ao tratar-se de teorias fonológicas, merece ser lembrado que os fonemas, primeiramente considerados como unidades mínimas das línguas, começaram a ser vistos, a partir de Trubetskoy, como constituídos de unidades distintivas ainda menores. A partir daí, em 1952, Jakobson, Fant e Halle apresentaram a primeira proposta estruturada sobre os traços distintivos como unidades constitutivas dos segmentos. Para os autores, os traços fonológicos possuem propriedades universais e são binários, o que significa que o valor positivo representa a presença de determinada propriedade (traço) e, consequentemente, a ausência de uma propriedade é representada pela atribuição do valor negativo ao traço. Cada língua tem o seu inventário fonológico com a presença de determinados traços fonológicos universais. Com essa visão de propriedades fonológicas menores do que os segmentos, Jakobson ([1941] 1968) já salientava que os traços seriam decisivos na aquisição, pelas crianças, dos contrastes fonológicos nas línguas.

[2] Behaviorismo: termo genérico para agrupar diversas e contraditórias correntes de pensamento na Psicologia que tem como unidade conceitual o comportamento, mesmo que com diferentes concepções sobre o que seja o comportamento. Disponível em http://www.moodle.ufba.br/mod/book/view.php?id=10910&chapterid=9872

A partir da publicação da obra *The Sound Pattern of English (SPE),* em 1968, Chomsky e Halle apresentam outro modelo de traços distintivos a partir de uma descrição da fonologia do Inglês. Esse modelo, reconhecido como Fonologia Gerativa Clássica, representa os fonemas das línguas por uma matriz de traços distintivos. Cada segmento possui sua matriz de traços, sendo que esta mantém uma relação bijectiva com o segmento: cada matriz representa apenas determinado segmento, o qual é representado apenas por aquela matriz de traços. No que se refere ao nível fonético, para esse modelo os traços são propriedades de natureza contínua, ficando o foco de atenção, nesse modelo, principalmente em propriedades articulatórias. Os traços são universais, podendo dar conta de todos os sons produzidos por um falante e sendo capazes de descrever todas as línguas humanas. Fonologicamente, os traços são responsáveis pelos contrastes na língua, possuindo valores binários. Nesse modelo, é fundamental a noção de regra, como operação que mapeia a representação fonológica em representação fonética. Com esses subsídios, pesquisas sobre o processo de aquisição da fonologia foram desenvolvidas, trazendo como fundamentais, para a análise, a aquisição de traços fonológicos e de regras. Sobre a aquisição da fonologia por crianças brasileiras, dentre os primeiros estudos com essa abordagem teórica estão em Matzenauer-Hernandorena (1985, 1990); sobre a aquisição do inglês, destacam-se Smith (1973) e Macken (1979).

A Teoria da Fonologia Natural, em uma reação ao que considerava excessivo formalismo na Fonologia Gerativa Clássica, tinha como central a noção de *processos fonológicos*, considerados naturais, universais e inatos. Tomando Jakobson ([1941] 1964) como ponto de partida, Stampe (1973) deu atenção especial aos processos inatos e suas propostas foram logo tomadas pelos estudos em aquisição da linguagem, além de outras áreas. Para Stampe (1973, p.1), processo fonológico natural é "uma operação mental aplicada na fala para substituir uma classe de sons ou uma sequência de sons que apresenta uma dificuldade específica à capacidade linguística do indivíduo, por uma classe alternativa, idêntica em todos os outros aspectos, mas sem a propriedade difícil". A Teoria da Fonologia Natural ofereceu suporte a muitos estudos sobre a aquisição fonológica, cuja análise dirige seu foco para *processos fonológicos* e não para traços distintivos. Sobre a aquisição da fonologia do PB, os estudos precursores com esse suporte teórico estão em Teixeira (1985) e em Lamprecht (1986, 1990); sobre a aquisição do inglês, destacam-se Ingram (1996), Grunwell (1985) e Stoel-Gammon (1985).

Retomando a noção de traço distintivo como fundamental para a análise das fonologias das línguas, ainda em consonância com os princípios gerativos, novos modelos de traços distintivos foram propostos, seguindo a linha das chamadas teorias fonológicas não-

lineares. Dentre elas, na Teoria Autossegmental, Goldsmith (1976) apresenta os traços como autossegmentos, com funcionamento independente entre eles, bem como isentos da relação bijectiva com os segmentos cuja estrutura interna os traços compõem; quanto a esses dois pontos, a Teoria Autossegmental afasta-se dos pressupostos da Teoria Gerativa Clássica. Além disso, com relação a outro fundamento a Teoria Autossegmental também inova: estabelece a existência de uma hierarquia entre os traços na constituição interna dos segmentos.

Neste modelo não-linear, a Geometria de Traços de Clements (1985, 1989) e Clements & Hume (1995) formaliza os segmentos que integram as línguas como o resultado de um conjunto de traços distintivos que são organizados em uma estrutura arbórea, que contém camadas (*tiers*); cada traço ocupa um *tier* e se mostra como elemento terminal dos ramos da estrutura arbórea. A organização dos traços compõe uma geometria e seu funcionamento pode ocorrer de forma isolada ou em conjunto.

Estudos sobre o processo de aquisição fonológica foram realizados com fundamento nos pressupostos da Teoria Autossegmental. Essa base teórica permitiu o entendimento da construção gradual da estrutura interna dos segmentos pela criança durante o processo de desenvolvimento da fonologia da língua: segundo Matzenauer-Hernandorena (1996), a ligação sucessiva dos diferentes *tiers* é responsável pela construção dessas estruturas no sistema fonológico da criança até que atinja uma estrutura semelhante à estrutura linguística do adulto. O estudo do processo de aquisição da fonologia do PB à luz dessa visão teórica tem sido muito produtivo, tendo os exemplos iniciais em Matzenauer-Hernandorena (1992, 1996), Rangel (1998, 2002).

Subsequentemente aos modelos não-lineares, surgiu a Teoria da Otimidade (OT), proposta por Prince e Smolensky (1993) e McCarthy e Prince (1993), que explica o funcionamento dos sistemas linguísticos não mais a partir de regras, mas de restrições; são restrições, universais e violáveis que, nesse modelo, mapeiam as formas de *input* em formas de *output*. A gramática de uma língua passa então a ser caracterizada como uma hierarquia particular de restrições universais e violáveis; essa hierarquia, portanto, deve ser o alvo do processo de aquisição pela criança. Também esse suporte teórico ofereceu bases para estudos sobre o processo de aquisição da fonologia do PB, registrando-se as propostas iniciais em Matzenauer-Hernandorena e Lamprecht (1999), Bonilha (2000, 2004).

Ao tratar-se de segmentos e traços, é preciso ser salientado o fato de que a OT não é uma teoria de traços: de acordo com Matzenauer e Miranda (2010, p.20-21), a OT "utiliza pressupostos de modelos fonológicos anteriores, sem qualquer comprometimento com uma ou

outra proposta [...] a OT toma especialmente dois caminhos: aquele apontado pelo SPE (CHOMSKY e HALLE, 1968) e o definido pela Fonologia Autossegmental (GOLDSMITH, 1976) e pela Geometria de Traços (CLEMENTS, 1985, 1989; CLEMENTS e HUME, 1995)".

Essa evolução teórica no tratamento do traço como unidade mínima da fonologia das línguas abriu espaço para a atribuição de grande relevância a essa unidade no estudo do processo de aquisição da linguagem e numerosos continuam sendo os estudos que analisam o desenvolvimento fonológico em crianças com base em traços, como o faz, por exemplo, Lazzarotto-Volcão (2009), à luz da abordagem de traços proposta por Clements ([2005] 2009).

2.2 A AQUISIÇÃO DAS PLOSIVAS COMO PARTE DO INVENTÁRIO FONOLÓGICO DO PORTUGUÊS

O inventário fonológico do português apresenta vogais e consoantes, como os inventários de outras línguas. Neste estudo, o foco é o sistema consonantal do português, de modo particular as plosivas da língua, especialmente com referência ao traço [voz], pois ele é um dos responsáveis pela oposição entre segmentos. Como ponto de partida para as observações pertinentes sobre as consoantes do português apresentadas no presente estudo, apresentamos, no Quadro 1, o inventário de consoantes que integram a fonologia da língua, registrando-se os parâmetros fonéticos relativos ao modo de articulação, ao ponto de articulação e à sonoridade.

	Labial	**Dent/Alv**	**Pal-Alv**	**Palatal**	**Velar**
Plosiva	**p b**	**t d**			**k g**
Fricativa	**f v**	**s z**	**ʃ ʒ**		
Nasal	**m**	**n**		**ɲ**	
Líq Lateral		**l**		**ʎ**	
Não-Lateral		**r**			**ʀ**

Quadro 1: Sistema consonantal do português

O inventário fonológico apresentado no Quadro 1 permite verificar que o traço [voz], que codifica, no plano fonológico, o parâmetro fonético da sonoridade, dobra o número de plosivas no português, pois ao invés de 3 passam a ser 6: /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/. O traço [voz] cumpre o mesmo papel fonológico na classe das fricativas do português, mas essas consoantes não integram o objeto de investigação da presente tese. Quanto aos traços que codificam os

pontos de articulação, seguimos Clements e Hume (1995) na utilização de três traços: [labial], [coronal] e [dorsal]. Considerando-se o Quadro 1, temos que o traço [coronal] é atribuído às consoantes caracterizadas como dentais/alveolares, palato-alveolares e palatais.

Freitas (2004) aborda a aquisição das plosivas juntamente com a aquisição das nasais do português. Essas classes são compostas por segmentos que as crianças com desenvolvimento normal da linguagem adquirem muito cedo. As considerações de Freitas (2004) retomam as pesquisas, sobre a aquisição do PB, realizadas por Ilha (1993), com crianças com idade entre 1:8 e 2:3; retoma também os estudos de Azevedo (1994), que analisou dados de fala de 28 crianças entre 2 e 2:11, as pesquisas de Fronza (1998), que buscou o perfil de aquisição em 34 crianças entre 1:6 e 3:3 e de Rangel (1998b), que realizou um estudo longitudinal com três crianças com idade entre 1:6 a 3 anos, além da investigação de Santos (1990), cujo foco foi o desenvolvimento fonológico em quatro crianças com idade entre 2:2 e 2:8.

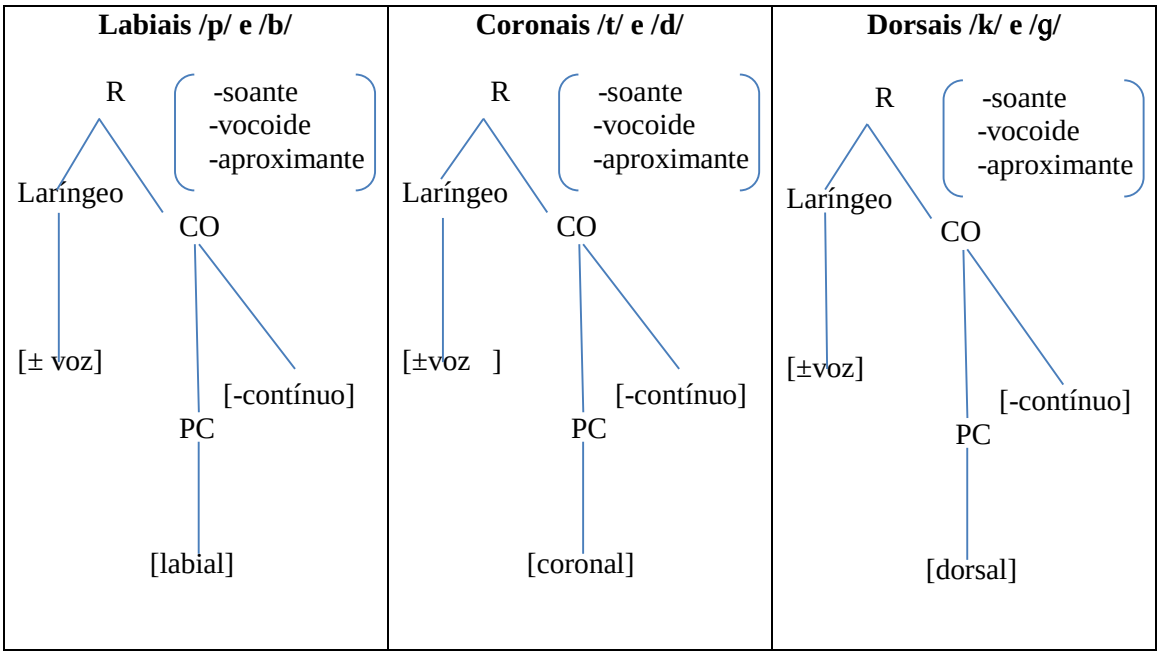
Os estudos caracterizam as plosivas como segmentos resultantes da obstrução completa da passagem do ar entre os articuladores para depois haver sua soltura pela cavidade oral. Em PB temos a distinção das plosivas entre labiais (/p/ e /b/), coronais (/t/ e /d/) e dorsais (/k/ e /g/). No português, ao se considerarem as sílabas da língua, as plosivas ocupam onset absoluto e onset medial, assim como podem ser o primeiro segmento de um onset complexo:

Onset absoluto	**Onset medial**	**Onset complexo**
Parede	Sa**p**ato	**P**rato
Barraca	Ca**b**ide	A**b**rir
Tapete	Ba**t**eria	**T**rigo
Doce	Ca**d**erno	La**d**rão
Cavalo	Sa**c**ola	**C**ravo
Gato	A**g**ulha	A**g**ricultor

Quadro 2: Exemplos de plosivas em onset
Fonte: (FREITAS, 2004, p. 73)

Também são discriminados os traços distintivos que entram na composição das consoantes plosivas, com a representação da estrutura interna dos segmentos plosivos labiais

/p/ e /b/, coronais /t/ e /d/ e dorsais /k/ e /g/; as geometrias de traços que caracterizam esses segmentos, de acordo com Clements & Hume (1995), são mostradas no Quadro 3.



Quadro 3: A estrutura interna dos segmentos plosivos
Fonte: (FREITAS, 2004, p. 74)

A representação das plosivas por meio de traços, no Quadro 3, evidencia que os três pares de consoantes se opõem pelos traços de ponto: [labial] (/p/, /b/), [coronal] (/t/, /d/) e [dorsal] /k/, /g/) e pelo traço [voz] – esse traço contrasta todos os pares de plosivas pertencentes a cada ponto de articulação: /p/ *versus* /b/, /t/ *versus* /d/, /k/ *versus* /g/.

As pesquisas de Hernandorena (1999) e Lamprecht (1990) também apresentam as nasais e as plosivas como sendo os primeiros segmentos adquiridos nas classes das consoantes. Esses segmentos estariam estabelecidos até os dois anos de idade, segundo as autoras. Na pesquisa de Ilha (1993), a análise de dados de crianças entre 1:8 e 2:3 mostra que até os dois anos as plosivas e nasais integram o inventário fonético e que aproximadamente aos 1:8 essas classes já seriam estabelecidas no plano fonológico. No estudo de Rangel (1998b), foi observada a presença de plosivas e nasais desde as primeiras entrevistas, que foram realizadas por volta dos 1:6. Já Fronza (1998) apontou as nasais como os primeiros segmentos a serem adquiridos, para depois emergirem as plosivas. Esses resultados podem variar devido às diferenças individuais dos sujeitos das pesquisas em aquisição da fonologia. Apesar disso, pode-se dizer que essas classes, a das plosivas e a das nasais, são as primeiras a

serem adquiridas, sendo que sua emergência tende a dar-se antes dos dois anos de idade, conforme detalhamento de faixas etárias no Quadro 4.

Segmentos	**Idade de aquisição**
Plosivas	1:6 – 1:8
Nasais /m/ e /n/ Nasal /ɲ/	1:6-1:8 A partir de 1:7

Quadro 4: Idades de aquisição de plosivas e nasais
Fonte: (FREITAS, 2004, p.76)

No estudo de Azevedo (1994), foi analisada a fala de 28 crianças entre as idades de 2:0 e 2:11 e pôde ser observado, considerando-se as consoantes em relação a constituintes silábicos, que as plosivas apresentam um percentual de 80% de produção correta em onset absoluto e um percentual superior a 86% em onset medial em todas as idades (não sendo considerados os segmentos /k/ e /g/ nessas observações, pois esses segmentos seriam os de aquisição mais tardia em comparação com as plosivas labiais e as coronais).

Já em Teixeira (1985) afirma-se que o segmento /g/ seria realmente o último a ser adquirido na classe das plosivas. A ordem dessa aquisição está exposta no Quadro 5.

1º) labial	**2º) coronal**	**3º) dorsal**
/p/ e /b/	/t/ e /d/	/k/ e /g/

Quadro 5: Ordem de aquisição das plosivas de acordo com o ponto de articulação
Fonte: (FREITAS, 2004, p.76)

Lamprecht (1990) registra, para as consoantes plosivas, apenas dois estágios na ordem de aquisição: haveria prioridade do estabelecimento das coronais em conjunto com as labiais antes das dorsais.

O contraste de sonoridade é o último a surgir entre as dorsais, segundo a pesquisa de Rangel (1998b). Primeiramente seriam adquiridas as consoantes surdas. Essas observações vão ao encontro das conclusões de Teixeira (1985) e de Azevedo (1994). Santos (1990) também observou, na fala de crianças, que primeiramente são adquiridas as plosivas surdas /p/, /t/ e /k/. Nessa pesquisa foi constatado o surgimento do contraste surdo/sonoro

primeiramente no ponto coronal, para em seguida surgir no ponto labial e, por fim, no dorsal; as dorsais seriam as de aquisição mais tardia e a ordem dessa aquisição seria esta expressa no Quadro 6.

Ordem de aquisição
1º momento: /p/,/t/,/k/
2º momento:/p/, /b/, /t/, /d/, /k/
3º momento:/p/,/b/,/t/,/d/,/k/,/g/

Quadro 6: Momento de aquisição das plosivas
Fonte: (FREITAS, 2004, p. 77)

Há ainda a se observar que no português brasileiro podem ser produzidas as africadas [tʃ] e [dʒ], em alguns dialetos, para representar foneticamente as plosivas /t/ e /d/, quando diante de vogal /i/; os referidos alofones africados surgiriam na aquisição após as demais plosivas estarem estabelecidas. Ilha (1993) aponta essa aquisição por volta dos 2:2 e 2:3; mesmo em regiões em que o alvo adulto é a produção com as africadas, as crianças usam primeiramente as plosivas para, mais tarde, usarem o alvo fonético africado.

Pode acontecer, na fala infantil, o uso de estratégias de reparo durante a aquisição das plosivas. Rangel (1998b) afirma que as plosivas e as nasais seriam as classes de sons que menos apresentariam substituições durante a aquisição. Nos dados da fala de crianças entre 2:9 e 5:5, Lamprecht (1990) observou a presença dos processos de dessonorização e anteriorização na realização das plosivas, os quais tendem a acontecer mais em onset medial do que em onset absoluto; os resultados são mostrados no Quadro 7.

Dessonorização [+ son] → [-son]	**Anteriorização** **dorsais /k;g/ → coronais [t/d]**
Ex.: bola → [‘**p**ɔla]	Ex.: água → [‘a**d**a]

Quadro 7: Presença de dessonorização e anteriorização em relação às plosivas
Fonte: (adaptação de FREITAS, 2004, p.78)

Também para Fronza (1998) os processos mais frequentes para as plosivas são a dessonorização e a anteriorização, sendo que tais processos atuam preferencialmente no ponto

de articulação dorsal: na classe das plosivas, apenas a substituição de /g/ para /k/ apresentou porcentagem de ocorrência que possa causar alterações no sistema fonológico.

Os dados analizados por Fronza apresentam as plosivas em onset absoluto e medial nos dados de crianças entre 1:6 e 3:3.

Onset Absoluto		**Onset Medial**	
Estratégia	**Exemplo**	**Estratégia**	**Exemplo**
Apagamentos	‘tapete’ → [a’pet^{j}i] ‘pateta’ → [a’tɛta]	**Apagamentos**	‘ônibus’ → [‘onjus] ‘agora’ → [a’ɔra]
Substituições - Dessonorização [+son] → [-son]	‘garfo’ → [‘kafu] ‘bola’ → [‘pɔla]	**Substituições** [+son] → [-son]	‘sabe’ → [‘sapi] ‘fogão’ → [fo’kãw] ‘cadeira’ → [ka’teja]
- Sonorização [-son] → [+son]	‘palhaço’ → [ba’asu] ‘cachorro’ → [ga’soru]		
- Anteriorização dors /k;g/ → cor [t;d]	‘casa’ → [‘taza] ‘gola’ → [‘dɔla]	dors /k;g/ → cor [t;d]	‘pega’ → [‘pɛda]
dors /k;g/ → lab [p;b]	‘colher’ → [pulɛj]		

Quadro 8: Estratégias de reparo
Fonte: segundo Fronza (1998, p.79)

Para Jakobson (1968), a oposição de vogal a consoante seria a primeira a ser adquirida. Em seguida, a consoante oral seria adquirida em oposição à consoante nasal. Isso aconteceria em outras línguas além do português, como, por exemplo, o inglês e o italiano. Já Robb e Bleire (1994), referindo dados da língua inglesa[3], apresentam as etapas de emergência de segmentos consonantais registradas no Quadro 9.

[3] É pertinente, na presente tese, a referência a estudos sobre a aquisição das plosivas do inglês, uma vez que a fonologia dessa língua contém as mesmas seis consoantes plosivas que integram o sistema consonantal do português. Uma diferença importante no funcionamento das plosivas dessas duas línguas é de natureza fonética, ou seja, no VOT das plosivas surdas, já que estas, no inglês, podem manifestar-se, em caráter alofônico, aspiradas.

Idade	**Segmentos que predominam**
Entre 8 e 16 meses	Plosivas orais e nasais
8 meses	[d,t,k,m]
9 meses	[d,m,n]
10 meses	[b,d,t,m,n]
Entre 8 e 12 meses	- Plosivas e nasais em maior frequência - Coronais /t,d,n/ são mais frequentes, seguidas das labiais

Quadro 9: Idades de emergência de segmentos consonantais em crianças falantes do inglês
Fonte: Robb e Bleire (1994)

Gierut e colaboradores (1992) evidenciaram a predominância das plosivas /p,b,t,d/ sobre /k,g/ na aquisição do inglês; comparando-se esses dados com aqueles já aqui expostos, relativos ao no PB, vê-se que há maior dificuldade na aquisição de plosivas dorsais /k,g/ em se comparando com as plosivas que apresentam outros pontos de articulação.

Ingram (1992) realizou estudo que apontou diferentes estágios para a aquisição das plosivas do inglês em relação às distinções de sonoridade e ponto de articulação. No estágio designado "sonoro 0", não há qualquer distinção de sonoridade; há somente plosivas surdas. No estágio "sonoro 1", surge uma distinção de sonoridade entre, por exemplo, /p/ e /b/. No próximo estágio, o "sonoro 2", é acrescentada mais uma distinção de sonoridade; passam a funcionar, por exemplo, as oposições entre /p/ e /b/ e entre /t/ e /d/. No último estágio, "sonoro 4", já há a presença de três distinções de sonoridade(/p,b,t,d,k,g/).

Ingram também estabeleceu estágios referentes à aquisição de acordo com o ponto de articulação: "ponto 0", em que não há distinção de ponto; o sistema conta com apenas um ponto, por exemplo, /t/ e /d/; "ponto 1", quando uma distinção de ponto pode ser observada, como, por exemplo, entre os segmentos /b/ e /d/; e, por fim, no "ponto 2", em que três distinções de ponto estão estabelecidas (exemplo /b/, /d/ e /g/). Nos dados analisados por Ingram, 20% dos sujeitos dominavam o contraste de sonoridade, enquanto 70% deles dominavam o ponto de articulação. Apenas 10% dos sujeitos equilibravam os contrastes, o que sugere a conclusão de que as crianças falantes de inglês dominam primeiramente as distinções relacionadas ao ponto de articulação e, em etapa subsequente, as distinções

relacionadas à sonoridade. Segundo Tyler e Saxman (1992), a maioria das crianças falantes de inglês chega aos 2:6 anos com domínio do contraste de sonoridade.

Pesquisas sobre a aquisição do italiano obtiveram resultado semelhante ao encontrado sobre a aquisição do inglês: para Bortolini, Ingram e Dykstra (1992), crianças falantes de italiano, com desenvolvimento normal, mostraram menor domínio do traço de sonoridade e maior facilidade quanto ao ponto de articulação. As crianças falantes de italiano, portanto, também apresentaram uma tendência à aquisição das distinções de ponto de articulação (emergindo mais precocemente os pontos labial e coronal) anteriormente ao contraste de sonoridade.

Nas crianças falantes de inglês, as primeiras evidências da fala com incidência de plosivas surdas não apontaram a presença de aspiração (que é alofônica na língua), sendo as consoantes percebidas como plosivas sonoras pelos adultos – veja-se que o VOT, como propriedade fonética, interferiu na interpretação de segmentos fonológicos na língua. As crianças de 1:0 primeiramente realizam as plosivas não-aspiradas em lugar de todas as plosivas de sua língua materna.

2.2.1 A aquisição das plosivas: o traço [voz] na aquisição

Tomando-se os resultados dos estudos sobre o processo gradual de aquisição das consoantes plosivas (observem-se os dados do Quadro 6), pode concluir-se que as plosivas surdas tendem a emergir mais precocemente; além disso, ao serem comparadas com as vozeadas, as plosivas surdas são mais frequentes nos sistemas linguísticos (MADDIESON, 1984). Tais fatos possibilitam a afirmação de que as plosivas desvozeadas são menos marcadas do que as plosivas vozeadas. Esse dado, que está relacionado à oposição fonológica estabelecida pelo traço [voz], apresenta relevância para a aquisição tanto típica como atípica: quanto à aquisição considerada normal, a hipótese é que plosivas desvozeadas podem emergir mais precocemente do que as vozeadas; quanto à aquisição com desvios, a hipótese é que o tratamento com plosivas vozeadas deve alcançar generalização e fazer emergirem plosivas desvozeadas. A primeira hipótese é confirmada por diferentes estudos sobre aquisição fonológica (por exemplo: FREITAS, 2004, e estudos já referidos na Seção 2.2.1); a segunda hipótese também é confirmada por estudos sobre terapia de crianças com desvios fonológicos (por exemplo: MOTA, 2001).

Embora o foco deste estudo esteja na aquisição fonológica considerada típica, é interessante trazer referência à aquisição atípica, uma vez que aspectos que se mostram complexos na aquisição típica, também assim se apresentam nos casos de desenvolvimento fonológico considerado atípico. Na aquisição da classe das consoantes plosivas do português, o valor distintivo do traço [±sonoro] pode mostrar-se complexo, podendo ser as plosivas sonoras estabilizadas na fonologia em etapa subsequente às plosivas surdas. Em um estudo de Matzenauer (2011), com crianças com desenvolvimento linguístico atípico, foi discutido o comportamento do traço [sonoro] em um *corpus* constituído por dados de fala de cinco crianças, com idade superior a cinco anos e diagnosticadas com desvio de fala. Na classe das consoantes obstruintes do português, esse traço é distintivo, pois estabelece a oposição entre as consoantes obstruintes. No estudo de Matzenauer (2011), os dados linguísticos dos cinco sujeitos apresentavam problemas com a oposição do traço [sonoro] na classe das obstruintes. Como esse traço é distintivo apenas na classe das obstruintes, sua aquisição fonológica implica a coocorrência [-soante, ±sonoro], a qual ainda se mostrava instável nas cinco crianças estudadas. O estudo mostrou que a estabilidade fonológica dessa coocorrência de traços é condicionada pelos traços de ponto. Assim, a aquisição das coocorrências com o traço [sonoro], seja [-soante, -sonoro] ou [-soante, +sonoro], é condicionada pelos traços [labial], [coronal] e [dorsal] e emerge em diferentes etapas da aquisição da linguagem. Em consonância com alguns estudos já referidos na Seção 2.2.1, a tendência é que a coocorrência [-soante, +sonoro, dorsal] seja a última a emergir, dentre as combinações possíveis entre os traços [-soante, ±sonoro] e os três traços de ponto, confirmando ser a oposição de vozeamento no par /k/ e /g/ a última a estabelecer-se no desenvolvimento fonológico.

2.2.2 O contraste encoberto na aquisição do traço [voz]

É relevante salientar-se que, quando se trata da aquisição do inventário fonológico de uma língua, ou seja, da aquisição dos segmentos e traços que compõem a sua gramática, a noção de "contraste" é fundamental. Em uma língua, compõem o seu inventário fonológico segmentos diferentes, capazes de contrastar palavras. O contraste entre segmentos pode ocorrer pela diferença de apenas um traço ou de um maior número de traços que compõem a sua estrutura interna. Essa diferença entre segmentos é percebida e é produzida (de forma audível) pelos falantes da língua. No entanto, em estágios iniciais do processo de aquisição da fonologia ou em casos de desvios fonológicos, pode ocorrer o que se denomina de "contraste

encoberto". Há um 'contraste encoberto' quando, na produção linguística, a representação fonética de fonemas diferentes não é auditivamente perceptível, mas é detectável em uma análise acústica ou em uma observação de sua realização articulatória. No processo de aquisição da linguagem, seja típico ou atípico, tem sido identificada a ocorrência de contrastes encobertos em vários estudos, como, por exemplo, nas pesquisas sobre o PB realizadas por Berti (2010).

Para o presente estudo, cujo foco é a aquisição do contraste de vozeamento nos fonemas plosivos do português e cujos dados receberam tratamento acústico, há interesse na observação da possibilidade da existência de contrastes encobertos, sendo sua identificação feita por meio de exame de características acústicas dos segmentos.

O vozeamento é uma das propriedades contrastivas na fonologia do PB e, no uso normal da língua, tem de mostrar-se explícito. Mas, como outros tipos de contrastes, pode estar aparentemente ausente para a percepção do ouvido humano, tanto na fala com desvios, quanto na fala em aquisição típica, em estágios mais precoces do desenvolvimento linguístico.

Scobbie *et al* (1996) pesquisaram o contraste encoberto, reconhecendo-o como um estágio na aquisição da fonética e da fonologia de um sistema linguístico, a fim de tentar explicar como e por que as desordens e atrasos na fala ocorrem. Sua hipótese inicial era que as crianças adquirem seus sistemas fonológicos antes de terem prontidão suficiente no domínio das habilidades fonéticas necessárias para lidar com os contrastes dos sistemas.

Em seu programa de pesquisa, Scobbie *et al* (1996) mostram um caso de uma criança com desordem no desenvolvimento fonológico, mas com habilidade para lidar com duas pistas fonéticas para o contraste de vozeamento das plosivas iniciais, as quais, aos ouvintes, eram imperceptíveis por oitiva. Isso significa que os contastes /t/ - /d/ e /st/ - /d/, objeto de análise pelos autores, estavam presentes no sistema da criança, porém ainda estavam encobertos. Scobbie *et al* (1996), nesse estudo, descrevem a pista fonética usada pela criança e o método que utilizaram para detectar esse importante fenômeno do seu sistema linguístico.

Scobbie *et al* (1996) explicam que, logo de início, uma criança não articula um contraste da mesma forma que um adulto, sendo possível perceber uma grande neutralização nos contrastes fonológicos na fala de cada criança, mesmo sem ser portadora de desvios fonológicos. Também as crianças podem mostrar um período de grande homofonia até atingir o sistema-alvo. Com o tempo, a criança vai alcançando maturidade e cada vez mais habilidade para articular as categorias não-homófonas, adquirindo a capacidade de perceber e de produzir os contrastes.

Os autores observam o “contraste encoberto” pela presença de uma grande homofonia entre os fonemas, mas com diferença acústica ou articulatória entre eles.

A ocorrência de “contraste encoberto” tende a não ser captada sem o apoio de instrumentos, pois uma transcrição de oitiva, por mais cuidadosa que seja, pode não detectá-lo.

