

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Centro de Letras e Comunicação
Programa de Pós-Graduação em Letras – Mestrado



Dissertação

Aquisição da escrita das consoantes plosivas:
aspectos acústicos e articatórios

Vergília Spiering Damé

Pelotas, 2016

Vergília Spiering Damé

Aquisição da escrita das consoantes plosivas:

aspectos acústicos e articulatórios

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Letras do Centro de Letras e Comunicação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Letras. Área de concentração: Estudos da Linguagem.

Orientador: Profa. Dr. Giovana Ferreira-Gonçalves

Pelotas, 2016

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

D154a Damé, Vergília Spiering

Aquisição da escrita das consoantes plosivas :
aspectos acústicos e articulatórios / Vergília Spiering Damé
; Giovana Ferreira Gonçalves, orientadora. — Pelotas,
2016.

318 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação
em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Universidade
Federal de Pelotas, 2016.

1. Trocas ortográficas. 2. Plosivas. 3. Fonologia
gestual. 4. Ultrassom. I. Gonçalves, Giovana Ferreira,
orient. II. Título.

CDD : 401

Vergília Spiering Damé

**Aquisição da escrita das consoantes plosivas: aspectos acústicos
e articulatorios**

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestra em Letras, do Programa de Pós-Graduação em Letras - Mestrado, Área de Concentração Estudos da Linguagem, da Universidade Federal de Pelotas.

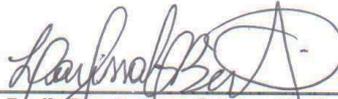
29 de fevereiro de 2016

Banca examinadora:



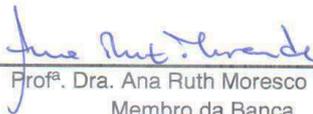
Profª. Dra. Giovana Ferreira Gonçalves
Orientadora/Presidente da Banca

Doutora em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



Profª. Dra. Larissa Cristina Berti
Membro da Banca

Doutora em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas



Profª. Dra. Ana Ruth Moresco Miranda
Membro da Banca

Doutora em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

À minha mãe Regina por inspirar e iluminar os meus passos

Ao meu irmão Emílio pelo companheirismo durante a caminhada

À minha avó Hilda por acreditar

Agradecimentos

À professora Giovana Ferreira Gonçalves, minha orientadora, por ter acreditado na minha capacidade no início da graduação, e ter me acompanhado até aqui. Toda a sua dedicação e o conhecimento compartilhado foram (e serão) fundamentais para o êxito da minha caminhada. À professora Mirian Rose Brum de Paula, pelos conselhos precisos e por, juntamente com a professora Giovana, fazer do LELO mais que um ambiente de estudos.

Aos colegas de Mestrado, que trilharam essa trajetória comigo, em especial, aos que se tornaram amigos, Katiane, Bruna, Miriam e Giulian. Katiane, por ensinar sem perceber e responder mesmo quando parece não estar ouvindo, tua contagiante vontade de fazer o melhor muitas vezes foi o combustível para continuar, sem que sequer ousasse notar. Bruna, por, apesar da personalidade reservada, que temos em comum, partilhar comigo as conversas sem propósito e as tardes em que “fingíamos” estar estudando, mas, principalmente, por dividir a vontade de alcançar novos horizontes, *thank you*, ou melhor, *gracias*. Miriam, por estar presente nos momentos fundamentais, do processo seletivo as conversas no intervalo, nossos caminhos linguísticos nos distanciaram, mas a recíproca admiração sempre permaneceu. Giulian, por compartilhar os sonhos e as tardes de inquietude, nos encontraremos, certamente, pelas curvas que nos esperam.

Aos meus familiares e amigos, por entenderem e incentivarem as vezes em que tive que estar ausente, cada palavra de apoio de vocês foi ouvida e transformada em vontade de ser cada vez melhor.

Aos colegas com quem convivi ao longo desses anos, principalmente aos que fizeram parte do LELO. Agradeço, em especial, ao Felipe, pela inesgotável disponibilidade para ajudar e por ter concedido parte dos dados de sua pesquisa para realização do estudo piloto.

Aos envolvidos no projeto PICMEL, professoras e alunos, indispensáveis para realização dessa pesquisa. À escola e seus funcionários pela colaboração. Aos

sujeitos que compõem o *corpus*, que realizaram a tarefa mais árdua, obrigada por todas as palavras faladas e escritas.