Os primeiros autores a discutir os contrastes encobertos foram Macken e Barton (1980), que detectaram distinções imperceptíveis, de oitiva, no VOT de crianças com desenvolvimento linguístico normal e propuseram os estágios de aquisição entre a percepção da homofonia e do contraste. O termo “contraste encoberto” é de Hewlett (1988); Maxwell (1981) utilizava o termo “neutralização incompleta” para o mesmo fenômeno.

Pesquisadores que também investigaram os contrastes encobertos foram Smith (1979), Ohala (1974), Kornfeld e Goehl (1974), Macken e Barton (1980) e Weismer (1984), entre outros. Esses pesquisadores começaram a observar de forma mais crítica o fato de algumas crianças apresentarem sistemas linguísticos “errados”, diferentes daqueles apresentados por crianças com desenvolvimento linguístico típico. A partir do estudo de Gibbon (1990), começam a ser utilizados dados acústicos e articulatórios experimentais para revelar os contrastes que o falante tem ativado em seu sistema, não mais se restringindo a análises de oitiva.

A perspectiva que essas pesquisas assumem atribui maior importância para o controle motor da fala. Por volta dos 8 aos 12 anos, as crianças atingiriam um nível de performance próximo ao da forma adulta. A verificação da existência de “contraste encoberto”, que torna a distinção fonológica menos perceptível a quem ouve suas produções, leva Scobbie *et al* (1996) a interpretarem que é devido à imaturidade nas habilidades fonéticas que parece haver tanta homofonia na fala das crianças em processo de aquisição.

Existem diferentes formas de as crianças conseguirem transmitir um contraste ou de os ouvintes mostrarem que o perceberam. Por exemplo, a criança pode usar valores apropriados para pistas fonéticas apropriadas; ou pistas que são apropriadas para a língua, mas com valores ainda não adequados ao padrão. É gradual o desenvolvimento fonético, que vai desde a distinção imatura do contraste até a distinção que traduz a aquisição real do contraste.

O contraste encoberto pode também acontecer em decorrência do uso inapropriado das pistas fonéticas. Um exemplo mostrado por Scobbie *et al* (1996) é o uso das vogais arredondadas seguindo [b] para sinalizar /br/: nesse caso relatado, a forma “*bridge*” [bɪdʒ], realizada como [bødʒ], mostra o contraste entre /br/ e /b/, mas não é o contraste apropriado. O

contraste encoberto ocorre, portanto, quando a criança adquire um contraste, mas que se caracteriza por ser imaturo, inapropriado ou desviante, ao ser comparado com o contraste que é considerado o padrão pela sua comunidade linguística.

Para Scobbie *et al*, grande parte dos dados fonológicos, em muitos estudos, é representado meramente por uma transcrição impressionista, podendo haver transcrição incorreta, particularmente em casos de contrastes fonológicos que aparentem ter sido neutralizados. Até mesmo o mais cuidadoso ouvinte (como, por exemplo, um fonólogo) pode não estar apto a detectar a presença de um contraste, devido à expressão fonética disfarçada nas categorias contrastivas. Ohala (1974, 1986), Dinnsen (1980) e Dinnsen e Charles-Luce (1984) realizaram estudos que discutem o tema da interpretação feita pela criança das categorias fonológicas como homofones indistinguíveis pelo transcritor.

O que é caracterizado como contraste encoberto, no entanto, não surgiu para negar a existência da neutralização; alguns casos de neutralização podem ser um aspecto da estrutura fonética da língua, resultado da gradiência fonético-articulatória.

Na fala adulta também é possível haver contrastes encobertos. Na literatura podemos citar os estudos de Dinnsen e Charles-Luce (1985) sobre características do desvozeamento no final de sílabas produzidas por adultos. Slowiaczec e Dinnsen (1985) pesquisaram sobre a neutralização das obstruintes vozeadas no alemão[4] e constataram que esse fenômeno ocorre na língua de forma incompleta na fala do adulto. Os dados analisados pelos autores eram constituídos por produções de fala controlada, nas quais os falantes adultos de alemão tiveram oportunidade de detectar o contraste voz quando neutralizado (e não apenas ao acaso, como pode ocorrer com produções de fala espontânea). Essas considerações dos pesquisadores são resultado da hipótese de que o desvozeamento no final de sílaba é, na verdade, o resultado de implementações fonéticas variáveis e ao mesmo tempo gradientes na fala do adulto. Pesquisas em fonologia articulatória, realizadas por Browman e Goldstein (1989), detectaram a presença de resíduos articulatórios de apagamento no material fonológico. Isso mostrou que há uma assimilação da neutralização e que essa é interpretada como uma sobreposição do gesto articulatório.

Desde Labov, Yaeger e Steiner (1972), segundo Scobbie *et al* (1996), há uma generalização sobre as descobertas de casos semelhantes aos relatados acima. Era feita quase que uma fusão, com contrastes que eram mantidos na fala, mas com uma pequena distância fonética para serem transcritos ou percebidos auditivamente por falantes nativos. Isso,

[4] No alemão, o contraste estabelecido pelo traço [±voz] em obstruintes é neutralizado no final de sílaba, realizando-se apenas obstruintes desvozeadas.

entretanto, já se caracterizava como um fenômeno com estreita ligação com os contrastes encobertos na fala dos adultos.

Em relação à fala com desvios, os contrastes encobertos também estão presentes. Uma das desordens do desenvolvimento da fala mais comuns (articulação funcional ou desordem fonológica, de acordo com Ingram (1981) e Grunwell (1981, 1985)) é definida pelo menos em parte como uma perda categórica do contraste. A criança, quando ouvida, parece ou empregar categorias desviantes em relação às dos adultos ou mostrar um atraso ao abandonar neutralizações imaturas, ou seja, mantém esse tipo de neutralização até uma fase que vai além daquela em que as crianças normalmente a descartam ou a superam.

Quanto à presença de um contraste, há diferença entre ele estar ausente do sistema linguístico de uma criança e ele estar presente, mas não ser percebido facilmente pelos ouvintes. Isso tem implicações na avaliação e no tratamento das crianças com desvios, uma vez que o trabalho do terapeuta irá basear-se na percepção dos contrastes presentes em sua fala. Uma das formas de tratar essas desordens é auxiliar a criança a conhecer melhor seu sistema fonológico.

A criança neutraliza mais na fala espontânea, sendo que há menos casos de homofonia em situações formais e clínicas, que envolvem pares mínimos ou repetição a partir de um modelo. Essa gradiência no aparecimento da homofonia justifica o reconhecimento de que as neutralizações são fonéticas. Dessa forma, a fonética instrumental tem um importante papel na identificação e no tratamento das desordens da fala e alguns estudos importantes nesse sentido podem ser vistos em Macken e Barton (1980), Maxwell e Weismer (1982), Catts e Jensen (1983), Weismer (1984), Gierut e Dinnsen (1986), Forrest, Weismer, Hodge, Dinnser e Elbert (1990), Gibbon (1990), Tyler, Saxman e Edwards (1990), Hardcastle, Gibbon e Dent (1993), Tyler (1995), Hardcastle e Gibbon (1996). Sobre o português, destacam-se os estudos de Berti (2010); Rinaldi e Albano (2012).

Os estudos sobre contrastes encobertos podem envolver o traço de ponto, os traços de modo e o vozeamento de obstruintes. Scobbie *et al* (1996), conforme já foi referido, pesquisaram sobre o contraste encoberto na aquisição das plosivas vozeadas iniciais de palavras.

Scobbie *et al* (1996) salientam que o VOT é uma pista primária para o contraste de vozeamento das plosivas em início de palavra. Há também a aquisição das pistas fonéticas independentemente de seu *status* primário ou secundário. Além disso, há a aquisição das pistas para aspectos da língua não contrastivos, de caráter sociolinguístico e paralinguístico.

A partir do uso do VOT como um exemplo na aquisição, Scobbie *et al* (1996) levantam três questões relevantes para a discussão da aquisição fonológica e levantam algumas hipóteses:

a) Até que ponto a criança adquire o esquema fonético esperado para as plosivas não-aspiradas de uma língua e até que ponto ele inclui omissões?

A hipótese levantada pelos autores foi esta: se as plosivas vozeadas do Inglês estiverem omitidas, a criança precisa apenas adquirir as habilidades fonéticas para gerar plosivas com maior atraso do VOT.

b) O que está acontecendo com os as outras pistas que contribuem para o contraste?

Esta foi a hipótese levantada pelos autores: pode ser que haja um contraste encoberto consistente em um dos primeiros estágios da aquisição e que a análise do VOT pode revelá-lo. Talvez todas as pistas para um fonema possam ser adquiridas em sincronia, ou talvez leve um pouco mais de tempo para o seu domínio, assim como acontece na aquisição de um fonema. Talvez o VOT, sendo uma pista primária em Inglês, seja aprendido bem antes das pistas secundárias para as plosivas vozeadas iniciais.

c) O que acontece com o VOT considerado como uma pista não-contrastiva ou secundária?

A hipótese levantada pelos autores foi a seguinte: talvez uma criança possa usar menores valores de VOT para /p/ do que para /t/ antes de o VOT ser usado para distinguir /p/ e /t/.

No estudo de caso relatado por Scobbie *et al* (1996), em que foi investigada uma criança com desordem fonológica, acompanhada de forma longitudinal e experimental em que o foco era a aquisição do encontro consonantal /s/ + plosiva, os autores concluíram que o sujeito pesquisado (DB) apresenta um caso claro de homofonia impressionista entre /t/, /d/ e /st/; a conclusão foi sustentada pela análise quantitativa da closura, vozeamento durante a closura, VOT, rima e transição da vogal: o sujeito parece não ter contraste para as plosivas iniciais vozeadas, mesmo que faça uso do VOT de forma mais madura do que os pesquisadores esperavam. Eles sugerem que DB tenha adquirido alguns dos aspectos do VOT como uma pista primária.

Scobbie *et al* (1996) entendem o VOT como um evento gestual complexo. A fase de aspiração de uma plosiva pede que haja abdução vocal das cordas para que o ar possa passar em grande quantidade, gerando assim uma turbulência sobre a glote ou abaixo dela, o que faz gerar um ruído aperiódico de alta frequência. A medida gestual e o tempo dessa constrição relativa à parada da soltura do ar determinam a duração do VOT.

Os pesquisadores acreditam que DB não adquiriu o VOT, mesmo que tenha adquirido aspectos do uso apropriado desta pista, e estaria apto a usá-la como uma pista primária ou secundária. Essa ocorrência foi vista pelos autores como um sinal positivo de seu desenvolvimento, o que foi confirmado pelo fato de que ele teve rápido progresso nas sessões de terapia subsequentes. Além disso, os pesquisadores notaram que, apesar do controle temporal da fonação do onset de DB ser usado inapropriadamente (o que seria determinado pela rima), ele está apto a exercer controle voluntário sobre o tempo de fonação do onset.

Outra conclusão dos autores é o fato de o VOT de DB ser contado a partir da soltura do ar, mesmo que isso ainda não ocorresse de forma madura. Para DB, /st/ e /t/ são realizados de forma muito próxima. Scobbie *et al* (1996) concluem que a existência de contraste encoberto possibilita que se conheça um pouco mais sobre as habilidades fonéticas das crianças. Podemos investigar o desenvolvimento independente de várias pistas fonéticas para um contraste e os gestos articulatórios que são subjacentes a elas ao invés de apenas crermos na existência do contraste como presente ou ausente no sistema fonológico das crianças.

A literatura sobre o desenvolvimento do contraste de sonoridade e o uso da pista VOT tem importância, pois mostra um padrão de desenvolvimento na aquisição do contraste e no padrão que é seguido por crianças com aquisição fonológica normal e com desvios.

Portanto, as interpretações fonéticas de DB para o traço de sonoridade talvez não estivessem próximas ao padrão, porém estas estavam bem longe de ser consideradas assistemáticas.

Conclui-se, portanto, como visto anteriormente no estudo de Scobbie et al (1996), que o uso de pistas fonéticas está presente no estabelecimento do contraste fonológico. Em um estudo de Corrêa e Berti (2015) sobre a manipulação das pistas acústicas por crianças com transtorno fonológico, as autoras apresentam os contrastes fonológicos definidos pelo uso de um conjunto de pistas fonéticas que irão apresentar propriedades e funções distintas de acordo com suas características perceptuais. Um contraste seria composto por várias pistas e os falantes escolheriam, na aquisição, a ordem de relevância que designariam a uma ou outra pista e como utilizá-la de uma forma adequada, considerando que uma mesma pista pode estar presente em diferentes contrastes. Dessa forma, haveria uma hierarquia de pistas: as pistas fundamentais no estabelecimento de um contraste seriam consideradas pistas primárias; seriam pistas secundárias aquelas que cumpririam o papel de estabelecimento de um contraste, porém de uma forma não tão fundamental.

2.3 A AQUISIÇÃO DO TRAÇO [VOZ] NO PORTUGUÊS À LUZ DO MODELO PADRÃO DE AQUISIÇÃO DOS CONTRASTES (PAC)

A fim de caracterizar o processo gradual de aquisição da fonologia do português, foram propostos modelos com fundamento em unidades que constituem o sistema fonológico da língua. Citam-se aqui dois modelos cuja unidade basilar foram os traços distintivos: o Modelo Implicacional de Complexidade de Traços – MICT, proposto por Mota (1996), e o Modelo Padrão de Aquisição dos Contrastes – PAC, proposto por Lazzarotto-Volcão (2009).

Tomamos o PAC para a apresentação do entendimento do processo de aquisição dos traços que compõem os segmentos que integram a fonologia do português, com foco na construção da classe das consoantes plosivas e do contraste instituído pelo traço [±voz] nessa classe. O PAC está centrado no processo gradual de aquisição dos contrastes estabelecidos pelos traços na fonologia da língua. Segundo Lazzarotto-Volcão (2009), há etapas de aquisição da linguagem para que a criança possa ter os contrates estabelecidos em seu sistema linguístico. Partindo desse ponto, a autora propôs um modelo que formaliza esses períodos de aquisição de contrastes entre traços que compõem os segmentos consonantais da fonologia do PB e especifica os estágios em que os contrastes se estabelecem.

O *Modelo Padrão de Aquisição dos Contrastes* (PAC) é inspirado na Escala de Robustez para Traços de Consoantes, proposto por Clements (2009): para o autor, alguns traços são mais robustos do que outros ao cumprir o papel de estabelecer contraste e a robustez de um traço diz respeito à sua capacidade de contrastar segmentos nos inventários fonológicos das línguas do mundo.

O modelo de Lazzarotto-Volcão (2009) prevê que a criança adquire os contrastes mais robustos em uma etapa que precede a aquisição de contastes de menor robustez. Como contraste, a autora conceitua o que conhecemos como contrastes entre classes de fonemas e não somente contrastes entre características individuais de cada segmento. Caracteriza os traços como *entidades representacionais,* pois podem caracterizar segmentos e classes naturais.

Lazzarotto-Volcão propõe o PAC a partir da Escala de Robustez de traços de Clements (2009), apresentada na Figura 2.

a) [±soante]
   [labial]
   [coronal]
   [dorsal]
b) [±contínuo]
   [±posterior]
c) [±voz]
   [±nasal]
d) [glotal]
e) Outros

Figura 2: Escala de Robustez para Traços de Consoantes de acordo com Clements (2009)
Fonte: Clements (2009, p.46-47)

Na Figura 2 podemos ver que, de acordo com Clements (2009), o traço [voz] se encontra no terceiro nível da Escala de Robustez, não se mostrando, portanto, como um dos mais robustos no estabelecimento de contrastes nos inventários fonológicos.

No PAC, Lazzarotto-Volcão (2009) propõe quatro grandes etapas de aquisição de contrastes, no processo de desenvolvimento do inventário consonantal por crianças brasileiras. Nesse modelo, o estabelecimento de contraste pelo traço [±voz] encontra-se na primeira etapa das representações mentais da criança, para a classe das plosivas, já que essas consoantes fazem parte das primeiras não-soantes adquiridas, pois são os segmentos menos marcados na classe das obstruintes, assim como as consoantes nasais são os segmentos menos marcados na classe das soantes. Podemos visualizar a primeira fase da aquisição dos contrastes de acordo com o PAC na Figura 3.

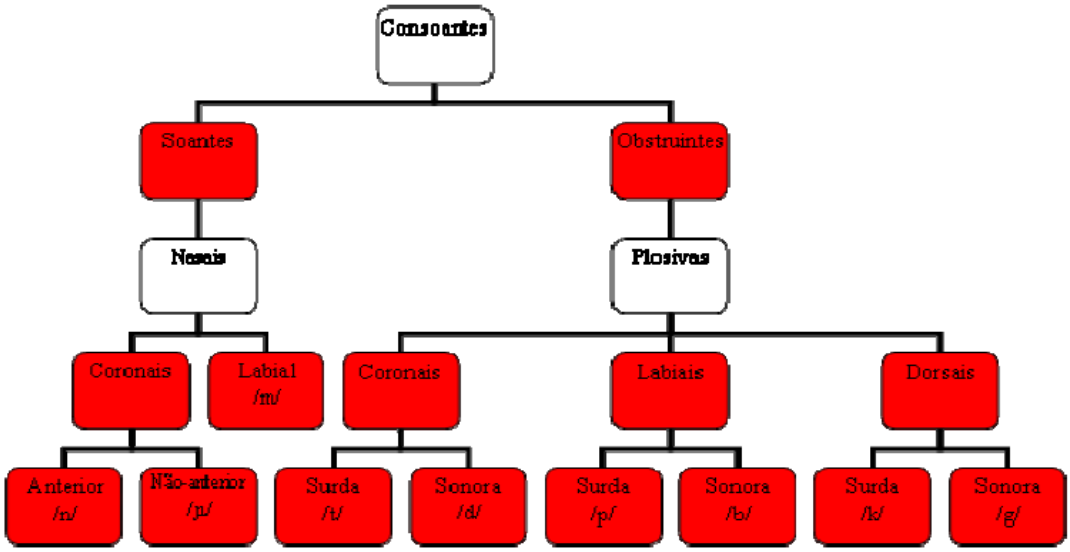


Figura 3: 1ª etapa de aquisição do Modelo Padrão de Aquisição de Contrastes de acordo com Lazzarotto-Volcão (2009)
Fonte: Lazzarotto-Volcão (2009, p.104)

Podemos também observar que os três traços de ponto de articulação que contrastam as plosivas do português, assim como o traço [±voz], são adquiridos nessa 1ª etapa de desenvolvimento, segundo o PAC.

É importante registrar que Lazzarotto-Volcão (2009) chama atenção para o fato de que não se deve esquecer de que, nessa 1ª etapa de desenvolvimento linguístico, as crianças, além de poderem mostrar poucas produções, também podem apresentar variabilidade individual. Atentando a essa realidade, a autora salienta que essa 1ª etapa do PAC pode conter diferentes momentos, os quais "podem ser vistos como subetapas do processo de aquisição da fonologia do PB" (p.105). Dentre diferentes subetapas que poderiam ocorrer, Lazzarotto-Volcão exemplifica três possibilidades: (a) na primeira subetapa da 1ª etapa do PAC, exemplificada pela autora, a criança poderia apresentar apenas consoantes nasais; (b) em outra possível subetapa a criança poderia apresentar apenas nasais e plosivas coronais e labiais; (c) também em uma possível subetapa a fonologia da criança poderia não conter plosivas sonoras. Portanto, tanto o contraste instituído pelo traço [±voz], como os contrastes estabelecidos pelos traços de ponto que caracterizam contrastes entre as plosivas do português podem emergir em diferentes subetapas do desenvolvimento fonológico das crianças.

Essa terceira possível subetapa, exemplificada pela autora, é mostrada na Figura 4.

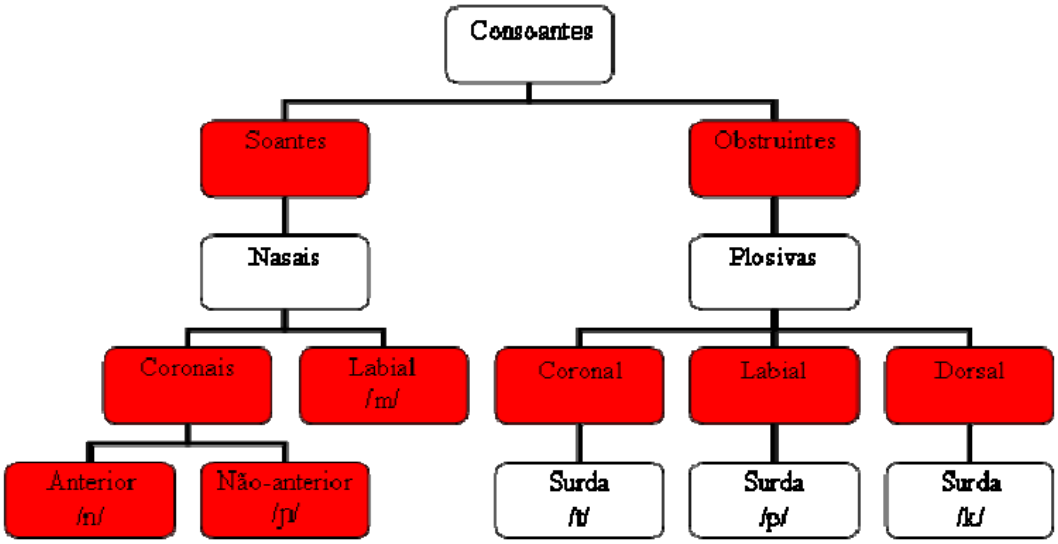


Figura 4: Exemplo de possível subetapa da 1ª etapa de aquisição do Modelo PAC, com a presença de nasais e plosivas surdas
Fonte: Lazzarotto-Volcão (2009, p.106)

O contraste de vozeamento é estabelecido entre as consoantes fricativas, segundo o PAC, a partir da 2ª etapa, quando emergem essas consoantes.

Salientamos que Lazzarotto-Volcão (2009), a partir de Clements (2009), propõe uma Escala de Robustez de Traços especificamente para representar a gradual aquisição de contrastes, por crianças brasileiras, na construção do inventário fonológico consonantal da língua. Essa Escala, que é apresentada na Figura 5, tem a particularidade de atribuir níveis de robustez a coocorrências de traços e não a traços isoladamente.

a) [±soante]
[-soante, -contínuo, coronal]
[-soante, -contínuo, labial]
[-soante, -contínuo, dorsal]
[-soante, -contínuo, ±voz]
[+soante, -aproximante, labial]
[+soante, -aproximante, coronal]
[+soante, -aproximante, coronal, ±anterior]

b) [-soante, ±contínuo]
[-soante, +contínuo, coronal]
[-soante, +contínuo, labial]
[-soante, +contínuo, coronal, ±voz]
[-soante, +contínuo, labial, ±voz]

c) [-soante, +contínuo, coronal, ±anterior]
[-soante, +contínuo, coronal, -anterior, ±voz]
[+soante, ±aproximante]

d) [+soante, +aproximante, ±contínuo]
[+soante, +aproximante, -contínuo, ±anterior]
[+soante, +aproximante, +contínuo, coronal]
[+soante, +aproximante, +contínuo, dorsal]

Figura 5: Escala de Robustez para Coocorrências de Traços de Consoantes para a aquisição do PB, proposta por Lazzarotto-Volcão (2009)
Fonte: Lazzarotto-Volcão (2009, p.206)

Lazzarotto-Volcão (2009) formaliza, de acordo com o PAC, as quatro etapas que caracterizam o processo de aquisição do sistema consonantal do português conforme se apresenta na Figura 6.

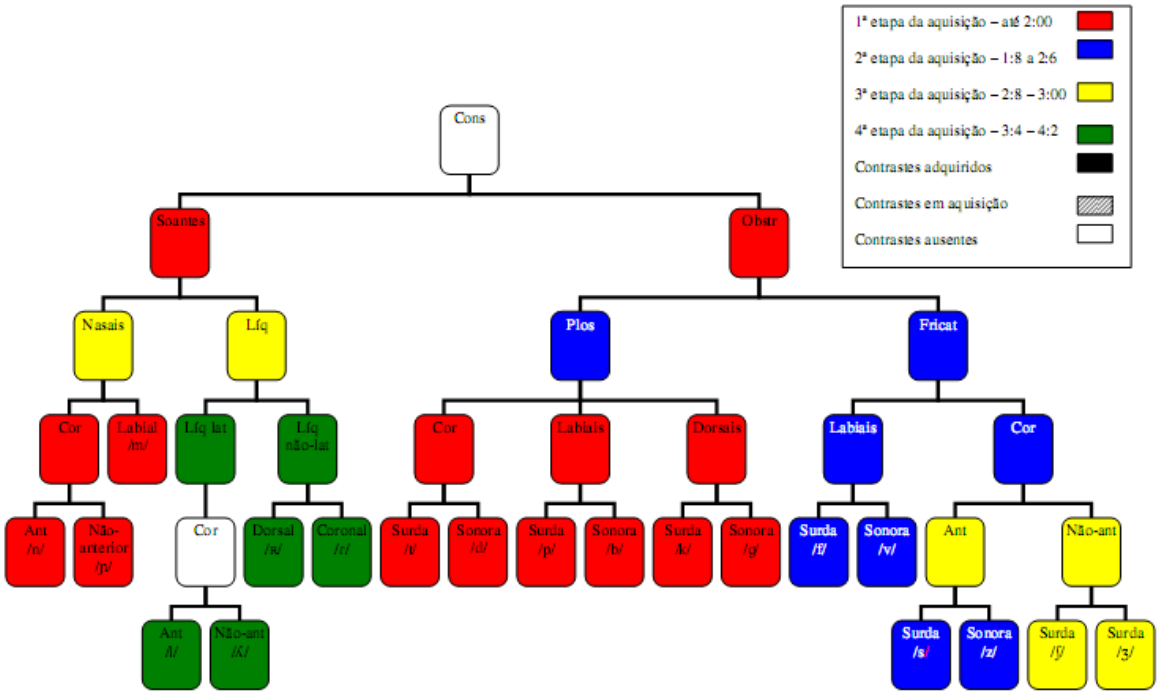


Figura 6: Estrutura completa do PAC, proposta por Lazzarotto-Volcão (2009)
Fonte: Lazzarotto-Volcão (2009, p 117)

Amorim (2014) constata que, no português europeu, o processo de aquisição das consoantes acontece assim como no PB: a aquisição das oclusivas surge precocemente na fala infantil, até pelo menos o período de dois anos de idade. Há ainda o favorecimento da produção das oclusivas quando em onset, antecedendo aquelas produções com a presença de fricativas e líquidas no processo de aquisição.

Retomando-se a relevância que possa ter o PAC para esta tese, vemos que os traços responsáveis pelas oposições entre as seis plosivas do português (/p, b, t, d, k, g/) – traço [±voz] e os traços de ponto [labial], [coronal] e [dorsal] – são de aquisição precoce, já estando presentes na 1ª etapa de desenvolvimento, segundo o PAC, podendo, no entanto, emergir em diferentes subetapas, dependendo das especificidades individuais que as crianças possam apresentar.

2.4 O VOT – *VOICE ONSET TIME*

Considerando-se ser esta tese sobre a aquisição das consoantes plosivas do português, o *Voice Onset Time* (VOT) é propriedade fonética de relevância primordial. O VOT,

conforme explicam Barbosa e Madureira (2015, p.173-175) ao tratar das consoantes plosivas, é um intervalo de interesse para o estudo do vozeamento; é um intervalo que

> pode ocorrer entre o início do ruído transiente o início da vogal que o segue (VOT positivo) ou entre o início do ruído transiente e o final da vogal que o precede (VOT negativo). Os sons oclusivos não vozeados apresentam VOT positivo e os vozeados VOT negativo. (BARBOSA e MADUREIRA, 2015, p.174)

Os valores do VOT podem variar, uma vez que há diferenças na forma da soltura do ar de língua para língua.

O VOT seria, de acordo com Macken & Barton (1978), a característica que melhor diferencia as plosivas vozeadas das surdas nas línguas do mundo. Os fonemas não vozeados, dependendo do VOT, seriam mais longos que os vozeados. Esse parâmetro pode distinguir as plosivas vozeadas das não-vozeadas em posição inicial, pois o tempo de vozeamento, que é medido em milissegundos, será diferente de acordo com as características do VOT dos segmentos.

A hipótese inicial era de que a criança, ao adquirir o controle na produção do vozeamento, mostraria valores de VOT que iriam diferenciar ao longo de um determinado período de tempo. Nesse estudo, o objetivo principal foi especificar as características temporais nas produções das plosivas de crianças em fase de aquisição da linguagem, para determinar a idade aproximada em que a criança adquire o contraste de vozeamento em inglês e relatar como acontece esse processo.

Na literatura há uma discussão sobre a idade em que a criança adquire esse contraste, sendo que, apesar das diferenças devido ao tipo de metodologia utilizada em cada estudo, a maioria dos pesquisadores concorda quanto ao tipo de vozeamento que inicialmente é adquirido pela criança: enquanto a glote ainda demonstra ser utilizada de forma imatura pela criança, os sons desvozeados e aspirados são os primeiros produzidos. Alguns autores afirmam que isso acontece devido à facilidade articulatória na produção de sons com um leve atraso no tempo da oclusão.

Outros estudos divergem quanto a outro aspecto relacionado ao contraste de vozeamento: se as crianças primeiramente adquirem o contraste de vozeamento em determinado ponto de articulação antes de outros pontos ou se essa aquisição, uma vez iniciada, é rapida ou lenta, ou seja, assim que adquirido, o contraste de vozeamento se espalha ou não por todos os pontos de articulação, por todas as palavras, tanto na fala espontânea quanto na eliciada.

Por essa razão, os autores decidiram estudar as oclusivas nos três pontos de articulação, em diferentes palavras e tipos de fala. Eles examinaram as mudanças no desenvolvimento nos dados de aquisições para apoiar as evidências em dois grandes modelos que competem na descrição dos índices e características das mudanças na aquisição fonológica: o modelo de Smith (1973), chamado de Modelo de Generalização, e o modelo de Difusão Lexical, de Hsieh (1972) e Ferguson & Farwell (1975). Eles restringiram a análise à posição de início de palavra devido à complexidade do processo de aquisição.

Os pesquisadores escolheram quatro crianças como sujeitos da pesquisa, pois eram falantes monolíngues de inglês, que produziam algumas palavras com oclusivas iniciais, com a idade de 1:6. Os sujeitos mostravam evidências de estarem em processo normal de desenvolvimento da linguagem. Os pesquisadores gravavam a fala das crianças de duas em duas semanas em um período de oito meses, em sessões de vinte a trinta minutos de duração. Como material de estimulação das produções, os pesquisadores utilizaram livros infantis com gravuras, brinquedos e jogos.

Durante a coleta de dados, foi observado que todas as crianças usavam palavras iniciadas com /g/ no começo do estudo, depois começaram a produzir palavras com /p/ inicial e mais tarde algumas já produziam palavras com /b/ inicial. A maior parte das palavras produzidas tinha estrutura silábica CVC. Nas primeiras sessões, todas as crianças produziam palavras iniciadas por /p/, /t/ e /g/.

No primeiro estágio da aquisição do contraste, quando esse contraste ainda está ausente no sistema, as crianças apresentavam pequenos atrasos na oclusão. No segundo estágio, a criança ainda produz oclusões curtas; a média do VOT para sons surdos do adulto ainda é mais longa. As crianças apresentaram diferentes características nas mudanças ocorridas nas obstruções de sons surdos durante esse estágio. Neste estágio, a criança produz valores de VOT curtos e pode começar a produzir oclusivas com valores de VOT mais longos. O estudo mostrou que o contraste que a criança mantém não foi percebido auditivamente, o que evidencia que, em alguns casos, o julgamento do adulto pode não captar fatos significantes sobre o sistema linguístico da criança; somente uma análise mais apurada poderá mostrar as áreas que a percepção adulta não capta.

No começo do terceiro estágio, a criança começa a produzir as plosivas desvozeadas da fala adulta com VOT mais longo. A média do VOT para as oclusivas desvozeadas nas crianças é consideravelmente mais longa do que seria a média nos adultos.