Às professoras Ana Ruth Miranda, Izabel Seara e Larissa Berti pela leitura atenta e contribuições na qualificação e defesa.

À FAPERGS/CAPES pela bolsa concedida.

“Tentativas vãs de libertar o sentido maior que as palavras prenderam...”

Sandy Leah

Resumo

DAMÉ, Vergília Spiering. **Aquisição da escrita das consoantes plosivas**: aspectos acústicos e articulatórios. Dissertação (Mestrado em Letras). Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

O presente estudo visa à observação de trocas ortográficas nos segmentos plosivos, buscando evidenciar até que ponto imprecisões de ordem fonético/fonológica influenciam em sua ocorrência. A partir dos estudos predominantes até o fim da década de 90, a ocorrência de trocas ortográficas é entendida de maneira categórica, decorrente da troca de traços distintivos. No entanto, essas trocas podem ser motivadas por aspectos fonético/fonológicos não necessariamente perceptíveis na fala. Sob este ponto de vista, busca-se evidenciar as trocas presentes nos segmentos plosivos, apontando, a partir da Fonologia Gestual, a influência da aquisição gradiente de parâmetros acústicos e articulatórios na escrita. Para tanto, foi realizada coleta de dados de fala e escrita de 47 sujeitos, matriculados nos 2º, 3º, 4º e 6º anos do ensino fundamental de uma escola pública localizada na cidade de Pelotas. Os instrumentos de coleta desenvolvidos consistem na elaboração de uma narrativa e na nomeação de palavras, a partir de imagens. A seleção das palavras para realização desta atividade levou em conta a distribuição das plosivas em quatro variáveis linguísticas, a saber: tonicidade, estrutura silábica, posição na palavra e ambiente vocálico - /a/, /i/ ou /u/. Na etapa de coleta dos dados de fala, os sujeitos foram instruídos a produzir os estímulos em uma frase veículo: digo “palavra alvo” pra você. A partir dos resultados obtidos nessa etapa, foi realizada, com 2 sujeitos da turma com maior número de trocas, o 3º ano, uma coleta de dados articulatórios, por meio da técnica ultrassonográfica, com a utilização do *software Articulate Assistant Advanced* (versão 2.16.11), a fim de evidenciar possível influência da magnitude e temporalidade gestual, e correlacionar pistas acústicas e articulatórias. Os dados de escrita foram contabilizados e classificados quanto à ocorrência de trocas de acordo com os contextos analisados. Os dados orais foram submetidos à análise acústica, por meio do *software PRAAT* (versão 5.3.10) e, assim como os dados escritos, também foram submetidos a uma análise estatística, por meio do SPSS (versão 17.0). Conforme era esperado, o número de erros de escrita nos segmentos plosivos é pouco expressivo e diminui de acordo com o adiantamento escolar dos sujeitos. Foi observado um predomínio de trocas em plosivas sonoras, quando em estrutura CCV, e seguidas das vogais altas. A influência da sílaba tônica e a posição medial mostram-se relevantes na escrita adequada de “t”. As trocas na fala, como também era esperado, não correspondem às verificadas na escrita, entretanto, na análise acústica, verificaram-se diferenças significativas, entre o grupo com e sem trocas, valores destoantes na duração relativa de VOT, em especial para [k], que podem refletir em dificuldades na relação grafo-fônica. Para [k], também foram identificados valores de VOT superiores ao considerado padrão para o português, resultando em proximidade com o valor evidenciado para a dorsal sonora. A análise articulatória parece apontar consonância com os resultados estatísticos obtidos para os dados de escrita, em especial, quanto ao contexto vocálico de [b]. Dessa forma, pistas acústicas e articulatórias parecem revelar influência na ocorrência de trocas ortográficas.

Palavras-Chave: trocas ortográficas; plosivas; fonologia gestual; ultrassom.

Abstract

DAMÉ, Vergília Spiering. **Stops consonants writing acquisition: acoustic and articulatory aspects**. Dissertation (Master's degree in Letras). Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

This study aims the observation of ortographic changes in stop segments, trying to establish to what extent phonetic/phonologic imprecisions influence their occurrence. From the predominating studies to the end of the nineties, the occurrence of ortographic changes is absolutely understood as being result of distinctive features change. Nevertheless, such changes can be motivated by phonetic/phonologic aspects which are not noticeable during speech. From this perspective, this research attempts to verify the changes that are present in stop segments, pointing, from the Gestural Phonology, the influence of gradient acoustic and articulatory parameters acquisition on writing. In this regard, it was performed a speaking and writing data collection with 47 students, enrolled in the 2nd, 3rd, 4th and 6th grades of primary school from a public school located in Pelotas. The instruments of collection developed consist in drawing up a narrative and naming words, through the observation of pictures. The selection of words to carrying out this activity took in consideration the distribution of plosive segments in four linguistic variables, they are: tonicity, syllabic structure, position in the word and vocalic environment - /a/, /i/ or /u/. At the data collection stage, the participants were instructed to produce a vehicle statement: I say "target word" to you. From the results which were got in this stage, it was performed a collection of articulatory data with two participants from the group with a greater number of exchanges, the 3rd grade, through ultrasonographic techniques, through the *Articulate Assistant Advanced* software (2.16.11 version), in order to establish possible influence of magnitude and gestual temporality, and relate acoustic and articulatory clues. The writing data was counted and classified according to the occurrence of agreement changes with the contexts which were analyzed. The oral data was subjected to acoustic analysis, through the PRAAT software (5.3.10 version) and, like the written data, it was subjected to a statistic analysis through the SPSS program (17.0 version). According to what was expected, the number of mistakes when writing plosive segments is few meaningful and it decreases as students progress in their studies. It was noticed a predominance of changes in voiced plosive, when in CCV structure, and followed of high vowels. The influence of stressed syllables and medium position show to be relevant in the accurate writing of "t". The changes in speaking, like it was also expected, do not correspond to the ones verified in writing. However, in the acoustic analysis meaningful differences were noticed, between the group with and without changes, dissonant numbers in the relative duration of VOT, specially to [k], that can reflect in difficulties in the graphemic and phonetic relationship. For [k], VOT numbers superior to the considered standard in Portuguese were identified, resulting in closeness with the number evidenced to the dorsal sound. The articulatory analysis seems to point consonance with the statistic results which were got to the writing data, specially, concerning the vocalic context of [b]. Therefore, acoustic and articulatory clues seem to reveal influence in the occurrence of ortographic changes.

Keywords: ortographic changes; stop segments; gestual phonology; ultrasound.

Resumen

DAMÉ, Vergília Spiering **Adquisición de la escritura de las consonantes oclusivas: aspectos acústicos y articulatorios**. Disertación (Maestría en Letras) Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

El presente estudio objetiva observar los trueques ortográficos en los segmentos oclusivos, buscando evidenciar hasta qué punto imprecisiones fonético/fonológica influyen en su ocurrencia. Desde el punto de vista de los estudios predominantes hasta fines de la década de 90, la ocurrencia de trueques ortográficos se entiende como decurrente de la acción de procesos fonológicos en la lengua, que actúan de modo categórico, a partir de trueque de rasgos distintivos. Sin embargo, esos trueques pueden ser motivados por aspectos fonético/fonológicos no necesariamente perceptibles en el habla. Desde este punto de vista, se busca investigar los trueques presentes en los segmentos oclusivos, señalando, a través de la Fonología Gestual, la influencia de la adquisición gradiente de parámetros acústicos y articulatorios en la escritura. Para eso, fue realizada una recolección de datos de habla y escritura de 47 informantes, matriculados en los 2º, 3º, 4º y 6º año de la enseñanza primaria de una escuela pública ubicada en la ciudad de Pelotas. Los instrumentos de recolección son compuestos por la elaboración de una narrativa y por nombramiento de palabras, a través de imágenes. La elección de las palabras para la realización de esta actividad tomó en cuenta la distribución de las oclusivas en cuatro variables lingüísticas, son ellas: tonicidad, estructura silábica, posición en la palabra y ambiente vocálico - /a/, /i/ o /u/. En la etapa de recolección de datos de habla, los informantes fueron instruidos a producir los estímulos en una frase: “digo “palabra” para você”. A través de los resultados obtenidos en esa etapa, fue realizada, con 2 informantes del grupo con mayor cantidad de trueques, el 3º año, una recolección de datos articulatorios, con la técnica de la ultrasonografía, con la utilización del *software Articulate Assistant Advanced* (versión 2.16.11), con la finalidad de evidenciar una posible influencia de la magnitud y temporalidad gestual, y comparar aspectos acústicos y articulatorios. Los datos de la escritura fueron contabilizados y clasificados cuanto a la ocurrencia de trueques de acuerdo con los contextos analizados. Los datos orales fueron sometidos al análisis acústico, con el *software PRAAT* (versión 5.3.10) y, tal cual los datos escritos, fueron sometidos a un análisis estadísticas, con el *software SPSS* (versión 17.0). Conforme era esperado, el número de trueques en la escritura en los segmentos oclusivos es poco expresivo y disminuye con el avance de nivel escolar de los informantes. Fue observado un predominio de trueques en oclusivas, cuando en estructura CCV, y seguidas de las vocales altas. La influencia de la sílaba tónica y la posición medial se muestran relevantes en la escritura adecuada de “t”. Los trueques en el habla, como también era esperado, no corresponden a las verificadas a la escritura, sin embargo, en el análisis acústico, se verificaron diferencias significativas, entre el grupo con y sin trueques, valores discordes en la duración relativa de VOT, en especial para [k], que pueden reflejar en dificultades con relación grafo-fónica. Para [k], también fueron identificadas valores de VOT superiores al patrón del portugués, resultando en proximidad con valor evidenciado para la dorsal sonora. El análisis articulatorio no señala diferencia significativa entre la producción de [k] e [g], pero entre [p] e [b] e [t] e [d], se verifica diferencia, especialmente, en la región del dorso. A pesar de ello, aspectos acústicos y articulatorios parecen revelar influencia de trueques ortográficos.