Como as médias para as oclusões sofrem modificações, as médias das oclusivas vozeadas também mudam. Geralmente elas se tornam mais próximas das médias das oclusivas vozeadas dos adultos do que nos outros estágios precedentes. As crianças parecem começar a explorar os espaços fonéticos, possivelmente devido a não apresentarem segurança sobre a precisão do alvo das produções vozeadas ou não das oclusivas. Nem por isso as crianças deixam de fazer a distinção entre o som vozeado e o não-vozeado. Talvez as crianças apenas não possam controlar as suas produções ainda. Neste estágio, a distribuição do vozeamento da oclusiva na criança é mais amplo.

A criança ainda nesse momento começa a encurtar o VOT tanto para as oclusivas vozeadas quanto para as desvozeadas na direção dos valores do adulto. Os valores mais extremos vão deixando de ser produzidos. Em geral, as oclusivas labiais (/p/ e /b/) /são mais curtas que as oclusivas alveolares (/t/ e /d/) , que também são mais curtas do que as velares (/k/ e /g/).

A transição entre os estágios ocorre gradualmente, em períodos que vão de dois a quatro meses, entre as idades de aproximadamente 1:7 a 1:9, quando a criança aprende a produzir oclusivas desvozeadas de forma consistente, com longo atraso no vozeamento. Entretanto, a transição do segundo estágio para o terceiro ocorre quase que abruptamente, pois pode durar de três a dez semanas aproximadamente, de acordo com o que foi observado nos dados do estudo.

Gierut & Dinnsen (1986) realizaram um estudo que buscou colaborar com dados fonológicos, acústicos e fonéticos, objetivando caracterizar o sistema consonantal de duas crianças com desvio fonológico. As análises indicaram que as crianças exibem padrões de erros envolvendo o contraste de vozeamento em obstruintes plosivas em início de palavra, apesar de as duas crianças produzirem o contraste de vozeamento em oclusivas pós-vocálicas. As análises acústico-fonéticas indicaram, entretanto, que uma das crianças usou de forma distintiva a duração da closura e o VOT. Apesar da similaridade de seus erros avaliados na análise fonológica, as crianças apresentaram conhecimentos de produção de plosivas vozeadas em início de palavra. Esses achados têm implicações para a avaliação e o tratamento de crianças com desvios fonológicos.

Estudos tanto com crianças com aquisição normal como com desvios indicam que, em fase de início de aquisição, geralmente são produzidos contrastes entre sons que não são percebidos pelos adultos. As crianças marcam os contrastes fonológicos produzindo distinções fonéticas, as quais podem ou não ser comparadas com aquelas usadas pelos adultos.

Análises acústico-fonéticas mais refinadas são necessárias em alguns casos para determinar se uma distinção sistemática está sendo feita pela criança.

Distinções fonéticas na ausência da percepção de contrastes fonológicos têm servido de evidências de que as crianças têm mais conhecimento do sistema-alvo do que pode parecer auditivamente aos ouvintes adultos. O conhecimento da criança sobre o sistema de sons se refere especialmente à habilidade para produzir distinções fonéticas sistemáticas (articulatórias e/ou acústicas), mostrando correspondência com distinções fonológicas.

2.5 PADRÕES DE VOT NAS PLOSIVAS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Esta seção apresenta os padrões de VOT que são relevantes para o estudo realizado nesta tese, cujo foco é o processo de aquisição do contraste de vozeamento nas plosivas por crianças falantes nativas de PB, moradoras de uma comunidade em que também são faladas outras línguas: o italiano e o polonês.

Sendo o foco do presente estudo as consoantes plosivas, destaca-se que a fonologia do português integra seis consoantes plosivas:/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/.

As oclusivas e africadas, segundo descrição de Barbosa e Madureira (2015, p.319), correspondem a 15,1 % dos sons do PB, sendo [t] o mais frequente (3,5%) e [g] o menos frequente (1,0 %)[5]. No PB, a oclusão é caracterizada pelo selamento da cavidade oral, podendo localizar-se nos lábios [p,b], ou ainda na região alveolodental (com a língua indo do alvéolo aos dentes anteriores [t,d] e pelo movimento do corpo da língua na região posterior do palato [k,g].

Alguns valores de referência da fala do adulto para o VOT no português brasileiro oscilam em valores aproximados como, por exemplo, no segmento bilabial /p/, com médias entre 15 ms (KLEIN, 1999), 18ms (ISTRE, 1983) e 19 ms (ALVES, 2011). O par vozeado de mesmo ponto de articulação /b/ apresenta VOT negativo, pois por se tratar de um segmento sonoro a vibração das pregas vocais começa antes da abertura dos articuladores, na chamada explosão ou *burst.*

Barbosa e Madureira (2015, p.346) apresentam os valores de VOT para as plosivas do PB, considerando a produção de um falante mineiro, conforme aparece no Quadro 10.

[5] Esses percentuais foram estabelecidos a partir de *corpus* do CETENFolha (CIRIGLIANO *et al.*, 2005).

/p/ 10 ms	/t/ 10 ms	/k/ 20 ms
/b/ - 112 ms	/d/ - 89 ms	/g/ - 68 ms

Quadro 10: Valores de VOT de plosivas de falante adulto (mineiro) de PB
Fonte: segundo Barbosa e Madureira (2015, p.346)

Podemos observar que o VOT da plosiva desvozeada de ponto dorsal é maior do que o das plosivas desvozeadas de ponto labial e coronal. Diferentemente, dentre as vozeadas, a plosiva labial tem maior valor de VOT do que o valor de VOT das plosivas dos outros dois pontos.

Bonato (2007) comparou as medidas de VOT para os segmentos vozeados e não-vozeados na fala de um adulto falante do PB com as medidas de VOT dos mesmos segmentos na fala de crianças de 3 anos adquirindo o PB. Os dados mostrados no Quadro 11 reúnem informações de quatro tipos com referência às seis plosivas do PB (/p, t, k, b, d, g/): (a) valores de VOT considerados como referência para o adulto falante de PB; (b) valores de VOT da fala do Cuidador da criança identificada como Informante 1, na pesquisa de Bonato (2007), (c) valores de VOT considerados como referência para crianças com idade de 3:0, falante de PB, (d) valores de VOT da fala da criança identificada como Informante 1, na pesquisa de Bonato (2007).

Segmentos não-vozeados	**Valores de referência do adulto**	**Valores da fala do cuidador do informante1**	**Valores de referência para crianças (3:0)**	**Valores da fala do informante 1 (1:9)**
/p/	10 ms	20 ms	35 ms	de 4 a 127 ms
/t/	19 ms	59 ms	11 ms	de 9 a 120ms
/k/	29 ms	52 ms	37 ms	de 18 a 96ms
Segmentos vozeados				
/b/	- 57 ms	- 56 ms	- 95 ms	de -69 a -205 ms
/d/	- 56 ms	- 11 ms	- 88 ms	de -13 a -91 ms
/g/	- 50 ms	- 90 ms	- 67 ms	_

Quadro 11: Valores de VOT de referência na literatura
Fonte: de acordo com Bonato (2007, p.204), para crianças e adultos falantes de PB

Observando-se os valores de VOT considerados de referência de um falante adulto do PB, no Quadro 11, segundo Bonato (2007), vemos que o VOT da plosiva desvozeada de ponto dorsal é maior do que o das plosivas desvozeadas de ponto labial e coronal, em

concordância com o que já havia sido verificado nos dados de Barbosa e Madureira (2015) – veja-se o Quadro 10. Dentre as vozeadas, também para Bonato (2007) a plosiva labial tem valor de VOT maior do que o valor de VOT das plosivas dos outros dois pontos, sendo que, nos dados de Bonato, a diferença dos valores de VOT no caso das plosivas vozeadas é muito pequena.

Observamos que, ao compararmos o padrão do adulto com o padrão da fala do cuidador, para os segmentos desvozeados há uma diferença no vozeamento dos segmentos, especialmente para o segmento /p/. Para os segmentos vozeados ocorre menor tempo de vozeamento nos segmentos, tanto para /b/ quanto para /d/. Porém, para /g/ o tempo de vozeamento da fala do cuidador é mais longo. Os dados do Quadro também mostram que, enquanto as plosivas desvozeadas apresentam VOT positivo, as desvozeadas caracterizam-se por ter VOT negativo[6].

Comparando as médias dos segmentos nas falas da criança com o valor de referência para crianças, observamos que, diante do padrão infantil (4ª coluna do Quadro 11), a fala do informante (5ª coluna do Quadro 11) tem grande oscilação para o tempo dos segmentos não-vozeados. Nos segmentos vozeados, o tempo dos segmentos oscila mais no informante para o segmento /b/. Para o segmento /d/ também há oscilação, porém os valores oscilam em menos tempo comparando-se ao segmento /b/. O segmento /g/ ainda não havia sido adquirido até este estágio do informante 1, dessa forma não foi possível, à autora, compará-lo ao padrão infantil apresentado na 4ª coluna do Quadro 11.

Se compararmos os padrões de vozeamento de adultos e crianças, vemos uma tendência, nos segmentos surdos, de oscilações de tempo, tanto para mais tempo de duração de um segmento (como em /p/ e /k/), quanto para uma redução de tempo, na produção de um segmento mais curto (/t/). Já para os segmentos vozeados, temos valores mais próximos entre adulto e criança para os segmentos, apesar de ainda haver um vozeamento mais longo para os segmentos das crianças. O segmento que apresenta o tempo de vozeamento mais próximo do adulto é o /g/, sendo este ser um dos segmentos de aquisição mais tardia entre as oclusivas.

A Figura 7 mostra, a título de exemplo, a representação do som [b], no Programa Praat. A Figura exemplifica a barra de vozeamento dessa obstruinte sonora, a qual a

[6] Enquanto o VOT positivo corresponde ao tempo existente entre a soltura de uma consoante plosiva e a vibração das pregas vocais que a sucede, o VOT negativo é caracterizado pelo vozeamento da plosiva antes mesmo de a plosão ser realizada. Barbosa & Madureira (2015, p.173-174) definem o VOT positivo como o intervalo que pode ocorrer entre início do ruído transiente e o início da vogal que o segue, e o VOT negativo é definido como o intervalo que pode ocorrer entre início do ruído transiente e o final da vogal que o precede.

diferencia de uma plosiva surda, bem como a delimitação da oclusiva antes do início da vogal, que se ajusta à fronteira para o cruzamento do zero mais próximo, bem como um padrão de estrias em sentido vertical que indica vozeamento nos espectrogramas de banda larga. O espectrograma, na Figura 7, é da fala de uma criança de 14 anos com desvio fonológico, retirado de Vaz (2010).

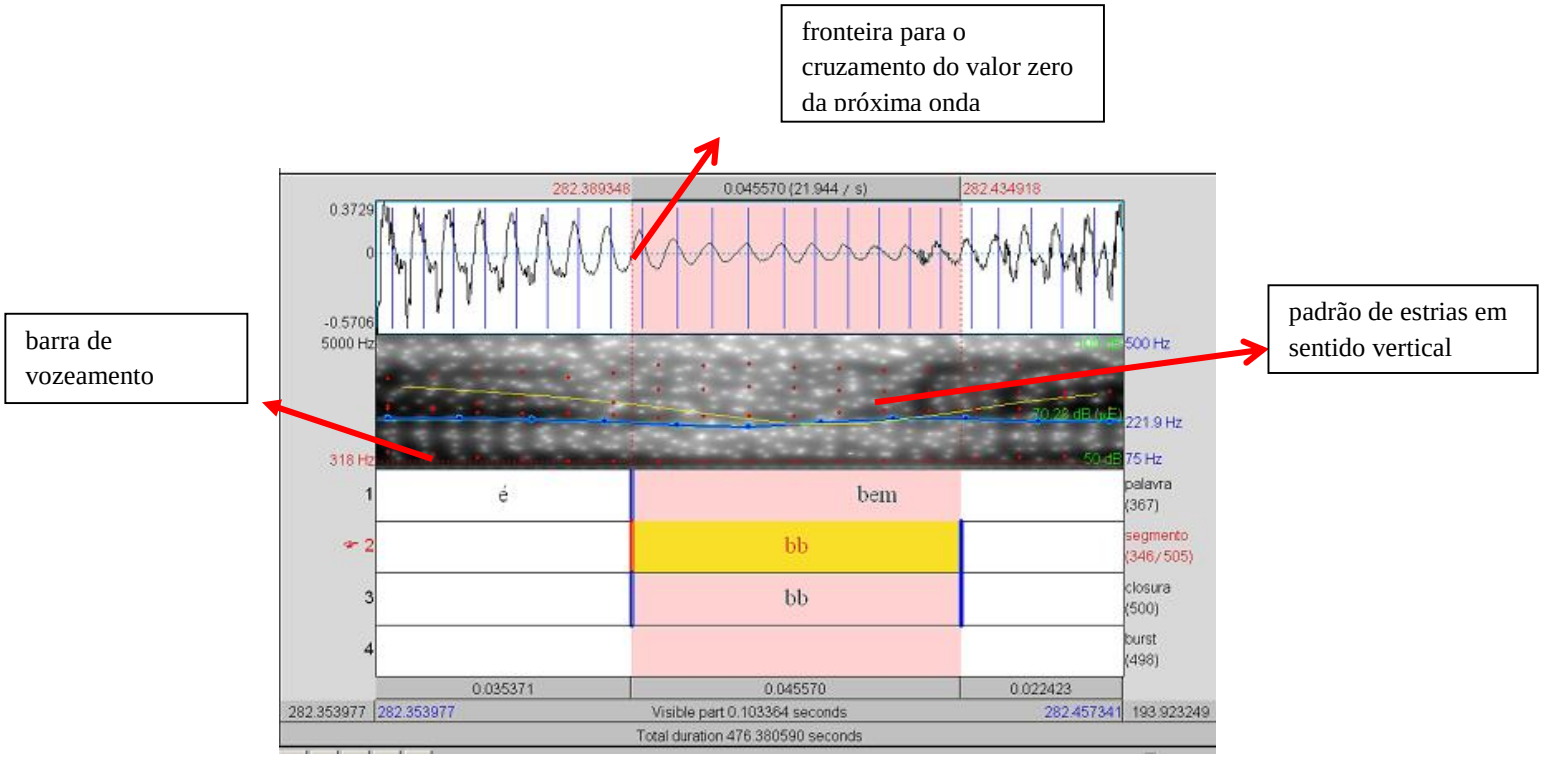


Figura 7: Exemplo de espectrograma de um som vozeado ([b] na palavra bem) na fala de uma criança de 14 anos com desvio fonológico.
Fonte: Vaz (2010, p. 47)

Na Figura 8 é apresentado um exemplo de espectrograma de um som desvozeado (o som [k]) do Informante 1 da presente pesquisa e, na Figura 9, é mostrado um exemplo de som vozeado (o som [d]) do mesmo Informante 1.

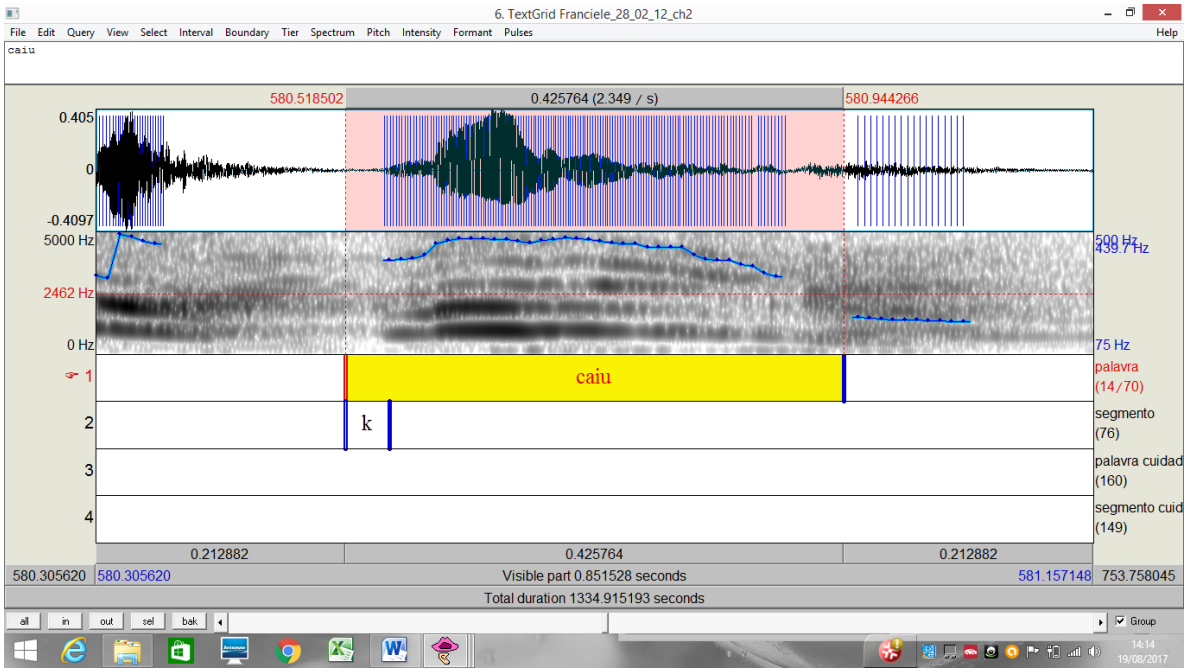


Figura 8: Exemplo de espectrograma de um som desvozeado ([k] na palavra *caiu*) na fala do Informante 1
Fonte: a autora

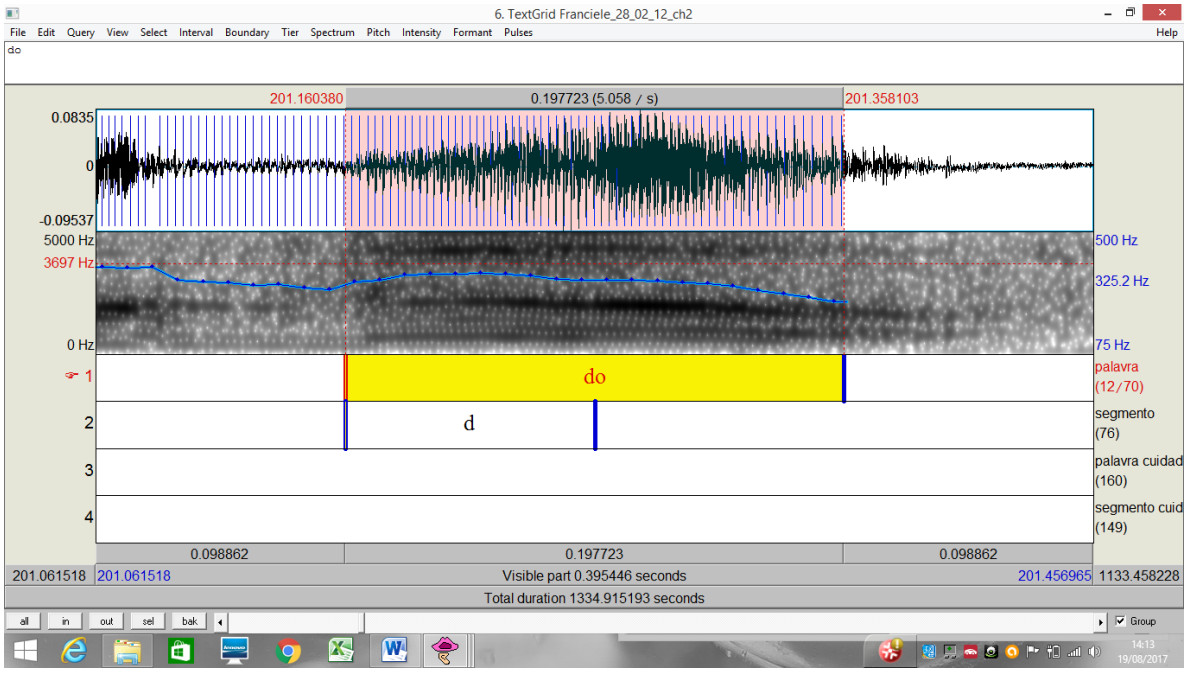


Figura 9: Exemplo de espectrograma de um som vozeado ([d] na palavra *do*) na fala do Informante 1
Fonte: a autora

Os sons produzidos pelo Informante 1 do presente estudo, mostrados nas Figuras 8 e 9, apresentam as propriedades fonéticas características de uma plosiva desvozeada e de uma plosiva vozeada, respectivamente, mesmo estando a menina em fase precoce de aquisição da

linguagem, já que a Informante 1 foi entrevistada no período em que estava com a idade de 1:8 até 1:10 (vejam-se dados do Quadro 17 – Capítulo 3).

A produção das oclusivas inclui um *burst*, que se caracteriza por uma explosão: a liberação do ar causa um ruído visível por um curto espaço de tempo; é o início da fase de soltura da consoante. Quando antes de vogal, pode-se observar um efeito coarticulatório da oclusiva sobre a vogal que a segue em seus diferentes movimentos formânticos à margem esquerda da vogal, o que irá apresentar diferenças de acordo com o ponto de articulação.

Barbosa e Madureira (2015) chamam de "assinatura acústica" da oclusiva esse movimento diferenciado que se traduz antes da vogal em um espectrograma. Isso permite que se saiba o ponto de articulação da oclusiva, mesmo que não tenhamos informações sobre o espaço de intervalo de oclusão ou do ruído de explosão. Há uma assinatura acústica de cada um dos três pontos de articulação que pode ser visto no espectrograma, assim como o contraste entre segmentos surdos e sonoros.

As características do ruído de explosão também podem ser diferentes. O ruído é produzido, pois a distância entre os articuladores ativo e passivo é estreita. Isso gera uma turbulência com características espectrais que podem ser notadas através das diferenças dos sons que, ao serem produzidos, diferem na forma do trato à frente da constrição e do obstáculo à frente do trato vocal.

A extensão do tubo acústico após onde ocorre a constrição é determinante na energia formântica do ruído da explosão da obstruinte. Os valores nesse caso serão maiores para os segmentos [t,d] do que para [k,g]. Em [p,b] não há um tubo à frente, portanto esses sons apresentam um ruído de acordo com a soltura de alta pressão de compressão dos lábios.

Em relação à duração total dos segmentos plosivos, esse é outro aspecto que irá ajudar no contraste entre surdas e sonoras, além do vozeamento. As oclusivas sonoras são mais curtas que as surdas de mesmo ponto de articulação. Valores de duração das plosivas do PB são mostrados no Quadro 12; os valores de duração total das consoantes plosivas resgistrados no Quadro 12 correspondem aos dados de um falante mineiro.

/p/ 152 ms	/t/ 148 ms	/k/ 142 ms
/b/ 125 ms	/d/ 105 ms	/g/ 93 ms

Quadro 12: Valores padrão de duração total de plosivas de falante adulto de PB
Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p.339)

Em PB os valores que diferem o par /g/ e /k/ têm a maior diferença em duração. Isso pode estar relacionado a processos de enfraquecimento de sons vozeados quando próximos ao palato. Esse seria caracterizado como um contraste de duração.

As oclusivas mais anteriores podem ter valores de duração total maior do que as oclusivas posteriores (vejam-se dados do Quadro 12). A pressão supraglotal é o que determina se o tempo para início da vibração das pregas vocais será maior ou menor. Quanto maior a pressão supraglotal, mais tempo irá levar para que passe as pregas vocais e inicie sua vibração. Assim, as consoantes oclusivas [k,g] podem ter o VOT maior e [p,b] podem ter esses valores menores.

Para verificarmos os valores de VOT nas oclusivas sonoras no PB, podemos observar um espaço ou intervalo correspondente à fase da produção desses segmentos, que são distintos daqueles produzidos pela produção nas oclusivas surdas. Nas oclusivas surdas é na segunda fase de produção da mesma que há a delimitação do VOT. Nas sonoras, essa delimitação acontece na primeira fase, quando há a oclusão (BARBOSA E MADUREIRA, 2015, p.346).

Em um estudo realizado por Bandeira (2010), foi medido o VOT de crianças monolíngues da localidade de Arroio do Padre-RS que estavam entre as idades de 8 e 10 anos. Essa localidade foi colonizada por imigrantes pomeranos e alemães, sendo que muitos habitantes ainda utilizam o pomerano e o alemão como sua primeira língua. Em um estudo sobre o bilinguismo/multilinguismo, a pesquisadora investigou diferenças entre falantes multilíngues e monolíngues em tarefas envolvendo a produção de plosivas surdas em três línguas e funções executivas verbais e não-verbais. Dessa forma, a pesquisadora obteve dados sobre as plosivas do português, pomerano e inglês, podendo comparar seus valores de VOT. As médias de VOT das produções das crianças para as plosivas desvozeadas do PB podem ser vistas no Quadro 13.

/p/ - 20 ms	/t/ - 18 ms	/k/ - 35 ms

Quadro 13: Médias de VOT de crianças da localidade de Arroio do Padre-RS em idades entre 8 e 10 anos
Fonte: Bandeira (2010)

Comparando-se esses valores com aqueles registrados no Quadro 12, sobre o VOT das plosivas de um adulto brasileiro (mineiro), as médias de VOT das plosivas para as crianças da localidade de Arroio do Padre são maiores do que as dos adultos falantes de PB, mas são

menores do que as médias de VOT das plosivas de crianças pequenas, conforme Bonato (2007) (ver dados do Quadro 11).

O estudo sobre o VOT na produção de consoantes plosivas também é relevante para a diferenciação entre o processo de aquisição da língua considerado típico e aquele considerado atípico. Essa diferença foi identificada por Britto (2010). Dados da pesquisa de Brito são apresentados no Quadro 14.

Aquisição Típica (Britto 2010)			Aquisição Atípica (Britto 2010)		
/p/ 12,2 ms	/t/ 14,2 ms	/k/ 24,8 ms	/p/ 14,2 ms	/t/ 16,9 ms	/k/ 31,6 ms
/b/ -114,7 ms	/d/ -113,2 ms	/g/ -113,4 ms	/b/ -161,3 ms	/d/ -203 ms	/g/ -165,4 ms

Quadro 14: Comparação das médias de VOT dos segmentos plosivos na aquisição típica e atípica no PB
Fonte: Britto (2010)

Como visto no Quadro 14, para os segmentos desvozeados os menores valores de médias de VOT são registrados para aqueles sujeitos com aquisição típica, nos três pontos de articulação. A diferença desses valores aumenta ainda mais se compararmos as plosivas vozeadas, em que o segmento /d/ apresenta para a aquisição atípica com a maior duração de VOT (-203 ms), enquanto o padrão para sujeitos com aquisição típica é de -113 ms.

No PB, os segmentos desvozeados apresentam médias de VOT com valores mais curtos do que os segmentos do polonês; um ponto em comum é que essas durações aumentam para os pontos de articulação coronal e dorsal. Já os segmentos vozeados, de acordo com o ponto de articulação, apresentam durações menores para o ponto dorsal, com médias maiores para os segmentos de ponto labial e coronal.

No Quadro 15, são apresentadas as médias de VOT dos segmentos do PB de acordo com a fase (idade).

Crianças (3:0) Bonatto (2007)			Adultos Bonatto (2007)		
/p/ 35 ms	/t/ 11 ms	/k/ 37 ms	/p/ 10 ms	/t/ 19 ms	/k/ 29 ms
/b/ - 95 ms	/d/ - 88 ms	/g/ - 67 ms	/b/ - 57 ms	/d/ - 56 ms	/g/ - 50 ms

Quadro 15: Comparação das médias de VOT dos segmentos plosivos de crianças (3:0) falantes de PB e de adultos falantes de PB
Fonte: Bonatto (2007)

Como visto no Quadro 15, os valores de adultos e crianças mostram diferenças dependendo do ponto de articulação, tanto para durações maiores quanto menores, exigindo, assim, uma comparação mais detalhada por segmento. Nas plosivas desvozeadas, nos pontos labial e dorsal os falantes adultos possuem VOT mais curto do que o encontrado para as crianças. Isso não acontece com o ponto coronal, para o qual as crianças apresentam médias de VOT com duração menor do que as dos adultos.

Para as vozeadas, enquanto o VOT dos segmentos dos adultos oscilam por volta dos 50 ms para todos os pontos, os valores das crianças para todas as plosivas são mais longos.

No Quadro 16, podemos observar a comparação das médias de VOT das plosivas do inglês e do PB para as crianças.

PB (criança) Bonatto (2007)			Inglês (criança) Yang (1993)		
/p/ 35 ms	/t/ 11 ms	/k/ 37 ms	/p/ 77 ms	/t/ 95 ms	/k/ 88 ms
/b/ - 95 ms	/d/ - 88 ms	/ɡ/ - 67 ms	/b/ -78 ms	/d/ -91 ms	/ɡ/ -78 ms

Quadro 16: Comparação das médias de VOT dos segmentos plosivos de crianças falantes de PB
Fonte: Bonatto (2007) sobre os segmentos plosivos de crianças falantes do Português, e Yang (1993), sobre os segmentos plosivos de crianças falantes do Inglês

Para as crianças falantes de PB, as médias de VOT são consideravelmente mais curtas que as do inglês para as plosivas desvozeadas. Nas plosivas vozeadas esses valores possuem médias mais próximas, porém, no ponto de articulação labial, a média das crianças do PB é maior do que as das crianças falantes do inglês. Para os demais pontos, os valores do PB são menores do que os do inglês na fala de crianças.

Os valores de VOT de plosivas, aqui referidos, relativos à fala de crianças e de adultos e também relativos a diferentes línguas permitem que se estabeleça uma comparação entre os padrões de VOT dos falantes e ainda fornecem a este estudo referenciais importantes que serão retomados na análise dos dados desta pesquisa.

Com a discussão sobre os valores de VOT que podem caracterizar as consoantes plosivas do PB, concluímos o capítulo sobre as concepções teóricas, tanto de caráter fonológico, como de caráter fonético, que são consideradas indispensáveis para que possam ser descritos e analisados os dados desta tese sobre o processo de aquisição das plosivas desvozeadas e vozeadas que constituem o inventário fonológico do português.

Assinalamos também que, no Capítulo 5 desta tese, quando é proposta a análise dos resultados, são apresentados os valores de VOT das consoantes plosivas do polonês, que é outra língua falada na comunidade em que vivem as crianças cujos dados linguísticos integram o presente estudo. A discussão precisa trazer os valores de VOT das plosivas vozeadas e desvozeadas do polonês pelo fato de serem maiores do que os valores de VOT registrados para as plosivas produzidas pelos falantes do PB. Salientamos, por fim, que, embora também o italiano seja falado na comunidade aqui estudada, os valores de VOT das plosivas desta língua não entraram na discussão por serem extremamente próximos daqueles determinados para o VOT das plosivas do português do Brasil.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo traz a metodologia utilizada na pesquisa, discriminando os procedimentos para a coleta e o tratamento dos dados empíricos, além da apresentação do programa computacional utilizado na análise dos resultados. Também aqui realizamos a descrição dos sujeitos, dos dados de fala espontânea e de sua caracterização.

3.1 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO E COLETA DE DADOS

A presente pesquisa contou com os dados linguísticos de 4 crianças monolíngues em fase de aquisição do PB como primeira língua. Essas produções linguísticas fazem parte do banco de dados de Souza (2015), composto por 72 sujeitos, com dados longitudinais e transversais de fala espontânea infantil e da interação entre a criança e o cuidador, distribuídos pelas localidades de Pelotas, Porto Alegre e Vista Alegre do Prata, no Estado do Rio Grande do Sul - Brasil.