Palabras clave: trueques ortográficos; oclusivas; Fonología Gestual; ultrasonido.

Lista de Figuras

Figura 1: Esquema do sistema respiratório, fonatório e articulatório	33
Figura 2: Sistema articulatório	35
Figura 3: Esquema da articulação das plosivas labiais (a), coronais (b) e dorsais (c)	36
Figura 4: Exemplo de oclusão e <i>burst</i> na produção da plosiva [t] na palavra <i>toalha</i>	37
Figura 5: Exemplo de pré-sonorização e retardo curto para o par [b] e [p].....	38
Figura 6: Exemplos de retardo curto e retardo longo para [p].	38
Figura 7: VOT e duração total da produção de [k] na palavra <i>casa</i>	39
Figura 8: VOT e duração total da produção de [t] na palavra <i>taça</i>	40
Figura 9: Exemplo de medida de VOT para as plosivas surdas na palavra <i>casa</i>	68
Figura 10: Exemplo de medida de VOT para as plosivas sonoras na palavra <i>doce</i>	69
Figura 11: Exemplo de etiquetagem dos dados de fala para a plosiva [t] na palavra <i>taça</i> – Teste piloto	69
Figura 12: Exemplo da imagem obtida por meio do corte médio sagital e coronal	78
Figura 13: Sistema de aquisição de imagens dinâmicas.....	79
Figura 14: Exemplo e dado articulatório obtido para S20 – ponto médio de [d] em <i>duas</i>	80
Figura 15: Exemplo de dado articulatório obtido para S16 – ponto médio de [b] em <i>brisa</i> ...	80
Figura 16: Exemplo de dado articulatório com baixa qualidade obtido para S20 – ponto médio de [k] em crise.....	80
Figura 17: Exemplo de medida de VOT e duração do segmento para plosiva surda, na palavra <i>palha</i>	85
Figura 18: Exemplo de etiquetagem dos dados de fala, para uma plosiva surda, na palavra <i>bala</i>	86
Figura 19: Exemplo da tela de análise do <i>software</i> AAA.....	87
Figura 20: Exemplo de desenho da curvatura da língua da plosiva [d] em <i>dama</i>	88
Figura 21: Exemplo de traçados da língua para [b] quanto ao contexto vocálico	88
Figura 22: Sonorização de <i>plutão</i> por S2.....	107
Figura 23: Dessonorização de <i>madruga</i> por S3.....	107
Figura 24: Apagamento do “b” em <i>público</i> por S1	107
Figura 25: Troca de “t” por “g” em <i>atleta</i> por S2.....	108
Figura 26: Espectrograma e forma de onda da produção de [blu. ʔãw] por S2	109
Figura 27: Espectrograma e forma de onda da produção de [plu. ʔãw] por S1	110
Figura 28: VOT de [d] seguido de [e] na palavra <i>dedo</i> por S1.....	111
Figura 29: VOT de [t] seguido de [e] na palavra <i>telha</i> por S1.....	112
Figura 30: Erro ortográfico de cardume produzido por S2.....	122
Figura 31: Metátese na grafia de clarão produzida por S2.....	122
Figura 32: Dessonorização de <i>lágrima</i> por S1	123
Figura 33: Substituição de “g” em <i>lágrima</i> por S3	123
Figura 34: Troca de ponto de articulação em <i>lágrima</i> por S6.....	123
Figura 35: Troca de ponto de articulação em <i>madrugada</i> por S17.....	131
Figura 36: Troca de ponto de articulação em <i>estrada</i> por S17.....	131
Figura 37: Troca de ponto de articulação em <i>tubarão</i> por S31.....	140
Figura 38: Troca de ponto de articulação em <i>placar</i> por S31	140
Figura 39: Exemplo de dúvida entre a grafia da plosiva labial ou coronal apresentado por S31	140
Figura 40: Troca de ponto de articulação em <i>fábula</i> por S29.....	140
Figura 41: Troca de ponto de articulação em <i>dragão</i> por S29.....	141