Os 4 sujeitos do presente estudo pertencem ao grupo de crianças da cidade de Vista Alegre do Prata (município de Nova Prata), que, no Rio Grande do Sul, é uma região de colonização italiana e polonesa. As crianças são descendentes predominantemente de italianos, mas uma pequena parte (30%) têm familiares descendentes de poloneses (avós, tios - com faixa etária acima de 50 anos). A língua mais utilizada pela comunidade (no caso, os informantes cuidadores das crianças) é a língua portuguesa; em segundo lugar, é utilizado o italiano e, por último, o polonês. As pessoas com mais idade (nesse caso, os avós das crianças) ainda falam polonês, mas os filhos (pais das crianças) falam pouco esta língua; a língua polonesa, portanto, ainda está presente na comunidade e é ouvida pelas crianças no contexto familiar. As crianças aprendem o italiano na escola e usam o português e também alguns termos em italiano. O polonês é restrito ao ambiente familiar. Já os pais e avós dos cuidadores falam o polonês e italiano. A geração mais nova não utiliza tais línguas. Dentre os integrantes da comunidade que estão na faixa etária escolar, há um tipo de restrição ou barreira, talvez até preconceito, com relação à língua de seus avós. Esse fato foi percebido por Souza (2015) em muitos relatos, principalmente dos pré-adolescentes, nas entrevistas realizadas por essa autora durante a coleta dos dados que ofereceram o suporte para a constituição do *corpus* da presente tese.

Salientamos, no entanto, que o fato de as gerações mais novas não usarem o italiano e o polonês em suas comunicações não implica a ausência de condicionamento que essas línguas possam estar determinando no português, uma vez que os jovens e as crianças estão expostos a esses dois sistemas linguísticos ainda presentes na comunidade e, especialmente, em suas famílias. Não pode ser descartada a possibilidade de os jovens dessa comunidade serem bilíngues ou trilíngues passivos e essa realidade pode influenciar propriedades de caráter fonético-fonológico do português que utilizam, inclusive o VOT das consoantes plosivas, que é o foco do presente estudo.

Os dados usados nesta pesquisa foram selecionados por constituírem o grupo com idade mais precoce. Em razão do interesse em buscarmos características da emergência da oposição estabelecida pelo traço [±voz] no processo de aquisição fonológica, o critério de seleção dos sujeitos desta pesquisa foi a idade precoce das crianças[7].

Os dados linguísticos aqui analisados caracterizam-se por terem natureza longitudinal. Dessa forma, o *corpus* oferece a vantagem de possibilitar o acompanhamento de diferentes estágios no processo de desenvolvimento da linguagem, permitindo captar a possibilidade de variação nos dados de uma mesma criança, bem como entre as crianças pertencentes ao grupo estudado.

O Quadro 17 apresenta a caracterização dos sujeitos, com a identificação do sexo, do número de coletas de dados com cada informante e da idade da criança em cada coleta, com o tempo de duração da entrevista.

[7] A idade das crianças motivou a seleção dos informantes da presente pesquisa e explica a razão por que não foram utilizados os dados linguísticos das crianças da cidade de Pelotas e da cidade de Porto Alegre.

Sujeito 1 (S1) – sexo feminino		
Idade	Data da coleta	Tempo de gravação
1:8	28/02/12	22 min 15 seg
1:9	12/03/12	11 min 32 seg
1:10	12/04/12	15 min 36 seg
Sujeito 2 (S2) – sexo masculino		
Idade	Data da coleta	Tempo de gravação
1:9	13/03/12	20 min 32 seg
1:10	12/04/12	17 min 12 seg
2:2	15/08/12	49 min 29 seg
Sujeito 3 (S3) – sexo masculino		
Idade	Data da coleta	Tempo de gravação
1:4	02/02/12	27 min 33 seg
1:5	13/04/12	28 min 48 seg
1:7	02/06/12	12 min 33 seg
Sujeito 4 (S4) – sexo feminino		
Idade	Data da coleta	Tempo de gravação
1:4	30/01/12	20 min 05 seg
1:7	11/04/12	12 min 02 seg
1:8	21/05/12	34 min 28 seg

Quadro17: Caracterização dos sujeitos e informações sobre a coleta de dados
Fonte: A autora

A determinação do número de quatro sujeitos foi motivada pela necessidade de que a amostra contivesse dados longitudinais suficientes para a análise da emergência do traço [voz] na fonologia das crianças. Além disso, das 6 crianças com idade inferior a 2 anos gravadas por Souza (2015), as 4 escolhidas para o presente estudo apresentavam não apenas regularidade dos encontros com a pesquisadora, como também seus dados estavam registrados em gravações com boa qualidade acústica.

É possível afirmar-se que os quatro sujeitos evidenciam desenvolvimento fonológico típico, já que sua produção linguística mostra consonância em comparação à de seus pares, ao se considerarem os estudos já realizados sobre a aquisição do PB (LAMPRECHT *et al.*, 2004); a produção linguística dos sujeitos da presente pesquisa mostra-se adequada ao padrão esperado para a idade de cada um.

Todos os falantes que participaram das gravações são nativos de português brasileiro, convivem em ambientes com o uso predominante do português, seus pais apresentam grau de escolaridade referente ao fundamental completo, da região de Vista Alegre do Prata, cidade da serra gaúcha, colonizada por italianos e poloneses. As coletas foram realizadas por Souza (2015) na casa dos informantes, mês a mês, com a presença dos cuidadores. Embora a

periodicidade não tenha a mesma distância de tempo para todas gravações dos 4 sujeitos, os dados são capazes de registar o processo de desenvolvimento linguístico foco da tese.

O sujeito 1, do sexo feminino, teve a coleta iniciada aos 1:8 de idade. As coletas tiveram um espaço de tempo de 1 mês e se estenderam até a idade de 1:10. Já com o sujeito 2, do sexo masculino, os dados de fala foram coletados a partir da idade de 1:9, tendo havido um intervalo de 1 mês entre esta coleta e a realização da próxima, com 1:10. Após, foi realizada a última coleta, com um intervalo de tempo maior do que 1 mês.

Para o sujeito 3, do sexo masculino, suas coletas foram iniciadas com a idade de 1:4; no mês seguinte foi realizada uma nova coleta e o espaço de tempo entre a segunda e terceira coleta foi além de um mês, quando o sujeito estava com idade de 1:7. O sujeito 4, do sexo feminino, também teve o início de suas coletas com a idade de 1:4, havendo um intervalo de tempo maior entre a primeira e a segunda coleta, a qual aconteceu na idade de 1:7. O espaço de tempo entre a segunda e a terceira coleta atingiu um mês de diferença, com a criança na idade de 1:8.

A idade mais precoce entre os indivíduos participantes da pesquisa é de 1:4 (S3 e S4), enquanto a idade máxima de início de coleta oscila entre 1:8 (S1) e 1:9 (S2).

A seguir, localizamos o município de Vista Alegre do Prata no território do estado do Rio Grande do Sul e mostramos também as cidades de Pelotas e Porto Alegre, locais de concentração das coletas de dados de Sousa (2015).

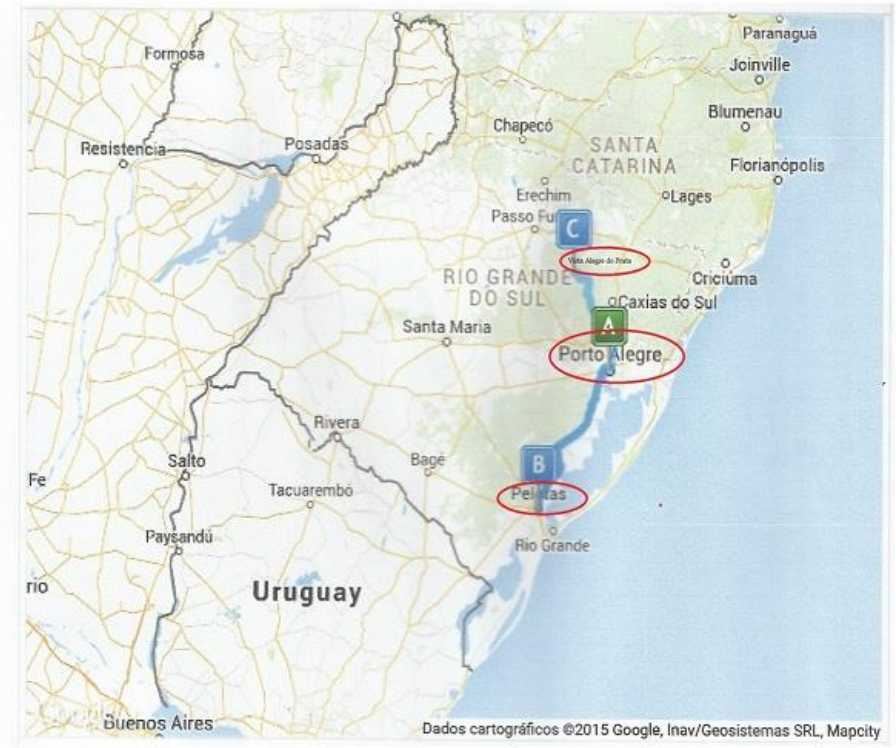


Figura 10: Localização de Porto Alegre, Pelotas e Vista Alegre do Prata no estado do RS
Fonte: Sousa (2015, p. 94)

A cidade de Vista Alegre do Prata, segundo Sousa (2015), localiza-se na Encosta Superior da Região Nordeste do Estado e está a uma distância de 120 Km de Caxias do Sul. Atualmente, possui uma população de 1.569 habitantes e foi primeiramente colonizada por imigrantes italianos e, em seguida, por imigrantes poloneses. O município, apesar de estar em estágio de desenvolvimento, possui um índice muito bom de qualidade do ensino fundamental em relação a outros municípios brasileiros de características semelhantes.

A seguir, detalhamos o processo de descrição e tratamento dos dados coletados por Sousa (2015).

3.2 A COLETA DOS DADOS

De acordo com Souza (2015), os dados da amostra foram coletados primeiramente a partir de fala espontânea. Os responsáveis pelas crianças receberam um termo de consentimento livre e esclarecido com especificações sobre a pesquisa e o comitê de ética, bem como sobre o fato de o destino dos dados coletados ser para análise linguística da fala das crianças e de seus cuidadores. As coletas foram realizadas nas residências dos

informantes. O áudio foi registrado por um gravador de voz digital Olympus Ws – 700 m 4g pendrive, Mp4 vor. As entrevistas foram copiadas para um computador da marca ACER e para um HD externo da marca Samsung. As sessões de gravação tiveram a duração de 11 a 49 minutos.

3.3 O TRATAMENTO DOS DADOS

Na presente pesquisa, primeiramente, dos dados foram destacadas as palavras[8] com as incidências dos alvos do estudo (consoantes plosivas) em cada uma das entrevistas com cada um dos quatro sujeitos. Após, foram feitas as transcrições das palavras com os segmentos alvo da pesquisa, sendo transpostas para o Praat, a fim de serem submetidas a uma análise acústica. Os dados foram agrupados em arquivos de voz no formato *wav* e segmentados no programa *PRAAT* versão 5.3.61[9], os quais foram etiquetados de acordo com a produção do Informante e do Cuidador. Nos dados do Informante, foram etiquetadas as palavras que apresentassem plosivas surdas e sonoras na forma alvo e, após, foram etiquetadas as produções dessas plosivas. Nos dados do Cuidador, foram etiquetadas as palavras que apresentassem os alvos dos Informantes, bem como as plosivas contidas nessas palavras. No Praat, foram criados 2 *tiers* para a etiquetação dos dados, sendo registrada, no primeiro, a transcrição fonética da palavra e, no segundo, a transcrição fonética do segmento-alvo. Foi também registrado o VOT das plosivas vozeadas e não-vozeadas.

Na literatura há valores de VOT das plosivas surdas e vozeadas para a fala adulta no português brasileiro (veja-se Seção 2.5) e neste estudo podemos comparar esses valores de referência da literatura para VOT das plosivas em adultos com aqueles pertencentes às produções às quais o Informante é exposto, ou seja, que servem como alvo para a sua própria produção. Neste estudo, é feita a descrição e análise dos dados de fala dos Cuidadores com a incidência do alvo linguístico do estudo, a fim de que suas características acústicas possam ser comparadas aos dados das crianças sujeitos da pesquisa e aos dados de adultos registrados na literatura sobre o português brasileiro.

---

[8] Nesta tese, foi adotada a noção de palavra como unidade fonológica ou prosódica e morfológica da língua. Foi possível considerar-se a palavra como unidade prosódica, já que, pela precoce idade das crianças entrevistadas, as palavras foram produzidas de forma isolada, ou seja, fora de frase fonológica ou frase entoacional.

[9] PRAAT versão 5.3.61 Disponível em: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html>. Acesso em: 10 mai. 2016.

A partir da etiquetação dos dados em quatro camadas de identificação ou *tiers* no programa *PRAAT* (palavra e segmento do Informante, palavra e segmento do Cuidador), foi possível registrar, através de valores referentes à duração do segmento alvo completo e de suas partes, o momento da closura e a duração do *burst*.

Esses valores de duração do VOT dos segmentos foram analisados levando-se em consideração o que há na literatura sobre aquisição da linguagem, presente na Seção 2.5 desta tese, assim como as características acústicas da produção do adulto. Esses valores da literatura serviram de referencial para a análise do *corpus* que contém a fala do adulto Cuidador e o *corpus* formado pelas produções linguísticas das crianças. Na próxima seção serão descritos os dados de fala espontânea dos sujeitos e de seus respectivos Cuidadores em cada coleta realizada.

4 DESCRIÇÃO DOS DADOS

A descrição focaliza as consoantes plosivas, que se constituem no foco do presente estudo. Destacamos que, em se tratando da consoante /t/, apenas foram descritas as formas fonéticas como plosiva coronal [t]. Em virtude de a variante dialetal do PB em que as crianças estão inseridas apresentar a palatalização da plosiva coronal /t/ diante da vogal [i], os dados das crianças mostraram o emprego da consoante africada [tʃ] diante dessa vogal alta – tais ocorrências foram transcritas, mas não foram submetidas a uma análise fonética, desde que não contribuíssem para a discussão central da presente pesquisa, que é o comportamento do VOT no processo de aquisição da fonologia do português brasileiro.

Conforme já foi referido, em cada *corpus* obtido foram transcritas foneticamente todas as palavras produzidas pelo Informante em que havia segmentos da classe das plosivas. Na transcrição de oitiva, foram registrados o segmento produzido e o respectivo alvo. Houve, a seguir, o registro dos valores de VOT dos segmentos. Merece destaque que a descrição fonética foi realizada no programa *Praat*, que permite segmentar e etiquetar tanto as palavras, quanto os segmentos de forma isolada, a fim de realizar sua caracterização acústica. Para cada segmento plosivo foi possível, então, registrar momentos espectrais diferentes e o respectivo valor do VOT em milissegundos.

Embora este capítulo esteja dividido em cinco seções, podemos considerá-lo organizado em dois grandes eixos: (a) o primeiro eixo traz a descrição dos dados das quatro crianças cuja produção linguística é objeto de estudo (Seções 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) e (b) o segundo eixo apresenta a descrição dos dados dos Cuidadores dessas crianças (Seção 4.5).

4.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 1 – SEXO FEMININO

4.1.1 Informante 1, Coleta 1 - idade – 1:8

Neste *corpus,* obtido em uma gravação de 22 min 15 seg, foram registradas 34 palavras-alvo com a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um segmento dessa categoria, contabilizando ao todo 37 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 1, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: entre as plosivas não-vozeadas, foi

registrado um total de 2 realizações para a plosiva bilabial surda /p/ como [p]. Em outros três casos, /p/ foi realizado como a plosiva bilabial vozeada [b]. Para a plosiva alveolar surda /t/, foram registradas 6 realizações como [t]. No caso da plosiva velar surda /k/, foram 3 segmentos realizados como [k].

Quanto aos segmentos vozeados, foi registrado um total de 8 ocorrências da plosiva bilabial vozeada /b/ realizadas como [b], 10 ocorrências da plosiva alveolar vozeada /d/ produzidas como [d] e 5 ocorrências da plosiva velar vozeada /g/, que foram realizadas como [g]. Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 1" do "Informante 1" aparece no Quadro 18. No quadro, além da apresentação da medida do VOT, também é discriminada a posição da plosiva em relação à sílaba e à palavra (onset absoluto ou medial), bem como é identificada a vogal seguinte à consoante plosiva.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]aê (55 ms)	[b]ai (- 97 ms)	[t]á (49ms)		[k]aiu (38 ms)	
	[p]á (66 ms)	[b]ai (- 170 ms)			[k]aiu (89m)	
		[b]ai (- 184 ms)			[k]ai (68 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [e]			[t]em (82 ms)			
			[t]einhuiá (61 ms)			
			[t]ê (13ms)			
Onset medial antes de vogal [a]			On[t]á (52 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]			Oi[t]e (76ms)			

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]á (- 87 ms)		[d]á (- 34 ms)			
	[b]a (- 94ms)		[d]adá (- 66 ms)			
	[b]a (- 79 ms)		[d]adá (- 48 ms)			
	[b]a (- 41 ms)		[d]a (- 82ms)			
	[b]a (- 94ms)		[d]a (- 89ms)			
Onset absoluto antes de vogal [o]	[b]oá (- 66 ms)		[d]o (- 99 ms)		[g]oo (- 44 ms)	

					[g]oo (- 32 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [ɔ]	[b]óa (- 89 ms)				[g]ó (- 56 ms)	
	[b]óa (- 50 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [u]					[g]ugulô (- 57 ms)	
Onset medial antes de vogal [a]			an[d]á (- 74ms)			
			da[d]á (- 37 ms)			
			da[d]á (- 47 ms)			
Onset medial antes da vogal [o]			a[d]oá (- 77 ms)			
Onset medial antes de vogal [u]					gu[g]ulô (- 41 ms)	

Quadro18: Palavras e segmentos da Coleta 1 do Informante 1, com medição do VOT dos segmentos
Fonte: A autora[10]

Na Coleta 1, o Informante 1 produziu /p/ foneticamente como [b] em 3 ocorrências das 5 possibilidades de realização do fonema.

A forma fonética [b] realizada em lugar de /p/ tem os valores de VOT oscilando entre -184ms e -97ms. É relevante salientar que esses valores são maiores do que aqueles que mostram a forma fonética [b] representando o segmento /b/, já que estes oscilam entre -94ms e -41ms. Tal fato tem importância porque pode ser indício de que há um contraste encoberto[11] quando [b] é empregado para representar o segmento /p/. Comparando-se as variações de valores de VOT mostrados pelas plosivas desvozeadas e pelas vozeadas, verifica-se que há maior disparidade nos valores das plosivas desvozeadas; há exceção do ponto labial, cuja extensão maior de valores de VOT se observa na plosiva vozeada ao ser comparada com a labial desvozeada.

Embora haja disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 1 na Coleta 1, é relevante observar que essa disparidade não altera o parâmetro de sonoridade do segmento, ou seja, o valor contrastivo do traço [±voz] é

[10] A formalização utilizada no quadro é "segmento-alvo > segmento realizado pela criança".

[11] Há um 'contraste encoberto' quando, na produção linguística, a representação fonética de fonemas diferentes não é auditivamente perceptível, mas é detectável em uma análise acústica ou em uma observação de sua realização articulatória. No processo de aquisição da linguagem, seja típico ou atípico, tem sido identificada a ocorrência de contrastes encobertos em vários estudos, como, por exemplo, nas pesquisas sobre o PB realizadas por Berti (2010).

preservado. Além disso, os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas vozeadas do que das plosivas desvozeadas. Esses fatos podem conduzir à interpretação de que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 1 já na idade precoce de 1:8.

Também deve ser registrado que o grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 1 na Coleta 1, a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Esse fato pode levar ao entendimento de que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas desse Informante.

A disparidade ou variação nos valores de VOT, portanto, pode levar à conclusão de que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e, ao mesmo tempo, o contraste de ponto, uma vez que os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 1 neste estágio. Dessa forma, conforme já foi explicitado, os valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz], assim como esses valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto ao ponto das plosivas.

Embora a descrição dos dados do Informante 1, assim como dos dados de todos os outros informantes, tenha incluído o controle de diferentes variáveis, como vogal seguinte à plosiva e tipo de onset (absoluto e medial) em que se encontra a plosiva, conforme pode ser verificado no Quadro 18, por exemplo, essas variáveis não se mostraram relevantes nesta pesquisa.

4.1.2 Informante 1, Coleta 2 - idade – 1:9

Neste *corpus,* obtido em uma gravação de 11 min 32 seg, foram registradas 30 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 37 segmentos a serem analisados. Nos dados do segundo estágio do Informante 1, foram registrados, dentre as plosivas não-vozeadas, um total de 6 ocorrências para a plosiva bilabial surda /p/ realizados como [p] . Para a plosiva

alveolar surda /t/, 11 foram realizadas como [t]. No caso da plosiva velar surda /k/, foram 5 registros do segmento realizado como [k] .

Em relação aos segmentos vozeados, a produção registrada foi a seguinte: para a plosiva bilabial vozeada /b/ foram 6 incidências de produção como [b]; para a plosiva alveolar vozeada /d/ foi um total de 9 realizações como [d]. Neste estágio não foi registrada a incidência do segmento /ɡ/.

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 2" do "Informante 1" aparece no Quadro 19.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]apa (31 ms)		[t]ata (21 ms)		[k]aco (19 ms)	
	[p]auo (88 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [e]					[k]e (21 ms)	
					[k]ê (21 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [ɛ]					[k]é (21 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]ipe (75 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [u]			[t]uá (26 ms)			
			[t]uá (33 ms)			
			[t]uã (62 ms)			
			[t]uá (20 ms)			
			[t]uá (21 ms)			
			[t]uá (48 ms)			
			[t]uá (41 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]	pa[p]a (14 ms)		ta[t]a (15 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	pi[p]e (75 ms)					
Onset medial antes de vogal [ɛ]	a[p]éu (17 ms)					
Onset medial antes de [o]			o[t]o (10 ms)		ca[k]o (37 ms)	
			o[t]o (45 ms)			
Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	ɡ>ɡ	ɡ>k
Onset absoluto			[d]á			

antes de vogal [a]			(- 87 ms)			
			[d]á (- 45 ms)			
			[d]ado (- 31 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]	[b]ei (- 25 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [i]	[b]ibi (- 82 ms)		[d]iunriubi (- 98 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [u]			[d]uá (- 68 ms)			
			[d]ua (- 32 ms)			
			[d]ua (- 97 ms)			
Onset medial antes de vogal [i]	a[b]i (- 95 ms)					
	a[b]iu (- 52 ms)					
	bi[b]i (- 96 ms)					
	diunriu[b]i (- 19 ms)					
Onset medial antes da vogal [o]			da[d]o (- 97 ms)			
			na[d]o (- 50 ms)			

Quadro19: Palavras e segmentos da Coleta 2 do Informante 1, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 2, o Informante 1 produziu as três plosivas desvozeadas de acordo com o alvo. Ao compararmos os valores de VOT produzidos para as três plosivas desvozeadas, há maior oscilação nas formas que representam o segmento /p/, tendo sido 88 ms o maior valor de VOT. Mesmo oscilando um pouco menos, a plosiva /t/ foi a que apresentou o VOT mais baixo: 10 ms. A plosiva /k/ não apresentou a mesma oscilação que as demais, pois apresentou uma diferença de 18 ms do valor maior ao valor menor de VOT registrado. Nesta coleta não houve casos de substituição de um segmento vozeado em lugar de um desvozeado ou vice-versa, como havia sido registrado na Coleta 1 do Informante 1. Observando-se os valores de VOT nas duas plosivas vozeadas produzidas, vemos que as formas que representam a plosiva /b/ mostram maior oscilação e o VOT mais baixo (-19 ms), enquanto as formas que representam /d/ mostram o valor de VOT mais alto (-98 ms).

Ao compararmos as variações de valores de VOT mostrados pelas plosivas desvozeadas e pelas vozeadas, as plosivas desvozeadas tiveram maior disparidade nos valores de VOT, com exceção do ponto dorsal. Já nas vozeadas, o ponto labial teve maior disparidade do que o ponto coronal. Devido ao reduzido número de palavras produzido pelo Informante 1

nessa Coleta, não houve incidência de plosivas desvozeadas ou vozeadas diante de todas as vogais do PB. Não houve registro da plosiva vozeada /g/ nesta etapa.

Observamos disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 1 na Coleta 2. Como essa disparidade não altera o parâmetro de sonoridade do segmento, o valor contrastivo do traço [±voz] é preservado. Os dados sugerem maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas do que das plosivas vozeadas, com exceção do ponto dorsal. O VOT pode estar funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] também nessa Coleta do Informante 1.

O ponto dorsal teve menor disparidade nas plosivas desvozeadas e o ponto labial teve maior disparidade dentre as plosivas vozeadas em relação aos valores de VOT. Dessa forma, o VOT pode estar funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação também nesse estágio de aquisição do Informante 1. Mais uma vez notamos que a disparidade ou variação nos valores de VOT pode levar à conclusão de que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e, ao mesmo tempo, o contraste de ponto.

4.1.3 Informante 1, Coleta 3 - idade – 1:10

Neste *corpus*, obtido em uma gravação de 15 min 36 seg, foram registradas 50 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 71 segmentos a serem analisados.

Nos dados do terceiro estágio do informante 1, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: foram registradas como a plosiva bilabial desvozeada /p/ um total de 35 segmentos realizados como [p] . Para a plosiva alveolar surda /t/, houve 11 realizações como [t]. No caso da plosiva velar desvozeada /k/, foram 3 incidências de realização como [k].

Em relação aos segmentos vozeados, para a plosiva bilabial vozeada /b/ foram registradas 13 realizações como [b]; para a plosiva alveolar vozeada /d/, registraram-se 8 realizações como [d] e 1 realização como [t]. Neste estágio não houve registro da plosiva velar vozeada /g/.

Uma síntese desse número de dados relativos à “Coleta 3” do “Informante 1” aparece no Quadro 20.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]ai (13 ms)		[t]ato (48 ms)			
	[p]ai (11 ms)					
	[p]ai (13 ms)					
	[p]apo (52 ms)					
	[p]apo (11 ms)					
	[p]ampé (47 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [e]			[t]ês (23 ms)		[k]e (66 ms)	
			[t]ê (29 ms)			
			[t]ês (68 ms)			
			[t]eis (31 ms)			
			[t]êi (44 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [ɛ]	[p]épe (14 ms)				[k]é (99 ms)	
	[p]épe (18 ms)				[k]éuau (93 ms)	
	[p]épa (46 ms)					
	[p]éa (46 ms)					
	[p]é (49 ms)					
	[p]é (38 ms)					
	[p]éa (34 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]ipi (44 ms)					
	[p]ipi (41 ms)					
	[p]ipi (16 ms)					
	[p]ipipi (15 ms)					
	[p]ipi (14 ms)					
	[p]ipi (30 ms)					
	[p]ipi (20 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]			[t]odo (13 ms)			

Onset absoluto antes de vogal [u]	[p]uí (56 ms)					
Onset medial antes de vogal [a]	pé[p]a (11 ms)					
Onset medial antes de vogal [e]	pé[p]e (25 ms)					
	pé[p]e (22 ms)					
Onset medial antes de vogal [ɛ]	pam[p]é (63 ms)					
Onset medial antes de vogal [i]	pi[p]i (23 ms)					
	pi[p]i (15 ms)					
	pi[p]i (13 ms)					
	pi[p]ipi (29 ms)					
	pipi[p]i (24 ms)					
	pi[p]i (16 ms)					
	pi[p]i (12 ms)					
	pi[p]i (14 ms)					
Onset medial antes de vogal [o]	pa[p]o (15 ms)		oi[t]o (16 ms)			
	pa[p]o (30 ms)		o[t]o (18 ms)			
			a[t]o (14 ms)			
			ta[t]o (18 ms)			

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [e]	[b]ebei (- 68 ms)					
	[b]ebê (- 17 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [i]	[b]ibi (- 22ms)					
	[b]irrê (- 30 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]	[b]oi (- 15ms)		[d]ois (- 44 ms)	[t]ôi (24 ms)		
	[b]oi (- 22 ms)		[d]ois (- 21 ms)			
	[b]oi (- 15 ms)		[d]ôi (- 16 ms)			
	[b]oi (- 11 ms)					
	[b]oboa					

	(- 11 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [u]			[d]udu (- 63 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	be[b]ei (- 10 ms)					
	be[b]ê (- 12 ms)					
Onset medial antes de vogal [i]	bi[b]i (- 79 ms)					
Onset medial antes da vogal [o]	bo[b]oa (- 10 ms)		to[d]o (- 18 ms)			
			mia[d]o (- 11 ms)			
Onset medial antes de vogal [u]			du[d]u (- 68 ms)			
			e[d]u (- 91 ms)			

Quadro 20: Palavras e segmentos da Coleta 3 do Informante 1, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 3, o Informante 1 produziu as três plosivas desvozeadas em onset absoluto. As três foram realizadas de acordo com o alvo da língua. Observando-se os valores de VOT alcançados pelas três plosivas, vemos que a plosiva /p/ é a que apresenta o valor de VOT mais baixo (11 ms); a plosiva /t/ apresenta a maior oscilação de valores de VOT e a plosiva /k/ apresenta valor de VOT mais alto (99 ms). Quanto às plosivas vozeadas, houve a substituição da plosiva coronal vozeada /d/ por a coronal desvozeada /t/. A forma fonética [t] no lugar de /d/ teve valor de VOT de 24 ms, o que ocorreu diante da vogal [o]; esse valor de VOT é maior do que o registrado para [t], representando /t/ diante de [o] (que foi de 13ms), o que poderia indicar contraste encoberto; no entanto, é preciso observar que esse valor (24ms) se encontra dentro da margem de oscilação dos valores de VOT que /t/ mostra em onset absoluto (de 13ms a 48ms).

Os valores de VOT da forma fonética de /b/ oscilam entre -79 ms e -10 ms, mostrando disparidade; os valores de VOT do segmento correspondente a /d/ oscilam entre -91 ms e -11 ms, sendo que há maior oscilação em onset medial. Observando-se os valores de VOT alcançados pelas duas plosivas, a plosiva coronal apresentou maior oscilação e maior valor de VOT (-91 ms) e a plosiva labial apresentou o menor valor de VOT (-10 ms).

Comparando-se as variações nos valores de VOT mostrados pelas plosivas desvozeadas e pelas vozeadas, verifica-se que há disparidade tanto nos valores de VOT de segmentos vozeados quanto dos não-vozeados. Comparando-se a oscilação dos valores de VOT que os segmentos plosivos obtiveram nas três Coletas do Informante 1, parece haver

uma tendência à diminuição da dessa oscilação apenas nas formas que representam a consoante /b/, sendo essa diminuição muito pequena. Os dados do Informante 1 mostram, portanto, que, nos meses em que foi acompanhado, os valores de VOT das consoantes plosivas apresentam variação.

Nesta coleta houve disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas vozeadas e desvozeadas produzidas pelo Informante 1. Observamos que essa disparidade não altera o parâmetro de sonoridade do segmento, ou seja, o valor contrastivo do traço [±voz] é preservado. Os dados apontam para uma dispersão entre os valores de VOT das plosivas tanto vozeadas quanto das desvozeadas. Como essa dispersão não prejudicou a oposição plosiva vozeada *versus* desvozeada, pode-se interpretar, a partir desse dado, que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 1 durante todo o período de acompanhamento das três coletas; essa disparidade pode estar mais vinculada ao estabelecimento da oposição de ponto das plosivas do que efetivamente da oposição plosiva vozeada *versus* desvozeada.

No ponto coronal para as desvozeadas e vozeadas houve maior disparidade nos valores de VOT. O VOT mostra-se, portanto, como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação para o Informante 1 durante as três coletas. Isso aponta para o fato de que a criança possa estar buscando estabelecer o contraste de sonoridade e de ponto ao mesmo tempo. Os valores de VOT podem, assim, indicar diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz] e quanto ao tratamento do ponto das plosivas deste Informante.

4.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 2 – SEXO MASCULINO

4.2.1 Informante 2, Coleta 1 - idade – 1:9

Neste *corpus*, obtido em uma gravação de 20 min 32 seg, foram registradas 55 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 82 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 2, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foi registrado um total de 49 realizações para a plosiva bilabial surda /p/, sendo que, desse total, todas foram realizadas como [p] . Para a plosiva alveolar surda /t/, 14 foram realizadas como [t]. No caso da plosiva surda velar /k/, houve 1 ocorrência realizada como[k]. Neste estágio não houve registro da realização do segmento /g/.

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 1" do "Informante 2" aparece no Quadro 21.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]apa (15 ms)		[t]ai (24 ms)			
	[p]á (76 ms)		[t]apa (56 ms)			
	[p]á (57 ms)		[t]á (12 ms)			
	[p]á (27 ms)		[t]ãtata (13 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]	[p]epe (63 ms)				[k]e (12 ms)	
	[p]epe (25 ms)					
	[p]eitz (10 ms)					
	[p]epe (23 ms)					
	[p]epe (17 ms)					
	[p]exe (17 ms)					
	[p]equi (20 ms)					
	[p]epe (17 ms)					
	[p]epi (12 ms)					
	[p]epe (9 ms)					
	[p]epe (11 ms)					
	[p]exi (63 ms)					
	[p]epe (36 ms)					
	[p]epe (16 ms)					
	[p]exe (22 ms)					
	[p]epi (37 ms)					
	[p]epi (11 ms)					

	[p]exi (24 ms)					
	[p]epi (29 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [ɛ]	[p]é (43 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]ipi (16 ms)					
	[p]ipi (21 ms)					
	[p]ipe (20 ms)					
	[p]ipe (35 ms)					
	[p]ipi (10 ms)					
	[p]ixi (46 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [ɔ]			[t]otó (70 ms)			
			[t]otó (22 ms)			
			[t]otó (25 ms)			
			[t]otó (60 ms)			
			[t]otó (23 ms)			
			[t]otó (10 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]	ta[p]a (17 ms)		tã[t]ata (13 ms)			
	pa[p]a (99 ms)		tãta[t]a (13 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	pe[p]e (17 ms)					
	pe[p]e (15 ms)					
	pi[p]e (10 ms)					
	pe[p]e (21 ms)					
	pi[p]e (26 ms)					
	pe[p]e (19 ms)					
	ba[p]equi (24 ms)					
	pe[p]e (17 ms)					
	pe[p]e (14 ms)					
	pe[p]e (17 ms)					
	pe[p]e (12 ms)					

	pe[p]e (26 ms)					
Onset medial antes de vogal [i]	pi[p]i (18 ms)				a[k]i (16 ms)	
	pi[p]i (12 ms)				a[k]i (22 ms)	
	pi[p]i (17 ms)				a[k]i (34 ms)	
	pe[p]i (24 ms)				a[k]i (43 ms)	
	pe[p]i (19 ms)				pe[k]i (36 ms)	
					bape[k]i (56 ms)	
					a[k]i (38 ms)	
					a[k]i (44 ms)	
					a[k]i (47 ms)	
					a[k]i (18 ms)	
					a[k]i (31 ms)	
					a[k]i (48 ms)	
Onset medial antes de vogal [ɔ]			to[t]ó (17 ms)			
			to[t]ó (21 ms)			

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]ãguigui (- 22 ms)					
	[b]apequi (- 38 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [e]	[b]êxi (- 47 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [i]			[d]i (- 24 ms)			
Onset medial antes de vogal [i]					bã[g]uigui (- 17 ms)	
					bãgui[g]ui (- 44 ms)	

Quadro 21: Palavras e segmentos da Coleta 1 do Informante 2, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 1, o Informante 2 produziu as três plosivas desvozeadas de acordo com o alvo da língua. Os valores de VOT da forma fonética de /p/ foram os que apresentaram a maior oscilação (entre 99 ms e 10 ms). Também foi registrada disparidade para a plosiva /t/,

com os valores de VOT oscilando entre 70 ms e 10 ms. A plosiva /k/ apresentou a menor oscilação nos valores de VOT (entre 56 ms e 12 ms). Não houve substituições no emprego das plosivas desvozeadas. Comparando-se os valores de VOT produzidos nas formas que representam as plosivas desvozeadas, os segmentos /p/ e /t/ tiveram os menores valores (10 ms) e o segmento /p/ atingiu o maior valor de VOT (99 ms), portanto a labial mostrou a maior oscilação nos valores de VOT.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 2 na Coleta 1 produziu-as em onset absoluto apenas para os pontos de articulação labial e coronal. Para as plosivas vozeadas também não houve registro de substituições nesta coleta.

Os valores de VOT da forma fonética de /b/ são próximos, pois oscilam entre -47 ms e -22 ms; para a plosiva /d/ o valor de VOT registrado foi -24 ms, com apenas uma produção, e o valor que mostrou maior oscilação foi para a plosiva /g/, com o VOT de -44 ms a -17ms. Observando-se os limites dos valores de VOT das três plosivas, /b/ registra o maior valor (-47ms) e o segmento /g/ apresenta o menor valor de VOT (-17ms).

Os dados apontam maior oscilação nos valores de VOT para as plosivas desvozeadas do que para as vozeadas. Também houve maior oscilação nos valores de VOT na posição de onset absoluto do que na posição de onset medial, sendo que a primeira posição apresenta número bastante maior de dados do que a segunda.

A disparidade dos valores de VOT que há nos dados do Informante 2 na Coleta 1 não altera o parâmetro de sonoridade do segmento, pois o valor contrastivo do traço [±voz] é preservado. Os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas do que das plosivas vozeadas, o que nos indica que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] para este Informante. Também deve ser registrado que o grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 2 na Coleta 1, a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, tanto para as plosivas desvozeadas quanto vozeadas. Esse fato pode levar ao entendimento de que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas desse Informante.

A variação nos valores de VOT sugere que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e de ponto ao mesmo tempo. Os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 2 nesta Coleta. Os valores de VOT indicam

diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz], assim como esses valores de VOT indicam diferenças de tratamento quanto aos traços de ponto das plosivas.

4.2.2 Informante 2 – Coleta 2 – idade 1:10

Neste *corpus,* obtido em uma gravação de 17 min 12 seg, foram registradas 97 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 144 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 2, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foi registrado um total de 49 realizações da plosiva bilabial surda /p/, sendo que, desse total, todas foram realizadas como [p] . Para a plosiva alveolar surda /t/, 56 foram realizadas como [t] em um total de 56 ocorrências. No caso da plosiva surda velar /k/, foram 5 registros, dos quais 4 se apresentaram como [k] e 1 como [g].

Dentre as plosivas sonoras, houve o registro de 27 segmentos para a plosiva bilabial sonora /b/, sendo todas realizadas como [b]. Para a plosiva alveolar sonora /d/ houve a incidência de 7 segmentos realizados como [d]. Para o segmento /g/, durante este estágio da aquisição, não houve nenhuma incidência.

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 2" do "Informante 2" aparece no Quadro 22.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]a (19 ms)		[t]atia (13 ms)			
	[p]apa (14 ms)		[t]atia (11 ms)			
	[p]ai (24 ms)		[t]achi (17 ms)			
	[p]ai (13 ms)		[t]ata (19 ms)			
	[p]a (16 ms)		[t]ata (29 ms)			
	[p]ai (17 ms)		[t]ata (44 ms)			
	[p]ato (28 ms)		[t]a (14 ms)			
	[p]ão		[t]ati			

	(21 ms)		(15 ms)			
	[p]aunti (34 ms)		[t]achichi (14 ms)			
	[p]a (9 ms)		[t]achi (25 ms)			
	[p]ai (16 ms)		[t]achi (25 ms)			
	[p]ai (71 ms)		[t]achi (15 ms)			
	[p]ai (16 ms)		[t]aim (6 ms)			
	[p]ai (33 ms)		[t]antom (41 ms)			
	[p]am (43 ms)		[t]ata (11 ms)			
	[p]ai (5 ms)		[t]ata (23 ms)			
	[p]ai (23 ms)					
	[p]ai (22 ms)					
	[p]ai (16 ms)					
	[p]ai (17 ms)					
	[p]ai (18 ms)					
	[p]ai (14 ms)					
	[p]ai (13 ms)					
	[p]ai (16 ms)					
	[p]ai (16 ms)					
	[p]ai (11 ms)					
	[p]ai (12 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [e]	[p]exe (8 ms)					
	[p]eixe (29 ms)					
	[p]exão (25 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]ipe (25 ms)		[t]iotom (61 ms)		[k]ita (44 ms)	[g]ita (-31 ms)
	[p]ipim (31 ms)		[t]iotom (36 ms)		[k]itá (42 ms)	
	[p]ipim (10 ms)		[t]iutom (36 ms)		[k]ipua (75 ms)	
	[p]ixão (23 ms)					
	[p]ipi (8 ms)					
	[p]impim (20 ms)					
	[p]im					

	(17 ms)					
	[p]ipim (14 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]	[p]om (48 ms)		[t]ontom (15 ms)			
	[p]oi (17 ms)		[t]ontom (12 ms)			
			[t]otiom (14 ms)			
			[t]otom (17 ms)			
			[t]otô (13 ms)			
			[t]otó (14 ms)			
			[t]oto (14 ms)			
			[t]otio (16 ms)			
			[t]otom (16 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]	pa[p]a (34 ms)		ta[t]a (16 ms)			
			ta[t]a (22 ms)			
			ta[t]a (25 ms)			
			a[t]a (11 ms)			
			a[t]a (10 ms)			
			qui[t]a (12 ms)			
			qui[t]á (26ms)			
			qui[t]á (95 ms)			
			ta[t]a (11 ms)			
			ta[t]a (30 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	pi[p]e (12 ms)					
Onset medial antes de vogal [i]	pi[p]im (10 ms)		ta[t]ia (11ms)		a[k]i (11 ms)	
	pi[p]i (16 ms)		ta[t]ia (66ms)			
	pim[p]im (50 ms)		o[t]iom (24 ms)			
	pi[p]im (15 ms)		to[t]iom (32 ms)			
	pi[p]im (19 ms)		to[t]io (20 ms)			
Onset medial antes de vogal [o]			ton[t]om (11 ms)			
			tio[t]om			

			(30 ms)			
			tio[t]om (21ms)			
			pa[t]o (15 ms)			
			ton[t]om (13 ms)			
			bo[t]oim (27ms)			
			tiu[t]om (24 ms)			
			to[t]om (12 ms)			
			tan[t]om (33 ms)			
			to[t]ô (15 ms)			
			to[t]o (27 ms)			
			to[t]om (16 ms)			
Onset medial antes de vogal [ɔ]			to[t]ó (10 ms)			
Onset medial antes de vogal [u]	au[p]u (20 ms)					
	qui[p]ua (58 ms)					
Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]aum (- 20 ms)		[d]ácia (- 15 ms)			
			[d]achi (- 24 ms)			
			[d]ati (- 25 ms)			
			[d]achi (- 24 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [i]	[b]iba (- 55 ms)					
	[b]iba (- 54 ms)					
	[b]ibi (- 12ms)					
	[b]iba (- 22 ms)					
	[b]ibi (- 24ms)					
	[b]ibi (- 16ms)					
	[b]iba (- 24 ms)					
	[b]imbim (- 41 ms)					
	[b]imbim (- 24 ms)					
	[b]iba (- 26 ms)					
	[b]ichom					

	(- 12 ms)					
	[b]icham (- 11 ms)					
	[b]ichã (- 15 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]	[b]otoim (- 36 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [ɔ]			[d]óchi (- 17 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [u]	[b]umbom (- 10 ms)		[d]uardu (- 21 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]	bi[b]a (- 52 ms)					
	bi[b]a (- 23 ms)					
	bi[b]a (- 13ms)					
	bi[b]a (- 10ms)					
	bi[b]a (- 29 ms)					
Onset medial antes da vogal [i]	bi[b]i (- 47ms)					
	bi[b]i (- 32ms)					
	bi[b]i (- 10ms)					
	bim[b]im (- 16 ms)					
	bim[b]im (- 86 ms)					
Onset medial antes de vogal [u]	bum[b]om (- 11 ms)		duar[d]u (- 54 ms)			

Quadro 22: Palavras e segmentos da coleta 2 do Informante 2, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 2, o Informante 2 produziu as três plosivas desvozeadas de acordo com o alvo da língua, com exceção de /k/ que, no total de cinco ocorrências, em uma ocorrência mostrou a realização de [g] em lugar de /k/.

Observando-se os limites dos valores de VOT das três plosivas, em onset absoluto, /p/ apresentou o menor valor de VOT e /k/ apresentou o maior valor. A forma fonética [g] realizada em lugar de /k/ teve valor de VOT de -31ms. A forma fonética [g] no lugar de /g/ no mesmo tipo de onset não foi produzida nessa coleta pelo Informante, porém na coleta anterior os valores para esse segmento oscilaram entre -44ms e -17ms; esta faixa inclui o valor de VOT mostrado por [g] que ocupa o lugar de /k/, não permitindo a verificação da existência de contraste encoberto.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 2 na Coleta 2 produziu apenas a labial e a coronal em onset absoluto. Não houve substituições no emprego das plosivas desvozeadas.

Os valores de VOT da forma fonética de /b/ em onset absoluto oscilam entre -55ms e -10ms; os valores de VOT do segmento correspondente a /d/ em onset absoluto oscilam entre -25ms e -15ms, mostrando menor disparidade comparando-se com os valores de VOT para /b/. Em onset medial, o segmento /b/ apresentou valores de VOT oscilando entre -86ms e -10ms e o segmento /d/ teve valor de VOT de -54ms, que ultrapassa o valor que o mesmo segmento mostrou em onset absoluto. Observando-se os limites de valores de VOT para as plosivas vozeadas, vimos que /b/ tem o menor valor (-10ms) em onset absoluto e o mesmo segmento apresenta o maior valor de VOT em onset medial (-86 ms).

Na Coleta 2, assim como na Coleta 1, os dados do Informante 2 continuam apontando maior oscilação nos valores de VOT para as plosivas desvozeadas do que para as vozeadas.

O valor contrastivo do traço [±voz] é preservado também na Coleta 2 do Informante 2. Os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas do que das plosivas vozeadas, como aconteceu na primeira Coleta; portanto o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas deste Informante.

Também deve ser registrado que o grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 2 na Coleta 2, a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Esse fato pode levar ao entendimento de que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas do Informante 2 na Coleta 2. A disparidade nesses valores, portanto, pode levar à conclusão de que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e o contraste de ponto, pois os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 2 neste estágio. O VOT pode indicar diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz], assim como esses valores podem indicar diferenças de tratamento quanto ao ponto das plosivas.

4.2.3 Informante 2 – Coleta 3 – idade 2:2

Neste *corpus*, obtido em uma gravação de 49 min 29 seg, foram registradas 80 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 118 segmentos a serem analisados.

Nos dados do terceiro estágio do Informante 2, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foram registrados um total de 36 realizações para a plosiva surda bilabial /p/, sendo que, desse total, 33 foram realizados como [p] e 3 como [b]. Para a plosiva alveolar surda /t/ houve 41 registros, sendo que 40 deles foram realizados como [t] e 1 como [d]. No caso da plosiva surda velar /k/, foram 3 registros do segmento realizados como[k].

Dentre os segmentos vozeados, para a plosiva bilabial vozeada /b/ houve registro de 19 ocorrências, tendo sido 18 realizadas como [b] e 1 como [p]. Para a plosiva alveolar sonora /d/, foram 17 realizações como [d]. Houve 2 registros da plosiva velar sonora /g/ realizados como [g].

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 3" do "Informante 2" aparece no Quadro 23.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]ãe (21 ms)	[b]adatá (- 10 ms)	[t]atu (25 ms)	[d]asa (- 13 ms)		
	[p]anta (11 ms)		[t]atu (26 ms)			
	[p]anta (54 ms)		[t]atum (23 ms)			
	[p]ato (11 ms)		[t]aí (33 ms)			
	[p]andidio (27 ms)		[t]á (23 ms)			
	[p]apai (15 ms)					
	[p]atati (19 ms)					
	[p]atata (12 ms)					
	[p]atati (29 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [e]	[p]eto (16 ms)		[t]em (13 ms)		[k]eio (63 ms)	
	[p]exom (13 ms)		[t]em (26 ms)		[k]eio (81 ms)	
	[p]exe (39 ms)					
Onset absoluto antes	[p]ega					

de vogal [ɛ]	(12 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]ipi (14 ms)	[b]intiá (- 18 ms)	[t]inta (24 ms)			
	[p]intô (15 ms)		[t]iti (48 ms)			
	[p]into (20 ms)					
	[p]indá (25 ms)					
	[p]ia (76 ms)					
	[p]intiá (40 ms)					
	[p]inta (11 ms)					
	[p]inta (15 ms)					
	[p]intiá (14 ms)					
	[p]intiá (14 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]	[p]opo (17 ms)		[t]oe (33 ms)			
	[p]opo (19 ms)					
	[p]opo (10 ms)					
	[p]opo (48 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [u]		[b]uio (- 69 ms)				
Onset medial antes de vogal [a]	pa[p]ai (12 ms)		tin[t]a (20 ms)		bin[k]a (36 ms)	
			o[t]a (14 ms)			
			pan[t]a (14 ms)			
			pan[t]a (46 ms)			
			a[t]a (32 ms)			
			e[t]a (16 ms)			
			pada[t]á (23 ms)			
			o[t]á (28 ms)			
			a[t]a (10 ms)			
			pa[t]ati (26 ms)			
			pa[t]ata (21 ms)			
			pata[t]a (13 ms)			
			pa[t]ati			

			(18 ms)			
			pin[t]a (11 ms)			
			pin[t]a (14 ms)			
Onset medial antes de vogal [i]	pi[p]i (51 ms)		ti[t]i (19 ms)			
			pata[t]i (48 ms)			
Onset medial antes de vogal [o]	po[p]o (23 ms)		a[t]o (14 ms)			
	po[p]o (21 ms)		a[t]o (20 ms)			
	po[p]o (21 ms)		o[t]o (14 ms)			
	po[p]o (24 ms)		pe[t]o (21 ms)			
			o[t]o (13 ms)			
			a[t]o (16 ms)			
			a[t]o (37 ms)			
			o[t]o (11 ms)			
			pin[t]ô (17 ms)			
			pin[t]o (21 ms)			
Onset medial antes de vogal [u]			ta[t]u (20 ms)			
			ta[t]u (36 ms)			
			ta[t]um (11 ms)			

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]aieia (-22 ms)		[d]á (-49 ms)			
			[d]á (- 13 ms)			
			[d]ado (- 17 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]	[b]eia (- 16 ms)		[d]eda (- 98 ms)			
			[d]eine (- 27 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [i]	[b]ibe (- 51 ms)	[p]ichinho (27 ms)	[d]igã (- 12 ms)			
	[b]ibi (- 16 ms)		[d]indu (- 50 ms)			
	[b]ibe (- 44 ms)					
	[b]ibi (- 79 ms)					

	[b]inca (- 97 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]	[b]oa (- 51 ms)		[d]ois (- 30 ms)			
	[b]ouá (- 27 ms)					
Onset medial antes de vogal [a]	de[b]a (- 69 ms)		pa[d]atá (- 47 ms)		di[g]ã (- 36 ms)	
			in[d]a (- 13 ms)		pe[g]a (- 16 ms)	
			pin[d]á (- 26 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	bi[b]e (- 30 ms)					
	um[b]é (- 27 ms)					
	bi[b]e (- 24 ms)					
Onset medial antes da vogal [i]	bi[b]i (- 15 ms)		u[d]i (- 15 ms)			
	bi[b]i (- 52 ms)		u[d]i (- 17 ms)			
	a[b]i (- 57 ms)		pan[d]idio (- 67 ms)			
	a[b]i (- 54 ms)		pandi[d]io (- 54 ms)			
Onset medial antes da vogal [o]	a[b]o (- 16 ms)		da[d]o (- 16 ms)			
Onset medial antes de vogal [u]			din[d]u (- 71 ms)			

Quadro 23: Palavras e segmentos da coleta 3 do Informante 2, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 3, o Informante 2 produziu as três plosivas desvozeadas em onset absoluto. As três foram realizadas de acordo com o alvo da língua, com exceção de /p/ que, no total de 29 ocorrências, em 3 ocorrências mostrou a realização de [b], e /t/ que, no total de 11 ocorrências, em 1 ocorrência mostrou a realização de [d] em lugar de /t/. Os valores de VOT na forma fonética de /p/ em onset absoluto oscilam entre 76ms e 10ms, mostrando disparidade. Para a plosiva /t/, os valores de VOT oscilam entre 48ms e 13ms em onset absoluto e a plosiva /k/ teve valores próximos de VOT oscilando entre 81ms e 63ms. Em onset medial, os valores de VOT para a plosiva /p/ oscilaram entre 51ms e 12ms, para a plosiva coronal os valores oscilaram entre 48ms e 10ms e para a plosiva /k/ o valor de VOT foi de 36ms, em uma única realização em onset medial.

Observando-se os limites dos valores de VOT para as plosivas desvozeadas, em onset absoluto /p/ apresentou o menor valor de VOT (10ms) e /k/ apresentou o maior valor (81ms).

Em onset medial, o menor valor de VOT registrado foi da plosiva /d/ (10ms) e o maior valor foi da plosiva /p/ (51ms).

A forma fonética [b] realizada em lugar de /p/ tem os valores de VOT oscilando entre -69ms e -10ms, sendo que para a forma fonética [b] em lugar de /b/ os valores oscilam em onset absoluto entre -97ms e -15ms. Assim, os valores de VOT de [b] em lugar de /p/ oscilam menos do que os de [b] em lugar de /b/; nesse sentido, segue a mesma linha que se observa em relação à forma [p] que representa /p/, cujos valores de VOT também oscilam menos do que os das formas que representam /b/. Talvez esse pudesse ser um indício de contraste encoberto.

Talvez também se possa ver um indício de contraste encoberto na única ocorrência em que a forma fonética [d] ocupa o lugar de /t/, já que teve valor de VOT -13ms, que é praticamente o mais baixo valor da faixa de VOT que a forma fonética [d] mostrou no lugar de /d/, quando os valores oscilam entre -98ms e -12ms.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 2 na Coleta 3 produziu apenas a labial e a coronal em onset absoluto. Todas foram realizadas de acordo com o alvo da língua, com exceção de /b/ que, no total de 10 ocorrências, em 1 ocorrência mostrou realização de [p] em lugar de /b/. Os valores de VOT da forma fonética de /b/ em onset absoluto oscilam entre -97ms e -16 ms, mostrando disparidade. A plosiva /d/ teve valores de VOT oscilando entre -98 ms e -12ms, mostrando ainda maior disparidade do que /b/. Em onset medial, /b/ teve valores de VOT oscilando entre -69 ms e -15ms; a plosiva /d/ apresentou oscilação nos valores de VOT entre -71ms e -13ms e a plosiva /g/ teve valores próximos de VOT, oscilando entre -36ms e -16ms. Observando-se os limites dos valores de VOT alcançados pelas três plosivas, o menor valor de VOT registrado em onset absoluto foi com a plosiva /b/ (-12ms) e o maior valor para a mesma plosiva (-98ms). Em onset medial, o menor valor de VOT foi registrado para a plosiva /d/ (-13ms) e o maior valor para a mesma plosiva (-71ms).

Na Coleta 3, considerando-se os três pontos (labial, coronal e dorsal), a oscilação dos valores de VOT de plosivas desvozeadas e vozeadas mantiveram equilíbrio, registrando-se a maior oscilação para o ponto labial.

Mesmo que tenha sido observada disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 2 na Coleta 3, observamos que isso não alterou o parâmetro de sonoridade do segmento. Nesta Coleta, os dados apontam para um equilíbrio na dispersão entre os valores de VOT das plosivas vozeadas e das plosivas desvozeadas. Esse

fato pode conduzir à interpretação de que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas.

Também deve ser registrado que o grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 2 na Coleta 3, a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial. Esse fato pode levar ao entendimento de que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas desse Informante.

4.3 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 3 – SEXO MASCULINO

4.3.1 Informante 3 – Coleta 1 – idade 1:4

Neste *corpus*, obtido em uma gravação de 27 min 33 seg, foram registradas 40 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 61 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 3, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foram registrados 2 ocorrências para a plosiva bilabial surda /p/, sendo realizadas como [p] . Para a plosiva alveolar surda /t/, 4 foram realizadas como [t] . No caso da plosiva surda velar /k/, foram 2 registros que se apresentaram como [k].

Quanto aos segmentos sonoros, para a plosiva bilabial vozeada /b/, foram 12 ocorrências com a produção como [b]; para a plosiva alveolar sonora /d/ houve 41 ocorrências do segmento realizado como [d] e para a plosiva velar sonora /g/ não houve ocorrência.

Uma síntese desse número de dados relativos à “Coleta 1” do “Informante 3” aparece no Quadro 24.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]			[t]au (39 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]			[t]eni (13 ms)			

Onset absoluto antes de vogal [ɛ]					[k]ébis (79 ms)	
					[k]ébis (27 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]issis (24 ms)					
Onset medial antes de vogal [a]			a[t]aui (8 ms)			
Onset medial antes de vogal [i]	de[p]i (38 ms)					
Onset medial antes de vogal [u]			vu[t]u (26 ms)			

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]au (- 63 ms)		[d]aí (- 17 ms)			
			[d]á (- 6 ms)			
			[d]adabé (- 20 ms)			
			[d]aitizi (- 23 ms)			
			[d]aududadadab (- 15 ms)			
			[d]a (- 29 ms)			
			[d]abi (- 19 ms)			
			[d]ále (- 31 ms)			
			[d]adedã (- 11 ms)			
			[d]ã (- 12 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]	[b]êti (- 7 ms)		[d]e (- 7 ms)			
	[b]epti (- 7 ms)		[d]edãde (- 15 ms)			
	[b]ebedi (- 88 ms)		[d]epi (- 29 ms)			
			[d]ede (- 17 ms)			
			[d]eida (- 28 ms)			
			[d]edei (- 57 ms)			
			[d]edei (- 31 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [i]	Qué[b]is (- 48 ms)		[d]i (- 9 ms)			
	Qué[b]is (- 56 ms)		[d]imã (- 40 ms)			
	[b]ici					

	(- 46 ms)					
	[b]ici (- 20 ms)					
	[b]ici (- 46 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]			[d]ou (- 7ms)			
			[d]ou (- 21 ms)			
			[d]odadaudui (- 29 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]			de[d]ãde (- 11 ms)			
			da[d]abé (- 13 ms)			
			daudu[d]adadab (- 35 ms)			
			daududa[d]adab (- 11 ms)			
			daududada[d]ab (- 59 ms)			
			a[d]a (- 87 ms)			
			dade[d]ã (- 13 ms)			
			do[d]adaudui (- 13 ms)			
			doda[d]audui (- 15 ms)			
			dei[d]a (- 41 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	be[b]edi (- 28 ms)		dedã[d]e (- 11 ms)			
			de[d]e (- 26 ms)			
			da[d]edã (- 27 ms)			
			de[d]ei (- 11 ms)			
			de[d]ei (- 14 ms)			
Onset medial antes de vogal [ɛ]	dada[b]é (- 32 ms)					
Onset medial antes da vogal [i]	da[b]i (- 12 ms)		bebe[d]i (- 40 ms)			
			trã[d]izi (- 21 ms)			
Onset medial antes de vogal [u]			dau[d]udadadab (- 73 ms)			
			dodadau[d]ui (- 16 ms)			

Quadro 24: Palavras e segmentos da Coleta 1 do Informante 3, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 1, o Informante 3 produziu as três plosivas desvozeadas em onset absoluto.

O valor de VOT da forma fonética de /p/ em onset absoluto, com apenas uma ocorrência, foi de 24ms; o segmento /t/ teve valores de VOT oscilando entre 39ms e 13ms e a plosiva /k/ teve valores de VOT oscilando entre 79ms e 27ms. Em onset medial, /p/ teve valor de VOT de 38 ms e a plosiva /t/ teve valor de VOT oscilando entre 26ms e 8ms. Observando-se os limites dos valores de VOT alcançados pelas três plosivas, em onset absoluto o maior valor registrado foi da plosiva /k/ (79ms) e o menor foi registrado para a plosiva /t/ (13 ms). Em onset medial, /p/ teve o maior valor de VOT (38ms) e /t/ o menor valor (8ms).

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 3 na Coleta 1 produziu-as apenas nos pontos de articulação labial e coronal. Os valores de VOT nas formas fonética de /b/ oscilam em onset absoluto entre -88ms e -7ms e os valores de VOT da plosiva /d/ oscilam entre -57 ms e -6 ms. Em onset medial, /b/ teve valor de VOT oscilando entre -32ms e -12ms e /d/ teve valor de VOT oscilado entre -87ms e -11ms. Observando-se os limites dos valores de VOT alcançados pelas duas plosivas, em onset absoluto o segmento que alcançou maior valor de VOT foi /b/ (-88ms) e /d/ o menor valor de VOT (-6ms). Em onset medial, /d/ teve o maior valor de VOT (-87ms) assim como o menor valor também (-11ms). Nesta coleta, portanto, não houve substituições de segmentos desvozeados por vozeados e vice-versa.

Embora haja disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 3 na Coleta 1, é relevante observar que essa disparidade não altera o parâmetro de sonoridade do segmento, ou seja, o valor contrastivo do traço [±voz] é preservado. Além disso, os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas vozeadas do que das plosivas desvozeadas. Esses fatos podem conduzir à interpretação de que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 3.

Também deve ser registrado que o grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 3 na Coleta 1: a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Esse fato pode levar ao entendimento de que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas desse Informante.

A disparidade ou variação nos valores de VOT, portanto, pode levar à conclusão de que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e, ao mesmo tempo, o contraste de ponto, uma vez que os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 3 neste estágio. Dessa forma, conforme já foi explicitado, os valores

de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz], assim como esses valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto aos traços de ponto das plosivas.

4.3.2 Informante 3 – Coleta 2 – idade 1:5

Neste *corpus,* obtido em uma gravação de 28 min 48 seg, foram registradas 14 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 18 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 3, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, não foram registradas ocorrências para a plosiva bilabial surda /p/. Para a plosiva alveolar surda /t/, 3 foram realizadas como [t]. No caso da plosiva surda velar /k/, foram 3 registros, sendo que todos se apresentaram como [k].

Quanto aos segmentos vozeados, para a plosiva bilabial sonora /b/ foram 7 ocorrências, para a plosiva alveolar sonora /d/ foram 5 realizações e a plosiva velar sonora /g/ não foi produzida.

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 2" do "Informante 3" aparece no Quadro 25:

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]			[t]á (51 ms)		[k]á (35 ms)	
			[t]á (21 ms)		[k]á (44 ms)	
					[k]adá (18 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [u]			[t]ursiá (98 ms)			
Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]ã (- 19 ms)		[d]á (- 18 ms)			
			[d]á (- 54 ms)			
			[d]ã (- 13 ms)			
Onset absoluto	[b]eá		[d]eá			

antes de vogal [e]	(- 82 ms)		(- 26 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]	á[b]a (- 35 ms)		ca[d]á (- 40 ms)			
	a[b]abababa (- 25 ms)					
	aba[b]ababa (- 21 ms)					
	ababa[b]aba (- 33 ms)					
	abababa[b]a (- 17 ms)					

Quadro 25: Palavras e segmentos da coleta 2 do Informante 3, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 2, o Informante 3 produziu apenas duas plosivas desvozeadas, somente em onset absoluto, e foram realizadas de acordo com o alvo da língua.

Os valores de VOT da forma fonética de /t/ oscilam entre 98ms e 21ms, e os valores de VOT para o segmento /k/ oscilam de 44ms a 18ms. Os valores de /t/ demostraram maior disparidade do que os de /k/. Observando-se os limites dos valores de VOT para as plosivas desvozeadas, vemos que a plosiva /t/ apresentou a maior oscilação e o valor de VOT mais alto (98 ms), sendo que a plosiva /k/ mostrou o valor mais baixo (18ms). Não houve substituições no emprego das plosivas desvozeadas.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 3 na Coleta 2 produziu apenas a labial /b/ e a coronal /d/. Os valores de VOT para a plosiva vozeada /b/ em onset absoluto oscilam entre -82ms e -19ms e os valores de VOT para /d/ oscilam entre -54ms e -13ms. Em onset medial, os valores de VOT da plosiva /b/ oscilam entre -35ms e -17ms e o valor de VOT para a plosiva /d/ foi de -40ms, com uma ocorrência apenas. Observando-se os limites dos valores de VOT para as plosivas vozeadas em onset absoluto, a plosiva /b/ apresentou maior oscilação e maior valor de VOT (-82ms) e a plosiva /d/ mostrou o menor valor de VOT (-13ms). Em onset medial, /d/ mostrou o maior valor de VOT (-40ms) e /b/ o menor valor (-13ms). Não houve substituições no emprego das plosivas vozeadas.

Observamos que há disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 3 na Coleta 2 e, por isso, é relevante observar que essa disparidade não altera o contraste de sonoridade do segmento. Os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas vozeadas do que das plosivas desvozeadas. Esses fatos podem conduzir à interpretação de que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 3.

O grau de disparidade dos valores de VOT também é diferente considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 3 na Coleta 2, a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Essa disparidade ou variação nos valores de VOT pode levar à conclusão de que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e, ao mesmo tempo, o contraste de ponto, uma vez que os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 3 neste estágio.

4.3.3 Informante 3 – coleta 3 – idade 1:7

Neste *corpus*, obtido em uma gravação de 12 min 33 seg, foram registradas 45 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 103 segmentos a serem analisados.

Nos dados do segundo estágio do Informante 3, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foram registradas 35 ocorrências para /p/, todas tendo sido realizadas como [p]. Para a plosiva alveolar surda /t/, 6 foram realizadas como [t]. No caso da plosiva surda velar /k/, foram 41 registros que se apresentaram como [k].

Quanto aos segmentos vozeados, para a plosiva bilabial sonora /b/ foram 8 ocorrências, para a plosiva alveolar sonora /d/ foram 8 realizações e a plosiva velar sonora /g/ foi realizada 4 vezes.

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 3" do "Informante 1" aparece no Quadro 26.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]ai (69 ms)		[t]ata (57 ms)		[k]auá (51 ms)	
	[p]apa (12 ms)				[k]á (13 ms)	
	[p]ai (67 ms)				[k]á (34 ms)	
	[p]apai (72 ms)				[k]apipapa (16 ms)	
					[k]apucapu (53 ms)	
					[k]acau (19 ms)	

					[k]apucapu (20 ms)	
					[k]apiqui (11 ms)	
					[k]á (13 ms)	
					[k]apica (40 ms)	
					[k]apiqui (48 ms)	
					[k]api (8 ms)	
					[k]apica (10 ms)	
					[k]ãcui (9 ms)	
					[k]apqui (48 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]ileu (52 ms)					
	[p]icapica (13 ms)					
	[p]icapicabicaubuã (21 ms)					
	[p]icapica (23ms)					
	[p]icapiqui (21 ms)					
	[p]icapiqui (7 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]					[k]ocó (25 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [u]	[p]urroi (20 ms)		[t]utututu (14 ms)			
	[p]upississi (32 ms)					
Onset medial antes de vogal [a]	capi[p]apa (10 ms)		ta[t]a (21 ms)		ou[k]á (23 ms)	
	capipa[p]a (10 ms)				ua[k]á (31 ms)	
	pa[p]a (13 ms)				ca[k]au (17 ms)	
	pa[p]ai (13 ms)				capu[k]apu (16 ms)	
					capu[k]apu (16 ms)	
					pi[k]apica (73 ms)	
					picape[k]a (13 ms)	
					pi[k]apicabicaubuã (54 ms)	

					picape[k]abicaubuã (38 ms)	
					picapicabi[k]aubuã (39 ms)	
					capi[k]a (74 ms)	
					pi[k]apica (28 ms)	
					picape[k]a (18 ms)	
					capi[k]a (7 ms)	
					pi[k]apiqui (22 ms)	
					pi[k]apiqui (31 ms)	
					ci[k]a (47 ms)	
Onset medial antes de vogal [i]	diguticu[p]i (23 ms)				capi[k]i (30 ms)	
	ca[p]ipapa (51 ms)				capi[k]i (12 ms)	
	pica[p]ica (6 ms)				picape[k]i (22 ms)	
	ca[p]iqui (36 ms)				picape[k]i (15 ms)	
	pica[p]icabicaubuã (17 ms)				cap[k]i (19 ms)	
	ca[p]ica (61 ms)					
	ca[p]iqui (6 ms)					
	pica[p]ica (5 ms)					
	ca[p]i (22 ms)					
	ca[p]ica (13 ms)					
	pica[p]iqui (9 ms)					
	pica[p]iqui (11 ms)					
	pu[p]ississi (14 ms)					
Onset medial antes de vogal [o]	um[p]oco (14 ms)				umpo[k]o (40 ms)	
Onset medial antes de vogal [ɔ]					co[k]ó (84 ms)	
Onset medial antes de vogal [u]	ca[p]ucapu (17 ms)		tu[t]ututu (18 ms)		diguti[k]upi (27 ms)	
	capuca[p]u (67 ms)		tutu[t]utu (46 ms)		cã[k]i (43 ms)	
	ca[p]ucapu (15 ms)		tututu[t]u (12 ms)			

	capuca[p]u (42 ms)					
	a[p]u (47 ms)					

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]ãu (- 46 ms)		[d]ada (- 10 ms)		[g]ãum (- 31 ms)	
	[b]ababuvu (- 80 ms)		[d]ãgui (- 12 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]			[d]e (- 12 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [i]			[d]iguticupi (- 15 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]	ba[b]abuvu (- 28 ms)		a[d]adada (- 17 ms)		a[g]abi (- 36 ms)	
			ada[d]ada (- 22 ms)			
			adada[d]a (- 15 ms)			
			da[d]a (- 12 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	u[b]eum (- 99 ms)					
Onset medial antes da vogal [i]	picapica[b]icaubuã (- 44 ms)				dã[g]ui (- 59 ms)	
	aga[b]i (- 33 ms)					
Onset medial antes de vogal [u]	picapicabicau[b]uã (- 64 ms)				di[g]uticupi (- 13 ms)	
	baba[b]uvu (- 39 ms)					

Quadro 26: Palavras e segmentos da Coleta 3 do Informante 3, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 3, o Informante 3 produziu as três plosivas desvozeadas de acordo com o alvo da língua. Os valores de VOT da forma fonética de /p/ oscilaram entre 72ms e 7ms, mostrando disparidade. O segmento /t/ teve valores de VOT oscilando entre 57ms e 14ms. A plosiva /k/ mostrou valores de VOT oscilando entre 51ms e 8ms.

Em onset medial, os valores de VOT de /p/ oscilaram entre 67ms e 5ms, mostrando disparidade. A plosiva /t/ teve valores de VOT oscilando entre 46ms e 12ms e a plosiva /k/ mostrou valores de VOT oscilando entre 84ms e 7ms.

Observando-se os limites dos valores de VOT entre as plosivas desvozeadas, em onset absoluto a plosiva /p/ mostrou o maior e o menor valores de VOT (72ms e 7ms, respectivamente). Em onset medial, a plosiva /p/ mostrou o menor valor de VOT (5ms) e a

plosiva /k/ mostrou o maior valor de VOT (84ms). Não houve substituições no emprego das plosivas desvozeadas.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 3 na Coleta 3 produziu-as nos três pontos de articulação e de acordo com o alvo. Os valores de VOT para a forma fonética de /b/ em onset absoluto oscilam entre -80ms e - 46ms; a plosiva /d/ mostrou valores de VOT oscilando entre -15ms e -10ms e a plosiva /k/ teve valor de VOT de -31ms, em ocorrência única. Em onset medial, a plosiva /b/ mostrou valores de VOT oscilando entre -99ms e -28ms, a plosiva /d/ teve valores de VOT oscilando entre -22ms e -12ms e a plosiva /g/ mostrou valores de VOT oscilando entre -59ms e -13ms.

Observando-se os limites dos valores de VOT para as plosivas vozeadas, em onset absoluto a plosiva /b/ mostrou o maior valor de VOT (-80ms) e a plosiva /d/ mostrou o menor valor de VOT (-10ms). Em onset medial, a plosiva /b/ também mostrou o maior valor de VOT (-99ms) e a plosiva /d/ também mostrou o menor valor de VOT (-12ms).

Embora se tenha disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 3 na Coleta 3, observamos que essa disparidade não altera o valor contrastivo do traço [±voz]. Além disso, os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas vozeadas do que das plosivas desvozeadas. Esses fatos podem conduzir à interpretação de que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 3

Deve ser registrado que o grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 3 na Coleta 3, a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Esse fato pode levar ao entendimento de que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas desse Informante.

A disparidade ou variação nos valores de VOT, portanto, pode levar à conclusão de que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e, ao mesmo tempo, o contraste de ponto, uma vez que os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 1 neste estágio. Dessa forma, os valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz] e também dos traços de ponto [labial], [coronal] e [dorsal].

4.4 DESCRIÇÃO DOS DADOS DO INFORMANTE 4 – SEXO FEMININO

4.4.1 Informante 4 – Coleta 1 – idade 1:4

Neste *corpus,* obtido em uma gravação de 20 min 05 seg, foram registradas 20 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 24 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 4, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foram registrados 9 ocorrências para /p/ sendo que em 1 delas o segmento foi realizado como [b] e as demais realizadas como [p]. Para a plosiva alveolar surda /t/, não houve realizações. No caso da plosiva surda velar /k/, foram 2 registros que se apresentaram como [k] .

Quanto aos segmentos vozeados, para a plosiva bilabial sonora /b/ foram 10 ocorrências, para a plosiva alveolar sonora /d/ foram 3 realizações e a plosiva velar sonora /g/ não foi produzida.

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 1" do "Informante 4" aparece no Quadro 27.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]ai (26 ms)					
	[p]apaí (22 ms)					
	[p]apaí (50 ms)					
	[p]apaí (26 ms)					
	[p]a (25 ms)					
Onset medial antes de vogal [a]	pa[p]ai (50 ms)	vovo[b]ai (- 19 ms)			bai[k]am (32 ms)	
	pa[p]ai (13 ms)					
	pa[p]ai (46 ms)					
Onset medial antes de vogal [u]					tia[k]u (64 ms)	

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]	[b]ambom (- 14 ms)		[d]á (- 40 ms)			
	[b]ambombombum (- 30 ms)		[d]á (- 50 ms)			
	[b]aicam (- 19 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [u]	[b]um (- 54 ms)					
Onset medial antes de vogal [a]	a[b]am (- 81ms)		ai[d]ai (- 46 ms)			
	um[b]a (- 39 ms)					
Onset medial antes da vogal [o]	bam[b]om (- 44 ms)					
	bam[b]ombombum (- 56 ms)					
	bambom[b]ombum (- 74 ms)					
Onset medial antes de vogal [u]	bambombom[b]um (- 62 ms)					

Quadro 27: Palavras e segmentos da coleta 1 do Informante 4, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 1, o Informante 4 produziu em onset absoluto apenas a plosiva desvozeada /p/. Os valores de VOT para a plosiva /p/ oscilam entre 50ms e 22ms. Em onset medial, apenas as plosivas desvozeadas /p/ e /k/ foram produzidas. As plosivas foram realizadas de acordo com o alvo da língua, com exceção de /p/: no total de 4 ocorrências, em 1 ocorrência mostrou a realização de [b] em lugar de /p/. Os valores de VOT para a plosiva /p/ oscilaram entre 50ms e 13ms e os valores de VOT para /k/ oscilaram entre 64ms e 32ms. Observando-se os limites dos valores de VOT para as plosivas desvozeadas, o segmento /k/ mostrou o maior valor de VOT (64ms) e o segmento /p/ mostrou menor valor de VOT (13 ms) em onset medial.

A forma fonética [b] realizada em lugar de /p/ tem valor de VOT de -19ms, valor que está na faixa dos valores de VOT para a forma fonética [b] realizada como /b/ (oscilando entre -54ms e -14ms), sendo que está mais próximo do valor mais baixo de VOT dessa consoante (a média de valor de VOT para essa consoante está pouco acima de -45ms). Com esse valor de VOT, o [b] no lugar de /p/ parece aproximar-se mais da faixa de valores das formas que representam /p/, que oscila menos, com VOT de valor mais baixo.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 4 na Coleta 1 produziu-as em apenas dois pontos de articulação em onset absoluto (labial e coronal). Os valores de VOT para a plosiva /b/ oscilam entre -54ms e -14ms e os valores de VOT para a plosiva /d/ oscilam entre -50ms e

-40ms. Observando-se os limites dos valores de VOT das plosivas vozeadas em onset absoluto, o segmento /b/ apresentou maior disparidade, apresentando o maior e o menor valor de VOT (-54ms e -14ms, respectivamente).

Em onset medial, novamente apenas labial e coronal foram produzidas. Os valores de VOT para a plosiva /b/ oscilam entre -81ms e -39ms e o valor de VOT para a plosiva /d/ foi -46ms em ocorrência única. A plosiva /b/ apresentou novamente maior disparidade no valor de VOT, mostrando os maiores valores limites de VOT (-81ms e -39ms, respectivamente). Não houve substituições no emprego das plosivas vozeadas.

Pode-se constatar disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 4 na Coleta 1. Mesmo assim essa disparidade não altera o contraste de sonoridade do segmento. Os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas vozeadas do que das plosivas desvozeadas. Dessa forma, o VOT pode estar funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 4 já na idade precoce de 1:4.

O grau de disparidade dos valores de VOT também é diferente quanto ao ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 4 na Coleta 1, a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Portanto, o VOT pode estar sendo usado como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas do Informante 4 na Coleta 1.

A partir desses dados, observamos que a criança pode estar buscando estabelecer o contraste de sonoridade e de ponto ao mesmo tempo, uma vez que os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 4 neste estágio. Dessa forma, os valores de VOT já podem indicar diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz], assim como esses valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto ao ponto das plosivas.

4.4.2 Informante 4 – Coleta 2 – idade 1:7

Neste *corpus*, obtido em uma gravação de 12 min 02 seg, foram registradas 37 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 51 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 4, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foram registradas 13 ocorrências para /p/, tendo sido todas realizadas como [p]. Para a plosiva alveolar surda /t/, 17 foram realizadas como [t]. No caso da plosiva surda velar /k/, foram 4 registros que se apresentaram como [k].

Quanto aos segmentos vozeados, para a plosiva bilabial sonora /b/ foram 7 ocorrências, para a plosiva alveolar sonora /d/ foram 9 realizações e a plosiva velar sonora /g/ não foi produzida.

Uma síntese desse número de dados relativos à "Coleta 1" do "Informante 4" aparece no Quadro 28.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]apai (40 ms)		[t]á (24 ms)			
	[p]ai (22 ms)		[t]atu (67 ms)			
	[p]aia (17 ms)		[t]atu (34 ms)			
			[t]atu (41 ms)			
			[t]atu (70 ms)			
			[t]atu (35 ms)			
			[t]ati (75 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]			[t]etê (31 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [i]	[p]ipipe (37 ms)				[k]iqui (22 ms)	
	[p]ipi (32 ms)					
	[p]ipide (50 ms)					
	[p]ipe (29 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]					[k]ocó (19 ms)	
Onset absoluto antes de vogal [u]			[t]u (34 ms)			
			[t]udo (60 ms)			
			[t]udo (23 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]	pa[p]ai (53 ms)					
Onset medial antes de vogal [e]	pipi[p]e (20 ms)		te[t]ê (54 ms)			

	pi[p]e (49 ms)					
Onset medial antes de vogal [i]	pi[p]ipe (26 ms)				qui[k]i (20 ms)	
	pi[p]i (25 ms)					
	pi[p]ide (30 ms)					
Onset medial antes de vogal [ɔ]					co[k]ó (20 ms)	
Onset medial antes de vogal [u]			ta[t]u (18 ms)			
			ta[t]u (20 ms)			
			ta[t]u (22 ms)			
			ta[t]u (27 ms)			
			ta[t]u (27 ms)			

Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]			[d]adi (- 57 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [e]	[b]ebê (- 85 ms)					
	[b]ebê (- 22 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [o]	[b]om (- 31 ms)		[d]odói (- 78 ms)			
	[b]om (- 43 ms)					
	[b]ombom (- 62 ms)					
Onset absoluto antes de vogal [u]			[d]udu (- 52 ms)			
Onset medial antes de vogal [e]	be[b]ê (- 87 ms)		pipi[d]e (- 40 ms)			
	be[b]ê (- 23 ms)					
Onset medial antes da vogal [i]			da[d]i (- 68 ms)			
Onset medial antes da vogal [o]		bom[p]om (74 ms)	tu[d]o (- 90 ms)			
			tu[d]o (- 66 ms)			
Onset medial antes da vogal [ɔ]			do[d]ói (- 16 ms)			
Onset medial antes de vogal [u]			du[d]u (- 39 ms)			

Quadro 28: Palavras e segmentos da coleta 2 do Informante 4, com medição do VOT dos segmentos

Na Coleta 2, o Informante 4 produziu as três plosivas desvozeadas em onset absoluto. O segmento /p/ mostrou valores de VOT oscilando entre 50ms e 17ms; o segmento /t/ mostrou valores de VOT oscilando entre 75ms e 23ms, mostrando disparidade. A plosiva /k/ teve valores de VOT oscilando entre 22ms e 19ms. Observando-se os limites de valores de VOT das plosivas desvozeadas, a plosiva /t/ apresentou o valor maior (75ms) e a plosiva /p/ o menor valor de VOT (17ms).

Em onset medial, as três plosivas desvozeadas foram também produzidas. A plosiva /p/ teve o valor de VOT oscilando entre 53ms e 20ms; a plosiva /t/ apresentou os valores de VOT oscilando entre 54ms e 18ms e a plosiva /k/ mostrou valor de VOT de 20ms, com apenas uma ocorrência. Observando-se os limites de valores de VOT para as plosivas desvozeadas em onset medial, o maior e o menor valores obtidos foram da plosiva /t/ (54ms e 18ms, respectivamente), mostrando maior disparidade. Não houve substituições entre as plosivas desvozeadas.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 4 na Coleta 2 produziu-as apenas nos pontos de articulação labial e coronal. A plosiva /b/ mostrou valores de VOT oscilando entre -85 ms e -22 ms e a plosiva /d/ teve valores oscilando entre -78ms e -52ms. O segmento /b/ mostrou a maior disparidade entre os valores de VOT.

Em onset medial, a plosiva /b/ teve um total de 3 ocorrências; 1 ocorrência mostrou a realização [p] em lugar de /b/. Os valores da forma fonética de /b/ oscilam entre -87ms e -23ms e a plosiva /d/ mostrou valores de VOT oscilando entre -90 ms e -16 ms. Observando-se os limites de valores de VOT para as plosivas vozeadas em onset medial, o segmento /d/ apresentou maior disparidade, com o maior e o menor valor de VOT (-90ms e -16ms, respectivamente).

A forma fonética de [p] em lugar de /b/ tem valor de VOT de 74ms, valor maior que aqueles mostrados para a forma fonética de [p] para /p/, já que esses oscilam entre 50ms e 17ms. Esse dado é relevante, pois aqui pode haver o contraste encoberto quando [p] é empregado no lugar de /b/.

É possível observar disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 4 na Coleta 2. Apesar disso, não há alteração no contraste de sonoridade do segmento, ou seja, no valor contrastivo do traço [±voz]: os dados apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas vozeadas do que das plosivas desvozeadas. Podemos, assim, interpretar que o VOT está funcionando como pista fonética

primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 4 na Coleta 2.

O grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, como podemos observar, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas nos dados do Informante 4 na Coleta 2: a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Com essa observação podemos concluir que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas do Informante 4.

Portanto, a disparidade ou variação nos valores de VOT pode levar à conclusão de que a criança está buscando estabelecer o contraste de sonoridade e, ao mesmo tempo, o contraste de ponto. Os valores de VOT ainda não seguem um padrão para as plosivas do Informante 4 neste estágio e, dessa forma, os valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz] e esses valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto aos traços de ponto das plosivas.

4.4.3 Informante 4 – Coleta 3 – idade 1:8

Neste *corpus*, obtido em uma gravação de 34 min 28 seg, foram registradas 7 palavras que, na forma alvo, têm a incidência de plosivas, algumas delas com mais de um desse tipo de segmento, contabilizando ao todo 11 segmentos a serem analisados.

Nos dados do primeiro estágio do Informante 4, foi registrada a seguinte produção de palavras envolvendo os segmentos-alvo desta pesquisa: plosivas não-vozeadas, foram registradas 3 ocorrências para /p/, todas realizadas como [p]. Para a plosiva alveolar surda /t/, não houve realizações. No caso da plosiva surda velar /k/, houve 1 registro realizado como [k].

Quanto aos segmentos vozeados, para a plosiva bilabial sonora /b/ não houve ocorrências, para a plosiva alveolar sonora /d/ foram 7 realizações, em que 1 foi produzida como [t] e 6 como [d] e a plosiva velar sonora /ɡ/ não foi produzida.

Uma síntese desse número de dados relativos à “Coleta 1” do “Informante 4” aparece no Quadro 29.

Plosivas desvozeadas						
	p>p	p>b	t>t	t>d	k>k	k>g
Onset absoluto antes de vogal [a]	[p]ai (85 ms)				[k]á (14 ms)	
	[p]apa (34 ms)					
Onset medial antes de vogal [a]	pa[p]a (37 ms)					
Plosivas vozeadas						
	b>b	b>p	d>d	d>t	g>g	g>k
Onset absoluto antes de vogal [a]			[d]á (- 27 ms)			
Onset absoluto antes de vogal [u]			[d]uda (- 62 ms)			
			[d]uda (- 27 ms)			
			[d]uda (- 31 ms)			
Onset medial antes de vogal [a]			du[d]a (- 67 ms)	du[t]a (74 ms)		
			du[d]a (- 14ms)			

Quadro 29: Palavras e segmentos da coleta 3 do Informante 4, com medição de VOT dos segmentos

Na Coleta 3, o Informante 4 produziu apenas as plosivas desvozeadas labial e dorsal em onset absoluto. Os valores de VOT para a plosiva /p/ oscilam entre 85ms e 34ms e o valor de VOT para a plosiva /k/ foi de 14 ms, na única produção registrada. Em onset medial, apenas a plosiva labial foi produzida e diante apenas da vogal /a/. O valor de VOT de /p/ foi de 37ms. Não houve substituições no emprego das plosivas desvozeadas.

Quanto às plosivas vozeadas, o Informante 4 na Coleta 3 produziu apenas a plosiva coronal, tanto em onset absoluto quanto em onset medial. Em onset absoluto, /d/ foi produzido com valores de VOT oscilando entre -62ms e -27ms. De três ocorrências da plosiva /d/, 1 ocorrência mostrou a realização de [t] em lugar de /d/. A forma fonética [t] realizada em lugar de /d/ teve valor de VOT de 74ms. Aí pode estar indício de contraste encoberto, porque esse valor de VOT está acima da média dos valores que as formas que representam /t/ na Coleta 2 do Informante 4 mostraram.

Na disparidade entre os valores de VOT das consoantes plosivas produzidas pelo Informante 4 na Coleta 3 houve o valor contrastivo do traço [±voz]. Apesar de ser uma Coleta com dados mais restritos, estes apontam para maior dispersão entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas do que das plosivas vozeadas. Esses fatos podem conduzir à

interpretação de que o VOT está funcionando como pista fonética primária para o estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] no sistema de plosivas do Informante 4.

Observamos também que o grau de disparidade dos valores de VOT é diferente, considerando-se o ponto de articulação das consoantes plosivas: pelos dados do Informante 4 na Coleta 3, a maior disparidade está nos valores de VOT da plosiva labial, enquanto a menor disparidade está nos valores de VOT da plosiva coronal. Tal dado pode levar à conclusão de que VOT está funcionando como pista fonética secundária para o estabelecimento do valor fonológico do traço ponto de articulação na fonologia da classe das consoantes plosivas desse Informante.

Essa disparidade nos valores de VOT pode levar à constatação de que a criança está tentando estabelecer o contraste de sonoridade e de ponto ao mesmo tempo. Dessa forma, os valores de VOT já podem ir indicando diferenças de tratamento quanto ao emprego distintivo do traço [±voz] e dos traços [labial], [coronal] e [dorsal], responsáveis pela oposição entre os três pares de plosivas do português: /p, b/, /t, d/ e k, g/.

4.5 DESCRIÇÃO DOS DADOS DOS CUIDADORES

Nesta seção, é apresentada a descrição dos dados relativos às plosivas desvozeadas e às plosivas vozeadas dos Cuidadores das quatro crianças objeto de investigação no presente estudo.

A descrição dos dados dos Cuidadores destaca as médias de VOT das consoantes plosivas produzidas por eles na primeira coleta realizada com cada Informante, analisadas no programa *Praat*, com o valor do VOT medido em milissegundos.

4.5.1 Cuidador do Informante 1 – Coleta 1

O Cuidador do Informante 1 será identificado como Cuidador 1. Neste *corpus,* obtido em uma gravação de 22 min 15 seg na Coleta 1 do Informante 1, foram registradas as médias de VOT do Cuidador do Informante 1 para as plosivas desvozeadas e vozeadas nos pontos de articulação labial, coronal e dorsal. O Quadro 30 apresenta o resumo das médias de VOT em milissegundos do Cuidador 1.

Cuidador do Informante 1			
Plosivas desvozeadas	p > p	t > t	k > k
	33 ms	30 ms	36 ms
Plosivas vozeadas	b > b	d > d	g > g
	- 43 ms	- 38 ms	- 36 ms

Quadro 30: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 1 na Coleta 1

Os valores de VOT das plosivas do Cuidador 1 opõem as plosivas desvozeadas às plosivas vozeadas, como seria de esperar-se, mas podemos verificar que também esses valores operam uma distinção de ponto de articulação: as plosivas surdas apresentam valores de VOT nesta hierarquia decrescente: dorsal > labial > coronal; as plosivas sonoras apresentam valores de VOT nesta hierarquia decrescente: labial > coronal > dorsal. Essas mesmas relações de duração de VOT, considerando o ponto de articulação das consoantes plosivas, vigora os falantes adultos do PB. Conforme já foi observado nos dados dos Quadros 10 e 11, relativos aos valores de VOT dos falantes adultos de PB, o VOT da plosiva desvozeada de ponto dorsal é maior do que o das plosivas desvozeadas de ponto labial e coronal. Dentre as vozeadas, a plosiva labial tem maior valor de VOT do que o valor de VOT das plosivas dos outros dois pontos.

4.5.2 Cuidador do Informante 2 – Coleta 1

O Cuidador do Informante 2 será identificado como Cuidador 2. Os dados obtidos na Coleta 1 do Informante 2 fazem parte de uma gravação de 20 min 32 seg. Neste *corpus* foram registradas as médias de VOT das plosivas vozeadas e desvozeadas do Cuidador do Informante 2, sendo que os valores em milissegundos são apresentados no Quadro 31, para os pontos labial, dorsal e coronal.

Cuidador do Informante 2			
Plosivas desvozeadas	p > p	t > t	k > k
	32 ms	43 ms	49 ms
Plosivas vozeadas	b > b	d > d	g > g
	- 47 ms	- 34 ms	- 27 ms

Quadro 31: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 2 na Coleta 1

Nos dados do Cuidador 2, os valores de VOT das plosivas seguem o padrão já verificado nos dados do Cuidador 1, que também estão em consonância com os dados dos falantes adultos de PB registrados no Quadros 11 e 12: os valores de VOT opõem as plosivas desvozeadas às plosivas vozeadas; quanto ao ponto de articulação das consoantes analisadas, o VOT da plosiva desvozeada de ponto dorsal é maior do que o das plosivas desvozeadas de ponto labial e coronal, sendo que, ao tratar-se das plosivas vozeadas, a plosiva labial tem valor de VOT maior do que o valor de VOT das plosivas dos outros dois pontos.

4.5.3 Cuidador do Informante 3 – Coleta 1

O Cuidador do Informante 3 será identificado como Cuidador 3. Neste *corpus* da Coleta 1 do Informante 3, em uma gravação de 27 min 33 seg, foram registradas as médias de VOT por ponto de articulação (labial, dorsal e coronal) das plosivas desvozeadas e vozeadas do Cuidador do Informante 3. As médias são descritas em milissegundos no Quadro 32.

Cuidador do Informante 3			
Plosivas desvozeadas	p > p	t > t	k > k
	39 ms	31 ms	37 ms
Plosivas vozeadas	b > b	d > d	g > g
	- 23 ms	- 37 ms	- 35 ms

Quadro 32: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 3 na Coleta 1

Os dados do Cuidador 3 mostram índices diferentes daqueles registrados para os Cuidadores 1 e 2 e para os falantes adultos de PB (registrados no Quadros 11 e 12): quanto à oposição entre plosivas desvozeadas e vozeadas, os resultados se mantêm da mesma natureza dos Cuidadores 1 e 2, no entanto, os valores de VOT da plosiva desvozeada de ponto labial é maior do que o das plosivas desvozeadas de ponto dorsal e coronal (para os outros Cuidadores, o maior valor de VOT estava no ponto dorsal), sendo que, ao tratar-se das plosivas vozeadas, também a plosiva coronal tem valor de VOT maior do que o valor de VOT das plosivas dos outros dois pontos (para os Cuidadores 1 e 2, o maior valor de VOT estava no ponto labial e, para o Cuidador 3, estava no ponto coronal).

4.5.4 Cuidador do Informante 4 – Coleta 1

O Cuidador do Informante 4 será identificado como Cuidador 4. No *corpus* da Coleta 1 do Informante 4, em uma gravação de 20 min 05 seg, foram registradas em milissegundos as médias de VOT dos segmentos plosivos produzidos pelo Cuidador do Informante. No quadro 33, as médias são apresentadas por ponto de articulação (labial, coronal e dorsal) e separadas em plosivas desvozeadas e vozeadas.

Cuidador do Informante 4			
Plosivas desvozeadas	p > p	t > t	k > k
	50 ms	56 ms	34 ms
Plosivas vozeadas	b > b	d > d	g > g
	- 42 ms	- 47 ms	- 45 ms

Quadro 33: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos do Cuidador do Informante 4 na Coleta 1

Os dados do Cuidador 4 seguem, em parte, os mesmos índices do Cuidador 3 e, portanto, diferentes daqueles atribuídos para os Cuidadores 1 e 2 e para os falantes adultos de PB (registrados no Quadros 11 e 12): quanto à oposição entre plosivas desvozeadas e vozeadas, os resultados se mantêm da mesma natureza dos Cuidadores 1, 2 e 3. Diferentemente dos Cuidadores anteriores, no entanto, para o Cuidador 4 os valores de VOT da plosiva desvozeada de ponto coronal é maior do que o das plosivas desvozeadas de ponto labial e dorsal (para os Cuidadores 1 e 2, o maior valor de VOT estava no ponto dorsal e, para o Cuidador 3, no ponto labial); ao tratar-se das plosivas vozeadas, para o Cuidador 4, assim como para o Cuidador 3, a plosiva coronal tem valor de VOT maior do que o valor de VOT das plosivas dos outros dois pontos (para os Cuidadores 1 e 2, o maior valor de VOT estava no ponto labial).

No Quadro 34 tem-se a reunião dos valores das médias de VOT apresentadas por todos os quatro Cuidadores para as plosivas desvozeadas e para as plosivas vozeadas.

Plosivas / Cuidadores	**/p/ VOT (ms)**	**/t/ VOT (ms)**	**/k/ VOT (ms)**	**/b/ VOT (ms)**	**/d/ VOT (ms)**	**/g/ VOT (ms)**
Cuidador 1	33	30	36	- 43	- 38	- 36
Cuidador 2	32	43	49	- 47	- 34	- 27
Cuidador 3	39	31	37	- 23	- 37	- 35
Cuidador 4	50	56	34	- 42	- 47	- 45

Quadro 34: Resumo das médias de VOT dos segmentos plosivos dos Cuidadores das crianças do presente estudo

Considerando-se inicialmente as plosivas desvozeadas, poderia considerar-se haver maior similaridade, para os Cuidadores 1, 2 e 3, entre as médias de valores de VOT para os três pontos de articulação (para as plosivas /p/, t/, e /k/, entre os três Cuidadores, não há distância maior do que 12 ms), sendo para dois deles o maior valor de VOT registrado no ponto dorsal e, para o Cuidador 3, no ponto labial, mas com valor de VOT quase igual ao do ponto dorsal. O Cuidador 4 mostrou diferenças importantes nos valores das médias de VOT em relação aos anteriores: os valores de VOT das plosivas labial e coronal atingiram pontos bem mais altos, enquanto o valor de VOT da plosiva dorsal ficou abaixo dos índices registrados pelas plosivas desvozeadas dos outros três Cuidadores.

Quanto às plosivas vozeadas, também houve maior similaridade para os Cuidadores 1, 2 e 3, entre as médias de valores de VOT para os três pontos de articulação (para as plosivas /b/, d/, e /g/, entre os três Cuidadores, não há distância maior do que 9 ms), com exceção do ponto labial para o Cuidador 3, cujo valor de VOT ficou bem abaixo daquele alcançado pela plosiva vozeada dos Cuidadores 1 e 2. Também o Cuidador 4 mostrou diferenças importantes nos valores das médias de VOT em relação aos Cuidadores anteriores: nos pontos de articulação coronal e dorsal, os valores de VOT das plosivas vozeadas atingiram pontos bem mais altos do que os índices registrados pelas plosivas vozeadas dos outros três Cuidadores.

Ao compararmos as médias de VOT registradas para os quatro Cuidadores, observamos que o Cuidador 1 registrou o menor valor entre os Cuidadores para o segmento /t/. O Cuidador 2, apresentou os menores valores para as plosivas /p/, /d/ e /g/. Esse Cuidador ainda apresentou as maiores médias para /k/ e /b/.

O Cuidador 3 apresentou o menor valor de média de VOT para o segmento /b/. Os valores mais díspares em comparação aos demais Cuidadores foram registrados para o Cuidador 4, o qual apresentou a menor média de VOT para o segmento /k/ e as maiores médias de VOT para as plosivas /p/, /t/, /d/ e /g/.

Comparando-se os valores de VOT das plosivas considerados para os falantes adultos de PB (registrados no Quadros 11 e 12) e os valores encontrados na produção das plosivas da língua pelos Cuidadores entrevistados para a presente pesquisa, especialmente dos Cuidadores 3 e 4, observamos diferenças importantes, capazes de condicionar o processo de aquisição das consoantes plosivas das crianças de Vista Alegre do Prata e de responder por possíveis divergências entre valores de VOT que seus dados linguísticos possam evidenciar. Atribuímos as particularidades dos valores de VOT dos Cuidadores 3 e 4, ao serem comparados com os valores de VOT das plosivas produzidas por falantes adultos de PB, à influência que possam estar sujeito em decorrência de sua inserção em uma comunidade que, além do português, também utiliza outras duas línguas: o italiano e o polonês. Esse condicionamento pode ocorrer mesmo que os outros sistemas linguísticos não sejam utilizados por todos os membros dessa comunidade, uma vez que, mesmo assim, todos estão expostos aos diferentes sistemas linguísticos. Acreditamos que um ouvinte recorrente de outra língua, mesmo que dela não seja falante, possa ser condicionado por suas formas fonológicas e fonéticas.

5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados mostra uma visão comparativa dos valores de VOT das plosivas dos Informantes e dos seus Cuidadores, assim como dos valores de VOT das plosivas de falantes de PB; apresenta também, por via do VOT, a presença de contrastes encobertos na produção de plosivas das crianças que integram o estudo. São discutidos os valores de VOT de forma comparativa, chamando-se dados advindos do italiano e do polonês, e são também analisados os dados linguísticos das crianças pesquisadas levando-se em conta o papel do VOT na aquisição do contraste que, na fonologia do português, são estabelecidos pelo traço [±voz] e pelos traços de ponto [labial], [coronal] e [dorsal] na classe de consoantes plosivas.

5.1 A PRESENÇA DE CONTRASTES ENCOBERTOS NOS RESULTADOS

O contraste encoberto é fator relevante no estudo do processo de aquisição da fonologia de uma língua, sendo que a sua identificação é feita por meio de análise acústica. É pertinente retomar que contraste encoberto é caracterizado como a representação fonética de fonemas diferentes que não são auditivamente perceptíveis mas sim detectáveis em uma análise acústica ou em uma observação de sua realização articulatória.

Considerando os dados desta tese foram submetidos a uma análise acústica para a determinação dos valores de VOT no processo de aquisição das plosivas do português e também levando em conta o fato de um dos objetivos do estudo é verificar o emprego contrastivo do traço [voz], uma atenção especial precisa ser dada aos casos de contraste encoberto encontrados nos *corpora* examinados.

Nos dados descritos no Capítulo 4 desta tese foi possível observar alguns poucos casos de trocas de um segmento em se tratando do traço [voz]: o emprego de plosiva desvozeada por uma vozeada ou de plosiva vozeada no lugar de uma desvozeada. Em todas as ocorrências, foi preservado o ponto de articulação da consoante alvo e, o que é aqui relevante, em alguns casos esse tipo de substituição pode caracterizar a presença de contraste encoberto.

O Quadro 35 traz um resumo das ocorrências de trocas de segmentos plosivos ocorridos nas coletas dos informantes desta pesquisa.

Informante 1	**Informante 2**	**Informante 3**	**Informante 4**
Coleta 1	**Coleta 1**	**Coleta 1**	**Coleta 1**
/p/ realizado como [b] [b]ai (- 97 ms) [b]ai (- 170 ms) [b]ai (- 184 ms)			/p/realizado como [b] vovo[b]ai (- 19 ms)
Coleta 2	**Coleta 2**	**Coleta 2**	**Coleta 2**
	/k/ realizado como [g] [g]ita (- 31 ms)		/p/ realizado como [b] bom[b]om (-74 ms)
Coleta 3	**Coleta 3**	**Coleta 3**	**Coleta 3**
/d/ realizado como [t] [t]ôi (24 ms)	/p/ realizado como [b] [b]adatá (- 10 ms) [b]intiá (- 18 ms) [b]uio (- 69 ms) /t/ realizado como [d] [d]asa (- 13 ms) /b/ realizado como [p] [p]ichinho (27 ms)		/d/ realizado como [t] du[t]a (74 ms)

Quadro 35: Casos de contraste encoberto presentes nas 3 coletas dos 4 informantes do presente estudo

O Informante 1 apresentou trocas de segmentos nas Coletas 1 e 3. Na Coleta 1, a plosiva desvozeada /p/ foi realizada como [b] em três vezes, com medidas de VOT de - 97 ms, - 170 ms e - 184 ms. Nesta Coleta, os valores de VOT da forma fonética [b] realizada em lugar de /p/ oscilam, portanto, entre os valores de - 97 ms e - 184 ms, sendo que a forma fonética de [b] que representa /b/ pelo mesmo Informante na mesma coleta é de - 41 ms a - 94 ms. Estes valores sugerem que, neste caso, há presença de contraste encoberto no estágio de aquisição do Informante 1, pois o segmento [b] produzido que ocupa o espaço de /p/ não atinge a faixa de valor de VOT do segmento [b] quando realizado para representar o alvo vozeado. Esse fato evidencia que o Informante, já na 1ª Coleta, com a idade 1:8, emprega contrastivamente o traço [voz].

Na Coleta 3, o mesmo Informante 1realizou a plosiva vozeada /d/ como [t] com VOT de 24 ms; nesse caso, não é possível considerar-se como presente o contraste encoberto, uma vez que no mesmo contexto vocálico o segmento /t/ realizado como [t] possui valores de VOT que vão de 13 ms a 48 ms. Isso quer dizer que a forma fonética [t] que o Informante 1 produziu no lugar de /d/ poderia ser interpretado como representante do segmento /t/. No entanto, como houve apenas uma ocorrência desse tipo em um *corpus* significativamente maior, não chega a colocar em xeque a afirmação de que o Informante 1 já apresenta, em sua fonologia, o contraste operado pelo traço [voz].

O Informante 2 substituiu um segmento por outro nas Coletas 2 e 3, sendo que, na Coleta 2, produziu a plosiva desvozeada /k/ como [g], com VOT de -31 ms. O segmento /g/ não foi produzido como [g] na Coleta 2 do Informante 2, portanto não é possível fazer a comparação das médias de VOT entre o segmento realizado de forma desvozeada e o segmento realizado como o alvo. Na Coleta 3, o informante realizou a plosiva desvozeada /p/ como [b] em três ocorrências, com medidas de VOT de -10 ms, -18 ms e -69 ms. O segmento /b/ realizado como [b], na Coleta 3 do Informante 2, teve medidas de VOT entre -15 ms a -97 ms, portanto não há como afirmar-se ter havido contraste encoberto neste caso. O mesmo Informante, na mesma coleta, substituiu a plosiva desvozeada /t/ pelo [d], com VOT de -13 ms; o segmento /d/ realizado como [d], na Coleta 3 do Informante 2, possui medidas de VOT entre -12 ms e -98 ms, valores que também não permitem dizer-se que se trata de caso de contraste encoberto. Além disso, ao invés de produzir a plosiva vozeada /b/ como [b], realizou-a como [p], com VOT de 27 ms, sendo que o segmento /p/, quando realizado como [p,] possui VOT entre 10ms e 76 ms; também não se trataria aqui de caso de contraste encoberto.

O Informante 3 não apresentou trocas em suas coletas, considerando-se o traço [voz].

Já o Informante 4 apresentou substituições nas 3 coletas. Na Coleta 1, o Informante 4 realizou a plosiva desvozeada /p/ como [b] com VOT de -19 ms. Quando realizado como o alvo, o segmento /b/ na Coleta 1 do Informante 4 possui medidas de VOT entre -14 ms e -81 ms, portanto não há aqui caso de contraste encoberto. Na Coleta 2, o Informante realizou a mesma plosiva desvozeada /p/ como [b], com VOT de -74 ms; também aqui não se trata de contraste encoberto pelo fato de o valor de VOT de /b/ quando realizado como [b] ter medidas de VOT entre -14 ms e -81 ms. Na Coleta 3, realizou a plosiva vozeada /d/ como [t], com VOT de 74 ms, sendo que o segmento /t/ não foi realizado como [t] na Coleta 3 do Informante 4 e, portanto, não foi possível fazer a comparação de medidas de VOT neste caso.

Os dados das crianças da presente pesquisa evidenciam, então, um número reduzido de emprego de um segmento por outro, na classe das plosivas, em se tratando do traço [voz], sendo que também mostram restritos casos de contraste encoberto.

Os dados do Quadro 35 permitem observar-se, nos dados das crianças estudadas, que, considerando-se o valor contrastivo do traço [voz] nas plosivas do português, parece haver uma tendência a substituições relacionada com o ponto dessas consoantes: mais precocemente houve substituição no ponto labial, depois no ponto dorsal e, por fim, no ponto coronal, sendo que a substituição no ponto labial se fez presente em todas as três coletas de dados e nos três Informantes que apresentaram substituições quanto ao traço [voz].

Levando-se em conta quatro aspectos: (a) o baixo número de substituições em relação ao traço [voz], (b) a existência de constraste encoberto, embora de forma restrita, (c) a idade precoce das crianças do presente estudo, (d) o registro de idade mínima de aquisição fonológica do traço [voz] em crianças brasileiras (LAMPRECHT et all, 2004), pode concluir-se que, na comunidade de Vista Alegre do Prata, as crianças mostram precoce aquisição do contraste estabelecido pelo traço [voz] na classe das consoantes plosivas.

5.2 OS VALORES DE VOT DAS PLOSIVAS DOS INFORMANTES E DOS SEUS CUIDADORES

Considerando-se os valores de VOT dos 4 Informantes descritos no Capítulo 4, a análise dos dados permite a comparação destes valores em milissegundos e, dessa forma, o estabelecimento de padrões das plosivas com maior valor de VOT em cada uma das coletas. Em alguns casos, essa comparação não é realizada por falta da ocorrência das três plosivas nos diferentes pontos de articulação: labial, coronal e dorsal, já que em algumas coletas registra-se a ocorrência de apenas um tipo de plosiva ou a comparação entre duas delas. O Quadro 36 apresenta, considerando-se as médias de valores de VOT, o ordenamento decrescente das plosivas ao longo das três coletas para o Informante 1.

Informante 1			
a) Desvozeadas	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3
Onset absoluto	/k/ > /p/ > /t/	/p/ > /t/ > /k/	/k/ > /p/ > /t/
Onset medial	/t/	/k/ > /p/ > /t/	/p/ > /t/
b) Vozeadas			
Onset absoluto	/d/ > /b/ > /g/	/d/ > /b/	/d/ > /b/
Onset medial	/d/ > /g/	/d/ > /b/	/d/ > /b/

Quadro 36: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 1, de acordo com valores decrescentes de VOT

O Informante 1 produziu todas as plosivas desvozeadas em onset absoluto nas três coletas, o que permitiu a comparação entre os três segmentos quanto ao ordenamento decrescente das médias de VOT. Em onset medial não foi possível fazer essa comparação na

Coleta 1, uma vez que apenas o segmento /t/ foi produzido. Em contrapartida, o mesmo segmento ocorreu em todas as coletas e pode ser comparado com o segmento /p/ nas Coletas 2 e 3.

Quanto às plosivas vozeadas, a comparação dos três pontos de articulação foi possível apenas na Coleta 1 em onset absoluto, quando houve a produção das três plosivas. Tanto em onset medial quanto nas duas demais coletas não houve a produção da dorsal vozeada /g/, razão pela qual não se dispõe de valores para tal plosiva ser comparada às outras nas coletas subsequentes. Nos dados deste Informante, em todas as coletas a plosiva /d/ apresenta o maior valor de VOT para os dois tipos de onset.

O Quadro 37 apresenta o ordenamento, tendo em vista os valores de VOT, das plosivas produzidas pelo Cuidador 1, que é o Cuidador do Informante 1.

	Desvozeadas	**Vozeadas**
Cuidador do Informante 1	k > p > t	b > d > g

Quadro 37 – Ordenamento decrescente dos valores de VOT do Cuidador do Informante 1

Comparando-se os dados dos Quadros 36 e 37, verifica-se que o ordenamento nos valores de VOT das plosivas desvozeadas do Informante 1, nas Coletas 1 e 3, para o onset absoluto, apresenta o mesmo ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador, e, na Coleta 2, para o onset medial. Relação desse tipo, no entanto, não pode ser estabelecida ao se considerarem os valores de VOT das plosivas vozeadas do Informante 1 e do seu Cuidador.

O Quadro 38 apresenta, considerando-se as médias de valores de VOT, o ordenamento decrescente das plosivas ao longo das três coletas para o Informante 2.

Informante 2			
a) Desvozeadas	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3
Onset absoluto	/p/ > /t/ > /k/	/k/ > /p/ > /t/	/k/ > /t/ > /p/
Onset medial	/p/ > /t/	/p/ > /t/ > /k/	/k/ > /p/ > /t/
b) Vozeadas			
Onset absoluto	/b/ > /d/	/b/ > /d/	/b/ > /d/
Onset medial	/g/	/d/ > /b/	/b/ > /d/ > /g/

Quadro 38: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 2, de acordo com valores decrescentes de VOT

No Quadro 39, considerando-se as médias de valores de VOT, mostra-se o ordenamento decrescente das plosivas produzidas pelo Cuidador 2, que é o Cuidador do Informante 2.

	Desvozeadas	**Vozeadas**
Cuidador do Informante 2	k > t > p	b > d > g

Quadro 39– Ordenamento decrescente dos valores de VOT do Cuidador do Informante 2

Comparando-se os dados dos Quadros 38 e 39, verifica-se que o ordenamento nos valores de VOT das plosivas desvozeadas do Informante 2, na Coleta 3, apresenta o mesmo ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador para o onset absoluto. Relação do mesmo tipo pode ser estabelecida ao se considerarem os valores de VOT das plosivas vozeadas do Informante 2 (para o onset absoluto, nas três coletas) e do seu Cuidador.

O Quadro 40 apresenta, considerando-se as médias de valores de VOT, o ordenamento decrescente das plosivas ao longo das três coletas para o Informante 3.

Informante 3			
a) Desvozeadas	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3
Onset absoluto	/k/ > /t/ > /p/	/t/ > /k/	/p/ > /t/ > /k/
Onset medial	/p/ > /t/	-	/k/ > /t/ > /p/
b) Vozeadas			
Onset absoluto	/b/ > /d/	/b/ > /d/	/b/ > /g/ > /d
Onset medial	/d/ > /b/	/d/ > /b/	/b/ > /g/ > /d

Quadro 40: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 3, de acordo com valores decrescentes de VOT

No Quadro 41, considerando-se as médias de valores de VOT, mostra-se o ordenamento decrescente das plosivas produzidas pelo Cuidador 3, que é o Cuidador do Informante 3.

	Desvozeadas	**Vozeadas**
Cuidador do Informante 3	p > k > t	d > g > b

Quadro 41 – Ordenamento decrescente dos valores de VOT do Cuidador do Informante 3

Comparando-se os dados dos Quadros 40 e 41, verifica-se que o ordenamento nos valores de VOT das plosivas desvozeadas do Informante 3 é diferente, nas três Coletas, do ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador; a semelhança que se observa entre Informante e Cuidador é que o valor médio de VOT da plosiva desvozeada labial é maior, para o Informante 3, na Coleta 1 (para onset medial) e na Coleta 3 (para onset absoluto) – é isso que ocorre também para o seu Cuidador. Quanto aos valores de VOT para as plosivas vozeadas, também os dados do Informante 3 e do Cuidador 3 não evidenciam relação, a não ser o fato de que o VOT de /d/ tem o maior valor, dentre as plosivas

vozeadas do Informante 3 no onset medial, nas Coletas 1 e 2 e, nesse sentido, acompanha o seu Cuidador.

O Quadro 42 apresenta, considerando-se as médias de valores de VOT, o ordenamento decrescente das plosivas ao longo das três coletas para o Informante 4.

Informante 4			
a) Desvozeadas	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3
Onset absoluto	-	/t/ > /p/ > /k/	/p/ > /k/
Onset medial	/k/ > /p/	/t/ > /p/ > /k/	-
b) Vozeadas			
Onset absoluto	/d/ > /b/	/d/ > /b/	-
Onset medial	/b/ > /d/	/b/ > /d/	-

Quadro 42: Ocorrência das plosivas nas três coletas do Informante 4, de acordo com valores decrescentes de VOT

No Quadro 43, considerando-se as médias de valores de VOT, mostra-se o ordenamento decrescente das plosivas produzidas pelo Cuidador 4, que é o Cuidador do Informante 4.

	Desvozeadas	**Vozeadas**
Cuidador do Informante 4	t > p > k	d > g > b

Quadro 43 – ordenamento decrescente dos valores de VOT dos cuidadores do Informante 4

Comparando-se os dados dos Quadros 42 e 43, verifica-se que o ordenamento nos valores de VOT das plosivas desvozeadas do Informante 4, nas Coletas 2 e 3, para o onset absoluto e medial (este na Coleta 2), apresenta o mesmo ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador (faz-se essa formação mesmo que na Coleta 3 não tenha havido a produção do ponto dorsal). Quanto às plosivas vozeadas, o que há em comum entre o Informante 4 e o Cuidador 4 é que o ponto coronal apresenta, em onset absoluto, a maior média de valor de VOT do que os outros pontos (o ponto dorsal, em plosiva vozeada, não se fez presente nos dados do Informante 4).

Observando-se apenas os dados das crianças, no tocante às plosivas desvozeadas, há uma tendência de maior valor de VOT das plosivas /p/ e /k/ do que para /p/ e /t/ nas coletas 1 dos Informantes 1, 2 e 3. Essa relação parece inversa para o Informante 2. Essa ocorrência pode estar vinculada ao fato de o Informante 2 não ter ainda plenamente especificado o contraste o traço [± voz] para as plosivas labiais.

O Quadro 44 apresenta as medidas de VOT para cada Informante da pesquisa em comparação ao seu Cuidador. Para os Informantes foi realizada a média entre os valores de

VOT das três coletas no onset absoluto e medial, para atingir os valores apresentados no quadro.

	/p/ (ms)	/t/ (ms)	/k/ (ms)	/b/ (ms)	/d/ (ms)	/g/ (ms)
Informante 1	40,3	35,6	43,9	- 45	- 61,9	- 50,5
Cuidador 1	33	30	36	- 43	- 38	- 36
Informante 2	25,3	25,7	43,1	- 30,1	- 36,4	- 26
Cuidador 2	32	43	49	- 47	- 34	- 27
Informante 3	27,8	29,3	34,2	- 58,6	- 24,7	- 34,7
Cuidador 3	39	31	37	- 23	- 37	- 35
Informante 4	48,2	39,1	25,6	- 48,9	- 45,9	
Cuidador 4	50	56	34	- 42	- 47	- 45

Quadro 44: Valores de VOT dos Informantes e dos respectivos Cuidadores

A partir dos dados resumidos no Quadro 44, é possível trazer elucidação a três pontos cruciais no presente estudo: (a) a existência ou não de um padrão de valores de VOT para as plosivas das Crianças, (b) a existência ou não de um padrão de valores de VOT para as plosivas dos Cuidadores das Crianças, Informantes da pesquisa, e (c) a existência ou não de uma relação entre os valores de VOT para as plosivas dos Informantes e dos respectivos Cuidadores. Esses pontos estão vinculados a três questões que são, a seguir, discutidas.

A primeira pergunta proposta é esta: (a) É possível estabelecer um padrão de valores de VOT para as plosivas das crianças?

Entre as crianças, observamos que, para o ponto labial nas plosivas desvozeadas, os Informantes 1 e 4 apresentaram os maiores valores, com uma média de 44,25 ms, enquanto os menores valores foram nos Informantes 2 e 3, com média de VOT de 26,55 ms. Nas plosivas vozeadas para o ponto labial, os Informantes 3 e 4 apresentaram os maiores valores, com média de VOT de - 53,75 ms, enquanto os Informantes 1 e 2 apresentaram os menores valores com média de - 37,55 ms. Pelos valores registrados aqui, torna-se difícil afirmar que há um padrão de VOT para as plosivas labiais desvozeadas e vozeadas das crianças estudadas.

Para as plosivas desvozeadas no ponto coronal, os maiores valores foram dos Informantes 1 e 4, com média de 37,35 ms, e os Informantes 2 e 3 tiveram valores menores, com média de 27,5 ms. Já para a plosiva desvozeada no ponto coronal, os Informantes 1 e 4 tiveram os maiores valores de VOT, com média de - 53,9 ms, e os Informantes 2 e 3 tiveram os menores valores, com média de - 30,55 ms. Torna-se difícil afirmar que há um padrão de VOT para as plosivas coronais desvozeadas e vozeadas das crianças pelos valores registrados neste estudo.

No ponto dorsal, os maiores valores de VOT para a plosiva desvozeada foram registrados para os Informantes 1 e 2, com média de VOT de 43,5 ms, e os menores valores

foram dos Informantes 3 e 4, com média de 29,9 ms. Para a plosiva vozeada no ponto dorsal, os maiores valores foram registrados para os Informantes 1 e 3, com média de VOT de - 42,6, ms e o menor valor ficou para o Informante 2, com - 26 ms (o Informante 4 não produziu a plosiva e dessa forma não foi possível fazer comparação com os valores dos demais Informantes para a plosiva dorsal vozeada). Considerando-se o ponto dorsal, pelos valores registrados, também se torna difícil afirmar que há um padrão de VOT para as plosivas dorsais desvozeadas e vozeadas das crianças desta pesquisa.

Comparando-se os três pontos de articulação, para as plosivas desvozeadas o Informante 1 apresentou o menor valor de VOT no ponto coronal, seguido pelo valor intermediário para o ponto labial e o maior valor de VOT para o ponto dorsal. Já nas plosivas vozeadas, o ponto coronal atingiu o maior valor de VOT para o Informante 1, seguido pelo valor intermediário de VOT para o ponto dorsal e o menor valor de VOT para o ponto labial.

O Informante 2, dentre as plosivas desvozeadas, apresentou valores de VOT menores e muito próximos para os pontos labial e coronal, sendo o valor maior de VOT registrado para o ponto dorsal. Nas plosivas vozeadas, o valor de VOT maior foi para o ponto coronal, seguido do valor de VOT intermediário para o ponto labial e o menor valor ficou no ponto dorsal.

Para o terceiro Informante, ao se compararem as medidas de VOT nos três pontos de articulação para as plosivas desvozeadas, o menor valor foi para o ponto labial, seguido por uma pequena diferença de valor do ponto coronal e o maior valor de VOT foi registrado para o ponto dorsal. Nas plosivas desvozedas, o menor valor de VOT foi registrado para o ponto coronal, o valor intermediário foi registrado para o ponto dorsal e o maior valor foi do ponto labial.

Nas plosivas desvozeadas do Informante 4, foi registrado o menor valor de VOT para o ponto dorsal, seguido de valor intermediário para o ponto coronal e o maior valor de VOT para o ponto labial. Para as plosivas vozeadas, o menor valor de VOT foi do ponto coronal e o maior valor foi para o labial. O ponto dorsal não foi comparado por não ter sido registrado nas produções do Informante 4.

Portanto, ao se analisarem os dados do Quadro 44, verifica-se que não há como estabelecer um padrão de valores de VOT para as plosivas das crianças. Tanto nas plosivas vozeadas quanto nas plosivas desvozeadas, há uma diferença significativa tanto para os valores de VOT menores quanto para os maiores e tal oscilação ocorre nos três pontos de articulação para todos os Informantes.

A segunda pergunta a ser respondida é a seguinte: (b) É possível estabelecer um padrão de valores de VOT para as plosivas dos Cuidadores?

Entre os Cuidadores, para as plosivas desvozeadas para o ponto labial, os maiores valores foram registrados para os Cuidadores 3 e 4, com média de VOT de 44,5 ms, e os menores valores foram dos Cuidadores 1 e 2, com média de VOT de 32,5 ms. Para a plosiva labial vozeada, os maiores valores foram registrados para os Cuidadores 1, 2 e 4 com média de - 44 ms, e a menor média de VOT foi do Cuidador 3, com - 23 ms. Considerando-se esses valores, torna-se difícil afirmar que há um padrão de VOT para as plosivas labiais desvozeadas e vozeadas dos Cuidadores das crianças estudadas.

No ponto coronal, a plosiva desvozeada teve maior valor de VOT para os Cuidadores 2 e 4, com média de 49,5 ms, e os Cuidadores 1 e 3 apresentaram os menores valores, com média de 30,5 ms. A plosiva vozeada coronal teve os maiores valores de VOT para o Cuidador 4 (- 47 ms) e os menores valores para os Cuidadores 1, 2 e 3 (com média de - 36,3333 ms). Também se torna difícil afirmar que há um padrão de VOT para as plosivas coronais desvozeadas e vozeadas dos Cuidadores das crianças estudadas.

No ponto dorsal, a plosiva desvozeada teve os maiores valores de VOT para o Cuidador 2, com VOT de 49 ms, e os menores valores foram para os Cuidadores 1, 3 e 4, com média de VOT de 35,66667 ms. Para a plosiva dorsal vozeada, o maior valor de VOT foi do Cuidador 4 (- 45 ms) e os menores valores para os Cuidadores 1, 2 e 3, com média de VOT de - 32,6667 ms. Esses dados também apontam ser difícil afirmar que há um padrão de VOT para as plosivas dorsais desvozeadas e vozeadas dos Cuidadores das crianças estudadas.

Comparando-se os três pontos, o Cuidador 1 apresentou valores de VOT muito próximos (aproximadamente 30 ms), sendo o menor valor para o ponto coronal, seguido do ponto labial com um valor intermediário, ficando o maior valor de VOT no ponto dorsal. Para esse Cuidador, nas plosivas vozeadas, o menor valor de VOT foi registrado para o ponto dorsal, seguido do ponto coronal (com uma pequena diferença) e o maior valor de VOT foi para o ponto labial.

O Cuidador 2 apresentou o menor valor de VOT para o ponto labial, seguido de um valor intermediário para o ponto coronal, estando o maior valor para o ponto dorsal. Nas plosivas vozeadas, o menor valor de VOT foi registrado para o ponto dorsal, seguido do ponto coronal e o maior valor de VOT foi do ponto labial.

Para o Cuidador 3, os valores de VOT foram próximos nos três pontos (dentro da faixa de 30 ms), sendo o menor para o ponto coronal, seguido do dorsal, sendo o maior o do ponto labial. Nas plosivas vozeadas, o menor valor de VOT foi registrado para o ponto de articulação labial, seguido do valor intermediário para o ponto dorsal, ficando o maior valor para o ponto coronal.

Nas produções do Cuidador 4, foi registrado menor valor de VOT na plosiva de ponto dorsal, seguida do ponto labial e o maior valor foi para o ponto coronal (sendo estes dois últimos na faixa dos 50 ms), enquanto para as plosivas vozeadas o mesmo Cuidador apresentou valor de VOT muito próximos, todos na faixa dos 40 ms e com pouca diferença entre eles, sendo o menor valor para o ponto labial, seguido do ponto dorsal e o maior valor foi para o ponto coronal.

Observamos, portanto, que o mesmo que aconteceu para os valores de VOT das crianças parece ocorrer para os valores de VOT dos Cuidadores: é difícil afirmar que há um padrão para todos se compararmos suas medidas de VOT entre os tipos de plosivas (vozeadas/desvozeadas) e entre os pontos de articulação (labial, coronal e dorsal).

Esta é a terceira pergunta proposta: (c) É possível estabelecer uma relação entre os valores de VOT para as plosivas dos Informantes e dos respectivos Cuidadores?

Em uma comparação dos valores de VOT das plosivas dos Informantes e de seus respectivos Cuidadores, observamos que, para o Informante 1 e o Cuidador 1, para as plosivas desvozeadas, os menores valores de VOT são para o ponto coronal, seguido do ponto labial, sendo que o maior valor foi para o ponto dorsal. Assim, o Informante 1 parece seguir a mesma tendência do Cuidador 1 para as plosivas desvozeadas. Nas plosivas vozeadas, não há tendência ao mesmo padrão, sendo que, para o Informante, a ordem de valores de menor para maior foi dos pontos labial/dorsal/coronal e, para o Cuidador, a ordem foi dorsal/coronal/labial.

Na comparação entre as medidas de VOT do Informante 2 e do Cuidador 2, observamos que os menores valores são para o ponto labial, seguido do ponto coronal, sendo que o maior está no ponto dorsal. Esses dados apontam, portanto, que parece haver uma mesma tendência, nas plosivas desvozeadas, para o Informante e o seu Cuidador, quanto aos valores de VOT. Nas plosivas vozeadas, a ordem crescente de valor de VOT para o Informante 2 é dorsal/labial/coronal e, para o Cuidador 2, é dorsal/coronal/labial; esse fato indica a tendência de o Informante e o seu Cuidador manterem os menores valores de VOT para o ponto dorsal.

Entre o Informante 3 e o Cuidador 3, ao se compararem os valores de VOT, não foi possível observar uma tendência de o Informante seguir o mesmo padrão do Cuidador, uma vez que, nas plosivas desvozeadas o Informante apresenta a ordem crescente de valores de VOT labial/coronal/dorsal e o Cuidador apresenta o ordenamento dos pontos de articulação coronal/dorsal/labial. Nas plosivas vozeadas, o ordenamento crescente de VOT para o

Informante é coronal/dorsal/labial e, para o Cuidador, o ordenamento crescente é labial/dorsal/coronal.

O Informante 4 e o Cuidador 4, para as plosivas desvozedas, apresentaram a tendência de menores valores de VOT para o ponto dorsal. Os demais pontos não obedeceram à mesma ordem, sendo que, para o Informante, o ordenamento crescente em valores de VOT por ponto de articulação foi dorsal/coronal/labial e, para o Cuidador, o ordenamento foi dorsal/labial/coronal. Nas plosivas vozeadas, não há uma mesma tendência para os valores de VOT de Informante e Cuidador, sendo o ordenamento crescente para o Informante 4 coronal/labial (não havendo a presença do ponto dorsal para comparação) e, para o Cuidador, o ordenamento crescente foi labial/dorsal/coronal. O padrão do Informante não parece seguir, de modo geral, o que acontece com os valores de VOT registrados nos dados do Cuidador.

Embora não possamos estabelecer padrões entre os Informantes e entre os Cuidadores, quando as médias de VOT são comparadas entre Informantes e seus respectivos Cuidadores, temos condições de apontar a possibilidade da existência de um padrão, especialmente para as plosivas desvozeadas: os Informantes que apresentaram menores valores de VOT vinculam-se a Cuidadores com os menores valores, e o mesmo aconteceu para os Informantes com maiores valores de VOT. É possível verificar que os valores de VOT em todos os casos, tanto para Cuidadores quanto para Informantes, apresentam uma tendência a serem maiores que 25 ms e não excederem 61 ms.

Quanto à relação entre valores de VOT das plosivas das crianças e dos respectivos Cuidadores, é possível, a partir do Quadro 71, houve maior regularidade entre as desvozeadas do que entre as vozeadas.

Com referência às plosivas desvozeadas, o Informante 1 apresentou valores de VOT sempre um pouco maiores do que os de seu Cuidador, mas são valores muito próximos (a menor diferença é de 4,4ms no ponto coronal e a maior diferença é 6,7ms no ponto labial. Os Informantes 2, 3 e 4 apresentaram diferenças maiores nos valores de VOT em relação a seus cuidadores, mas, diferentemente do que ocorreu com o Informante 1, nos outros três Informantes os valores de VOT foram sempre menores do que os de seus Cuidadores, tendo sido a diferença menor de valores de VOT a de 1,8ms do Informante 4 em relação a seu Cuidador, no ponto labial, e a diferença maior foi de 17,3ms do Informante 2 em relação a seu Cuidador, no ponto coronal.

Tomando-se os quatro Informantes em conjunto, os pontos labial e dorsal parecem ter sido aqueles em que houve maior proximidade entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas dos Informantes e de seus Cuidadores.

Ao tratar-se das plosivas vozeadas, não se encontram tantas regularidades. Os dados do Quadro 44 mostram que o Informante 1 também apresentou valores de VOT sempre um pouco maiores do que os de seu Cuidador, com valor muito próximo apenas no ponto labial (4,4 ms a mais do que o valor de VOT de seu Cuidador).

Considerando-se os quatro Informantes em conjunto, o ponto dorsal parece ter sido aquele em que houve maior proximidade entre os valores de VOT das plosivas vozeadas dos Informantes e de seus Cuidadores, mas essa afirmação fica prejudicada pelo fato de o Informante 4 não ter produzido a plosiva velar vozeada.

5.3 OS VALORES DE VOT DAS PLOSIVAS DOS FALANTES DE PB, E DOS PARTICIPANTES DO PRESENTE ESTUDO

Para o estabelecimento de uma comparação entre os valores de VOT dos Cuidadores dos Informantes da presente pesquisa e os valores de VOT apresentados no Capítulo 2, para os adultos falantes do português, no Quadro 45 é apresentada uma síntese destes valores. Também o Quadro 45 registra os valores de VOT que alcançam as plosivas produzidas pelos adultos falantes do polonês, conforme foi anunciada no final do Capítulo 2, a fim de fazer-se comparação entre tais valores.

	/p/ (ms)	/t/ (ms)	/k/ (ms)	/b/ (ms)	/d/ (ms)	/g/ (ms)
Português[12]	10	19	29	- 57	- 56	- 50
Polonês[13]	21,5	27,9	52,7	- 88,2	- 89,9	- 66,1
Cuidador 1	33	30	36	- 43	- 38	- 36
Cuidador 2	32	43	49	- 47	- 34	- 27
Cuidador 3	39	31	37	- 23	- 37	- 35
Cuidador 4	50	56	34	- 42	- 47	- 45

Quadro 45: Valores de VOT atribuídos a falantes de português, a falantes de polonês e aos Cuidadores dos Informantes da pesquisa

Ao se compararem os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do português e do polonês, cinco questões relevantes podem ser discutidas: (a) a relação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do "português" e do "polonês"; (b) a relação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do "português"e dos "Cuidadores" das crianças deste estudo; (c) a relação entre os

[12] Os valores de VOT do português aqui apresentados seguem os estudos de Bonato (2007, p.204).
[13] Os valores de VOT do polonês aqui apresentados seguem os estudos de Keating *et al* (1981, p.1262).

valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do “polonês”e dos “Cuidadores” das crianças; (d) a relação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do “polonês”e das “Crianças” (e) a relação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do “português”e das “Crianças”.

Com relação ao ponto acima referido como (a), os dados do Quadro 45 apontam que os valores de VOT das plosivas do polonês, tanto das plosivas desvozeadas, como das plosivas vozeadas, são maiores do que os valores de VOT das plosivas do português.

Com referência à alínea (b), relativa à da comparação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do “português” e dos “Cuidadores” das crianças deste estudo, os dados do Quadro 45 mostram um padrão, para os quatro Cuidadores, nos três pontos de articulação (labial, coronal e dorsal): as medidas de VOT são maiores do que o padrão do português para as plosivas desvozeadas e são menores do que os valores de VOT, em todos os pontos, para as plosivas vozeadas. Com esses índices, aumentam as distâncias fonéticas entre as plosivas desvozeadas e vozeadas dos Cuidadores em relação ao padrão atribuído ao português. Esse fato dá saliência ao contraste cumprido pelo traço [voz] na fonologia da língua.

Quanto à alínea (c), referente à da comparação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do “polonês”e dos “Cuidadores” das crianças deste estudo, os dados do Quadro 45 também mostram um padrão: para os quatro Cuidadores, ao tratar-se das plosivas desvozeadas, nos pontos labial e coronal, os valores de VOT são maiores do que os valores definidos para o polonês; quanto ao ponto dorsal, no entanto, os valores de VOT para os quatro Cuidadores são menores do que aqueles apontados para o polonês. Ao se tomarem as plosivas vozeadas, para os quatro Cuidadores, nos três pontos de articulação, os valores de VOT são menores do que os valores de VOT previsto para as plosivas vozeadas do polonês.

Para a discussão das questões apresentadas nas alíneas (d) e (e), propô-se o Quadro 46, semelhante ao Quadro 45, mas com o registro dos valores de VOT das plosivas desvozeadas e das vozeadas referentes ao português, ao polonês e às crianças que foram Informantes do presente estudo.

	/p/ (ms)	/t/ (ms)	/k/ (ms)	/b/ (ms)	/d/ (ms)	/g/ (ms)
Português	10	19	29	- 57	- 56	- 50
Polonês	21,5	27,9	52,7	- 88,2	- 89,9	- 66,1
Informante 1	40,3	35,6	43,9	- 45	- 61,9	- 50,5
Informante 2	25,3	25,7	43,1	- 30,1	- 36,4	- 26
Informante 3	27,8	29,3	34,2	- 58,6	- 24,7	- 34,7
Informante 4	48,2	39,1	25,6	- 48,9	- 45,9	

Quadro 46: Valores de VOT atribuídos a falantes de português, a falantes de polonês e aos Informantes da pesquisa

Em se tratando da questão exposta na alínea (d), que diz respeito à relação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do "polonês"e das "Crianças" deste estudo, os dados do Quadros 46 apontam que, para as plosivas desvozeadas, os valores de VOT das quatro crianças, nos pontos labial e coronal, tendem a ser maiores (às vezes com índices bastante próximos) do que os valores de VOT indicados para o polonês (a exceção está no valor de VOT para o ponto coronal do Informante 2). No ponto dorsal, os valores de VOT para a plosiva /k/, para as quatro crianças, foram menores do que aquele atribuído ao polonês. Quanto aos valores de VOT para as plosivas vozeadas, observou-se um padrão: todas as crianças deste estudo, pelos dados do Quadro 46, nos três pontos de articulação (labial, coronal e dorsal), mostraram medidas de VOT menores do que o padrão do polonês.

Por fim, ao tomar-se o ponto da questão exposto na alínea (e), que atenta para a relação entre os valores de VOT das plosivas desvozeadas e das plosivas vozeadas do "português"e das "Crianças" deste estudo, os dados do Quadro 46 mostram que, para as plosivas desvozeadas, o padrão é que, nos três pontos de articulação, os valores de VOT da crianças são maiores do que aqueles indicados para as plosivas desvozeadas do português. Com relação às plosivas vozeadas, os índices do Quadro 46 evidenciam uma tendência a valores de VOT menores nas plosivas vozeadas das crianças do que nos valores previstos para as consoantes do português, mas há exceções expressas por valores muito próximos aos do português: na plosiva /b/ do Informante 3 e nas plosivas /d/ e /g/ do Informante 1.

O VOT das plosivas, vozeadas e desvozeadas, produzidas pelas crianças e Cuidadores de Vista Alegre do Prata apresentam particularidades ao ser comparado com o VOT de plosivas do português. Pelos dados deste estudo, pode-se dizer que as crianças apresentam, nas medidas de VOT das plosivas, uma tendência a maiores valores de VOT do que aqueles previstos para o português por influência do contato com os Cuidadores, cujas medidas de VOT também são maiores do que as do português e mais próximas do polonês. Nesse sentido, pode-se dizer que tanto crianças como Cuidadores de Vista Alegre do Prata alongam mais o

VOT das plosivas, fato diretamente ligado ao que ocorre no polonês. Sob essa perspectiva, é possível afirmar-se que as crianças de Vista Alegre do Prata, no processo de aquisição das plosivas do português, sofrem preponderante influência dos seus Cuidadores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aquisição da linguagem é um tema de grande pertinência dentre os estudos linguísticos, sendo a aquisição dos contrastes presentes nas línguas um tópico de especial relevo dentre as pesquisas sobre a aquisição e o desenvolvimento fonológico. A busca da compreensão de como se dá esse processo, levando-se em consideração o uso de pistas fonéticas pela criança, é ainda restrita, sendo reduzido o número de pesquisas que buscam descrever e discutir a interface fonologia/fonética na aquisição de um sistema.

Nesta pesquisa foi possível acompanhar o desenvolvimento linguístico de quatro crianças em três momentos de sua aquisição e de forma mais específica focalizar nas características acústicas das plosivas desvozeadas e vozeadas no que se refere aos valores de VOT destes segmentos, buscando compreender o funcionamento de seus sistemas linguísticos em comparação com os sistemas de adultos do português, sua língua materna e do polonês, língua pertencente às gerações anteriores aos informantes e que permeia o ambiente linguístico ainda hoje pelo contato familiar e regional; não foi apresentada discussão sobre os valores de VOT das plosivas do italiano, língua presente na comunidade estudada, por serem muito próximos aos valores de VOT das plosivas do português. O foco do estudo foi dirigido para a possível relação entre o VOT, como propriedade acústica das plosivas desvozeadas e vozeadas, e o processo de estabelecimento do valor fonológico do traço [±voz] e dos traços de ponto [labial], [coronal] e [dorsal], na classe das consoantes plosivas, na fonologia das crianças.

Com os resultados obtidos, a presente pesquisa pôde trazer subsídios para o conhecimento dos sistemas linguísticos dos informantes, colaborar com os estudos sobre a compreensão da aquisição de contrastes e, em especial, mostrar como as pistas fonéticas podem ser utilizadas pelas crianças para o processo de estabelecimento do inventário fonológico consonantal que é alvo da sua aquisição.

O desenvolvimento da pesquisa permitiu responder às quatro questões norteadoras inicialmente propostas, em conformidade com os fatos a seguir apresentados.

A primeira questão interposta foi: *Há um padrão no processo de aquisição das consoantes plosivas em cada um dos três momentos do desenvolvimento linguístico das crianças do presente estudo, integradas a uma comunidade linguística em que, além do português, há o uso do italiano e do polonês por gerações anteriores?*

A partir da análise dos dados, foi possível observar que há um padrão no processo de aquisição das consoantes plosivas em cada um dos três momentos do desenvolvimento linguístico das crianças do presente estudo. Isso foi constatado ao compararmos os valores de VOT dos informantes com os dos seus cuidadores e dos valores de VOT para os falantes adultos do português, do italiano e do polonês.

Na comparação das médias de valores dos valores de VOT das plosivas das crianças com as médias dos valores de VOT das plosivas dos Cuidadores, considerando-se os pontos de articulação e o tipo de *onset* silábico (absoluto ou medial), observamos também uma relação – vejam-se os dados dos Quadros 36 a 43, em que foram registrados valores descrescentes de VOT em relação aos pontos de articulação [labial], [coronal] e [dorsal]: o Informante 1, nas Coletas 1 e 3, para o *onset* absoluto, apresenta o mesmo ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador; o Informante 2, na Coleta 3, apresenta o mesmo ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador para o *onset* absoluto e os valores de VOT das plosivas vozeadas do Informante 2 (para o *onset* absoluto, nas três coletas) e também do seu Cuidador; o Informante 4, nas Coletas 2 e 3, para o *onset* absoluto e medial (Coleta 2), apresenta o mesmo ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador. Nas plosivas vozeadas, o que houve em comum entre o Informante 4 e o Cuidador 4 é que o ponto [coronal] apresentou, em *onset* absoluto, a maior média de valor de VOT do que os outros pontos.

Apenas para o Informante 3 (o Informante de menor idade) o ordenamento nos valores de VOT das plosivas desvozeadas foi diferente, nas três Coletas, do ordenamento dos valores de VOT das plosivas desvozeadas do seu Cuidador; a semelhança que se observou entre Informante e Cuidador é que o valor médio de VOT da plosiva desvozeada [labial] é maior, para o Informante 3, na Coleta 1 (para onset medial) e na Coleta 3 (para onset absoluto) – é isso que ocorre também para o seu Cuidador. Quanto aos valores de VOT para as plosivas vozeadas, também os dados do Informante 3 e do Cuidador 3 não evidenciaram relação, a não ser o fato de que o VOT de /d/ teve o maior valor, dentre as plosivas vozeadas do Informante 3 no *onset* medial, nas Coletas 1 e 2 e, nesse sentido, acompanhando os valores do seu Cuidador.

É relevante ressaltar outro dos padrões observados: os valores de VOT das plosivas desvozeadas, tanto das crianças de Vista Alegre do Prata, como de seus Cuidadores, são superiores aos valores de VOT das plosivas desvozeadas do português. Não é encontrada a mesma regularidade em se tratando das plosivas vozeadas, mas os dados do estudo mostraram uma tendência a que os valores de VOT, nas vozeadas, sejam menores do que os valores do

português, tanto para as crianças de Vista Alegre do Prata, como para os seus Cuidadores (vejam-se os dados dos Quadros 45 e 46). Esse fato pode estar mostrando ser o valor de VOT um fator de distanciamento grande entre plosivas desvozeadas e vozeadas, facilitando a aquisição dos traços que promovem o contraste entre segmentos. Por isso, o VOT pode ser uma pista fonética relevante para as crianças de Vista Alegre do Prata, dando-lhes suporte para a aquisição tanto do contraste do traço [±voz], como dos traços que diferenciam as plosivas quanto ao ponto [labial], [coronal] e [dorsal].

A segunda questão proposta foi: *Há um padrão para as plosivas produzidas pelos sujeitos do estudo em relação aos valores de VOT e o emprego contrastivo do traço [voz]?*

Os dados pesquisados mostraram haver um padrão para as plosivas produzidas pelos sujeitos do estudo em relação aos valores de VOT e o emprego contrastivo do traço [voz], pois, como visto no capítulo da análise dos resultados, os valores de VOT atribuídos às plosivas surdas e vozeadas evidenciaram o emprego contrastivo do traço [±voz] na fonologia das crianças desde a primeira faixa etária do estudo, ou seja, desde a idade de 1:4, uma vez que majoritariamente houve o emprego, nos *corpora* das crianças, de consoantes plosivas desvozeadas em oposição a plosivas vozeadas. É importante salientar que o funcionamento fonológico desse traço no sistema das crianças tem ainda outra evidência no fato de, nos poucos casos do uso de uma plosiva vozeada no lugar de uma desvozeada, por exemplo, com aparente violação ao valor fonológico do traço [±voz], a análise do VOT mostrou, na maior parte dessas ocorrências, um "contraste encoberto", isto quer dizer que a distinção entre plosiva surda e sonora continou sendo mantida, mas de forma não perceptível em uma análise de oitiva. Portanto, os valores de VOT mostrados nas plosivas realizadas pelas crianças do presente estudo funcionaram como substrato para o estabelecimento do contraste fonológico do traço [±voz], na classe das consoantes plosivas, no sistema linguístico dos quatro Informantes pesquisados.

Em terceiro lugar foi proposta esta questão: *Há um padrão para os valores de VOT das plosivas produzidas pelas crianças de Vista Alegre do Prata e de seus Cuidadores ao compararmos seus valores de referência do VOT das plosivas com os valores de VOT para o português?*

Os valores de VOT registrados neste estudo permitiram a observação de que há um padrão para as plosivas produzidas pelas crianças de Vista Alegre do Prata e de seus Cuidadores: ao compararmos os valores de referência do VOT das plosivas para o português com os valores das plosivas produzidas pelos Cuidadores, foi possível verificar que os valores

das plosivas realizadas pelos Cuidadores foram superiores aos que a literatura consultada aponta para o português e, na comparação com os valores de VOT das plosivas das crianças, os dados mostraram que houve maior proximidade dos resultados obtidos com os Cuidadores do que com os valores que são considerados identificadores das plosivas do português.

E a quarta questão proposta para a presente pesquisa foi a seguinte: *Há relação entre os valores de VOT das plosivas produzidas pelas crianças e o uso deste parâmetro fonético como pista para o processo de aquisição dessas consoantes do PB, considerando-se o contraste fonológico do traço [±voz] e os traços de ponto: [labial], [coronal] e [dorsal]?*

Na resposta à segunda questão da pesquisa, já ficou evidenciado que o parâmetro acústico do VOT foi usado como pista para o estabelecimento do contraste fonológico, no sistema linguístico das crianças, do traço [±voz]. Podemos afirmar que, pela efetividade de funcionamento contrastivo entre plosivas surdas e sonoras na produção das crianças, com reduzido número do emprego de um tipo de consoante pelo outro e, ainda, com os casos de contraste encoberto, o VOT foi por elas utilizado como pista fonética primária para a determinação fonológica do [±voz].

Mas os dados obtidos nesta pesquisa permitiu-nos ir além: os valores de VOT das plosivas realizadas pelas crianças mostraram que elas parecem estar empregando esse parâmetro fonético como pista fonética também para a determinação dos diferentes pontos de articulação ([labial], [coronal] e [dorsal]) dessas consoantes na sua fonologia. Essa interpretação é pertinente a partir da observação dos diferentes valores atribuídos ao VOT das plosivas, especialmente das plosivas desvozeadas, em se considerando os três pontos de articulação: as crianças parecem contrastar os pontos pelos valores de VOT atribuídos especialmente às consoantes /p/, /t/ e /k/. Também que foi encontrada diferente disparidade ou variação nos valores de VOT dependendo do ponto de articulação da consoante plosiva. Ao tratar-se da determinação contrastiva dos traços de ponto, o VOT parece estar funcionando como pista fonética secundária na fonologia da classe das consoantes plosivas dos Informantes deste estudo.

Assim, o VOT parece estar sendo acionado, como pista acústica, tanto para a oposição fonológica estabelecida pelo traço [±voz], como pelos traços de ponto: [labial], [coronal] e [dorsal], no processo de aquisição da classe das consoantes plosivas do português, sendo que mostra status diferente em cada um dos casos: para a fonologização do traço [±voz], o VOT é tomado como pista fonética primária, enquanto que para a fonologização dos traços de ponto, o VOT é tomado como pista fonética secundária.

Respondidas as questões propostas para a investigação, é relevante ser estabelecida relação dos resultados do presente estudo com o modelo teórico chamado para explicar o processo de aquisição de contrastes entre segmentos e entre classes de segmentos: o *Modelo Padrão de Aquisição dos Contrastes – PAC,* de Lazzarotto-Volcão (2009). A apresentação que foi feita do PAC, mostrou que propõe etapas de aquisição dos contrastes, em razão da ativação de traços distintivos, bem como da coocorrência de traços que compõem a estrutura interna de segmentos da língua. Esse modelo formaliza os períodos de aquisição de contrastes entre traços que compõem os segmentos consonantais da fonologia do PB, estabelecendo quatro grandes estágios de desenvolvimento fonológico. É preciso que seja destacado que o contraste estabelecido pelo traço [±voz], de acordo com o PAC, se encontra na primeira etapa das representações mentais da criança, para a classe das plosivas, já que essas consoantes fazem parte das primeiras não-soantes adquiridas, pois são os segmentos menos marcados na classe das obstruintes, assim como as consoantes nasais são os segmentos menos marcados na classe das soantes. Nesse sentido, os resultados da presente pesquisa estão em consonância com a proposta do PAC, uma vez que, desde a primeira faixa etária aqui estudada (Informante de 1:4), o contraste do traço [±voz] já se mostrava ativo na fonologia da criança, sendo que os valores de VOT das plosivas surdas e sonoras trouxeram evidências do funcionamento efetivo desse contraste fonológico.

Vimos também, na fundamentação teórica desta tese, que os três traços de ponto de articulação que contrastam as plosivas do português, assim como o traço [±voz], são adquiridos nessa 1ª etapa de desenvolvimento, segundo o PAC. Esse também foi o resultado mostrado pelo *corpus* examinado no presente estudo, uma vez que todas as crianças aqui pesquisadas, mesmo nas idades mais baixas, já distinguiam os três pontos de articulação das consoantes plosivas, inclusive evidenciando valores de VOT com diferentes comportamentos dependendo desses pontos.

Isso não quer dizer que tanto o constraste instituído pelo traço [±voz], como os contrastes estabelecidos pelos traços de ponto que caracterizam contrastes entre as plosivas do português não possam emergir em diferentes subetapas do desenvolvimento fonológico segundo esse modelo, dependendo das especificidades individuais que as crianças possam apresentar. No entanto, os dados estão mostrando que são propriedades fonológicas de aquisição precoce, as quais têm sua determinação auxiliada pelo VOT na qualidade de pista fonética.

Este estudo oferece dados que colaboram para o entendimento das especificidades do processo de aquisição do contraste estabelecido pelo traço [±voz], bem como do contraste

determinado pelos traços de ponto, através da análise do VOT dos segmentos plosivos. Pela comparação dos valores de VOT das plosivas realizadas pelas crianças com aqueles de referência para o padrão do adulto no português e com os valores de VOT das plosivas produzidas pelos Cuidadores, este estudo também ofereceu o importante resultado relativamente à importância da relação Cuidador-Criança e ao condicionamento que os padrões linguísticos presentes na gramática dos Cuidadores pode ocasionar no processo de desenvolvimento fonológico das crianças.

O estudo ainda mostrou o papel importante do VOT como pista primária do contraste [±voz], e secundária para a aquisição do contraste de ponto pelas crianças. A pesquisa ainda mostra que aproximadamente na faixa de 1:8 de idade a criança já apresenta um sistema que aponta para a aquisição destes contrastes de forma a aproximar-se do padrão de seus Cuidadores.

REFERÊNCIAS

AMORIM, C. *Padrão de aquisição de contrastes do PE: a interação entre traços, segmentos e sílabas.* Tese de Doutorado. Universidade de Porto - Faculdade de Letras. Porto, 2014.

AZEVEDO, C. *Aquisição normal e com desvios da fonologia do português: contrastes de sonoridade e de ponto de articulação.* Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, Porto Alegre, 1994.

BANDEIRA, M. H. T. *Diferenças entre crianças monolíngues e multilíngues no desempenho de tarefas de funções executivas e na transferência de padrões de VOT (Voice Onset Time) entre as plosivas surdas do pomerano, do português e do inglês*. Dissertação (Mestrado em Letras). Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2010.

BARBOSA, PLÍNIO. MADUREIRA, SANDRA. Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português. São Paulo: Cortez, 2015.

BERTI, L. Contrastes e contrastes encobertos na produção da fala de crianças. In: Pró-Fono Revista de Atualização Científica, V. 22, n.4, p. 531-536, outubro-dezembro, 2010.

BOERSMA, P. WEENINK, D. *Praat:* doing phonetics by computer. Versão 5.4.22 (programa computacional). Disponível em: <http://www.praat.org> . Acesso em setembro de 2015.

BONATO, M.T.R.L. *A produção de plosivas por crianças de três anos falantes do português brasileiro.* Revista CEFAC, São Paulo, v.9, n.2, p. 199-206, abr-jun,2007.

BONILHA, G.F.G. Aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da Teoria da Otimidade. Dissertação de Mestrado. UCPel, Pelotas, 2000.

CIRIGLIANO, R.J.R. et al. Um conjunto de 1000 frases foneticamente balanceadas para o português brasileiro utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. In: Simpósio Brasileiro de Telecomunicações, 22., Anais..., Campinas:[s.n.], 4-7 set. 2005. [CD.]

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

_____. A unified set of features for consonants and vowels. Cornell University, 1989.

_____. Phonological Feature. In: RAIMY, Eric e CAIRNS E. *Contemporary Views on Architecture and Representations in Phonology*. Cambridge: MIT Press, 2009 p. 19-68. Publicado em 2005 no sítio <http://www.nickclements.free.fr> Acesso em setembro de 2015.

CLEMENTS, G.N, HUME, E.W. The Internal Organization of speech Sounds. In: J. Goldsmith (Ed.). Handbook of Phonological Theory. Oxford: Blackwell, 245-306, 1995.

CHOMSKY, N., HALLE, M. *The Sound Patterns of English.* New York: Harper and Row, 1968.

FREITAS, G.M. de. Sobre a aquisição das plosivas e nasais. In: Lamprecht, R. (org). *Aquisição fonológica do português.* Porto Alegre: ARTMED, 2004.

FRONZA, C.A. *O nó laríngeo e o nó ponto de C no processo de aquisição normal e com desvios do português brasileiro – a existência de uma tipologia.* 1998. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, Porto Alegre, 1998.

GIERUT, J. A. DINNSEN, D.A. On word-initial voicing: converging sources of evidence in phonologically disordered speech. Language and Speech 29: 29-114, 1986.

GIERUT, J.A.; SIMMERMAN, L.; NEUMAN, H. J. Phonemic structures of delayed phonological systems. *Journal of Child Language,* n. 21, p. 1049 – 1063, 1992.

GOLDSMITH, John. *Autossegmental Phonology.* Bloomington: IULC, 1976.

GRUNWELL, P. *The nature of phonological disability in children*. New York: Academic Press, 1981.

HERNANDORENA, Carmen L.B.M. *Uma proposta de análise de desvios fonológicos através de traços distintivos*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Brasil, 1988.

_____. *Aquisição da fonologia do português: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos*. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Brasil, 1990.

_____. Relações implicacionais na aquisição da fonologia. In: Letras de Hoje, Porto Alegre, V. 31, n.2, p. 67-76, 1996.

_____. Introdução à teoria fonológica. In: Bisol, L. (org). *Introdução a estudos da fonologia do português brasileiro.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

INGRAM, D. *Phonologycal disability in children.* London: Edward Arnold. 1976.

_____. *Procedures for the phonological analysis of children's language*. Baltimore: University Park Press, 1981.

_____. *First language acquisition. Method, description and explanation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

_____. Some observations on feature assignment. In B. Bernhardt, J. Gilbert & D. Ingram (Eds.) Proceedings of the UBC international conference on phonological acquisition. Somerville, Mass: Cascadilla Press, 53-61. 1996.

ILHA, S. E. *O desenvolvimento fonológico do português em crianças com idades entre 1:8 a 2:3.* 1993. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, Porto Alegre, 1993.

JAKOBSON, R., FANT, C.G.M., HALLE, M. *Preliminaries to speech analysis: The distinctive features and their correlates*. Technical Report 13. Massachusetts: Acoustics Laboratory, MIT, 1952.

JAKOBSON, R. *Child language, afasia and phonological universals.* The Hague: Mouton, 1968.

KEATING, P., M. MIKOŚ, GANONG III, W. 1981. A Cross-Language Study of Range of Voice Onset Time in the Perception of Stop Consonant Voicing. Journal of Acoustical Society of America 70, 1260-1271.

KENT, R. D. e READ, C. *The acoustic analysis of Speech.* San Diego: Singular, 1992.

LAMPRECHT, R.R. *Os processos nos desvios fonológicos evolutivos: estudo sobre quatro crianças*. Dissertação de Mestrado, PUCRS, Porto Alegre, RS, 1986.

_____. *Perfil de aquisição normal da fonologia do Português. Descrição longitudinal de 12 crianças: 2:9 a 5:5.* 1990. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras e Artes , PUCRS, 1990.

LAZZAROTTO-VOLCÃO, Cristiane. *Modelo padrão de aquisição de contrastes: uma proposta de avaliação e classificação dos Desvios Fonológicos.* Tese de Doutorado. Pelotas: UCPel, 2009.

LISKER, Leigh e ABRAMSON, Arthur S. A Cross-language study of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements. In: Word 20,1964 p.384-422.

MACKEN, M. *Developmental reorganization of phonology: a hierarchy of basic units of acquisition.* Lingua 49: 11–49, 1979.

MACKEN, M. A., BARTON, D. The acquisition of the voicing contrast in English: a study of voice onset time in word-initial stop consonants. Journal of Child Language 7: 41-74, 1980.

MATZENAUER, C.L.B. Interfaces do traço [sonoro] em sistemas consonantais de crianças com desvios fonológicos. In: Aquisição da Linguagem: estudos recentes no Brasil. (org). Regina Ritter Lamprecht. Porto Alegre: EDIPUCS, 2011.

MOTA,H.B. *Aquisição segmental do Português: um modelo implicacional de complexidade de traços*. Tese de Doutorado. Porto Alegre: PUCRS, 1996.

MOTA, H. B. *Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos.* Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

PRINCE, Alan e SMOLENSKY, Paul. *Optimality theory:* Constraint interaction and generative grammar. Report n. RuCCS-TR-2. New Brunswick: University Center for Cognitive Science, 1993.

RANGEL, G.A. *Uma análise auto-segmental da fonologia normal: estudo longitudinal de 3 crianças de 1:6 a 3:0.* 1998. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, Porto Alegre, 1998b.

ROBB, M.; BLEILE, K. Consonant inventories of young children from 8 to 25 months. *Clinical Linguistics & phonetics*, v.8, n.4, p.295 – 320, 1994.

SANTOS, S.S. *O desenvolvimeto fonológico – estudo longitudinal sobre 4 crianças com idades entre dois anos e dois meses a dois anos e oito meses.* 1990. Dissertação (Mestrado em Letras) – Instituto de Letras e Artes, PUCRS, Porto Alegre, 1990.

SMITH, N.V. *The acquisition of phonology: a case study.* London: C.U.P, 1973.

SOUZA, Susana Silva de. *O alçamento das vogais médias átonas finais: uma interface entre a aquisição da linguagem e variação linguística.* Tese de Doutorado. Porto Alegre: PUCRS, 2015.

STAMPE, David. *A dissertation on Natural Phonology.* Tese de Doutorado. Chicago: University of Chicago, 1973.

TEIXEIRA, E. R. *The acquisition of phonology in cases of phonological disability in Portuguese-speaking subjects.* Tese (Doutorado em Letras), Universidade de Londres, 1985.

VAZ, R.M. O contraste encoberto de vozeamento em um caso de desvio fonológico. Dissertação de mestrado. UCPel, Pelotas: 2010.

TYLER, A. ; SAXMAN, J. Initial voicing contrast acquisition in normal and phonologically disordered children. *Applied Psycholinguistics.* Cambridge, v.12, n.4, p.453-479, 1992.

YANG, B. A Voiced Onset Time comparison of English and Korean stop consonants. *Research Journal of Dongeui University 20* (1993): p.41-59.