Figura 42: Sonorização de <i>crachá</i> por S41	148
Figura 43: Dessonorização de <i>canguru</i> por S42	148
Figura 44: Dessonorização de “d” em <i>drácula</i> por S20 na 1 ^o coleta.....	216
Figura 45: Dessonorização de “d” em <i>drácula</i> por S20 na 2 ^a coleta	216
Figura 46: Exemplificação das palavras que S20 produziu com trocas na 1 ^a etapa de coleta que foram ajustadas na 2 ^a etapa	217
Figura 47: Produção de <i>cardume</i> por S20 sem troca na fala	218
Figura 48: Produção de <i>cardume</i> por S20 com troca na fala	219
Figura 49: Produção de <i>grávida</i> por S16 com a presença da barra de vozeamento	219
Figura 50: Produção de <i>grávida</i> por S16 sem a presença da barra de vozeamento	220
Figura 51: Produção de <i>braço</i> por S20 sem a presença da barra de vozeamento	220
Figura 52: Produção de <i>Braço</i> por S20 com a presença da barra de vozeamento.....	221
Figura 53: Curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em sílaba CV	228
Figura 54: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em <i>bala</i> e <i>bicho</i>	229
Figura 55: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em <i>bala</i> e <i>bula</i>	230
Figura 56 : Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em <i>bicho</i> e <i>bula</i>	230
Figura 57: Curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em sílaba CCV.....	231
Figura 58 : Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em <i>braço</i> e <i>briga</i>	232
Figura 59: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em <i>braço</i> e <i>bruxa</i>	232
Figura 60: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em <i>briga</i> e <i>bruxa</i>	233
Figura 61: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em <i>palha</i> e <i>pulo</i>	234
Figura 62: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em <i>praça</i> e <i>primo</i>	235
Figura 63: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em <i>palha</i> e [b] em <i>bala</i>	236
Figura 64: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em <i>pulo</i> e [b] em <i>bule</i>	236
Figura 65: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em <i>praça</i> e [b] em <i>braço</i>	237
Figura 66: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em <i>primo</i> e [b] em <i>briga</i>	237
Figura 67: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [d] em <i>dama</i> e <i>duas</i>	239
Figura 68: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [d] em <i>drácula</i> e <i>drible</i>	239
Figura 69: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em <i>taça</i> e <i>túnel</i>	240
Figura 70: Curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em sílaba CCV.....	241
Figura 71: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em <i>trave</i> e <i>trilha</i>	242

Figura 72: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em <i>trave</i> e <i>trufa</i>	242
Figura 73: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em <i>trilha</i> e <i>trufa</i>	243
Figura 74: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em <i>túnel</i> e [d] em <i>duas</i>	244
Figura 75: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em <i>trave</i> e [d] em <i>drácula</i>	244
Figura 76: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em <i>trilha</i> e [d] em <i>drible</i>	245
Figura 77: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em <i>galo</i> e <i>gude</i>	246
Figura 78: Curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em sílaba CCV.....	247
Figura 79: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em <i>grávida</i> e <i>grilo</i>	248
Figura 80: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em <i>grávida</i> e <i>grupo</i>	248
Figura 81: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em <i>grilo</i> e <i>grupo</i>	249
Figura 82: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em <i>casa</i> e <i>cuia</i>	250
Figura 83: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em <i>cravo</i> e <i>crua</i>	250
Figura 84: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em <i>casa</i> e [g] <i>galo</i>	251
Figura 85: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em <i>cuia</i> e [g] em <i>gude</i>	252
Figura 86: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em <i>cravo</i> e [g] em <i>grávida</i>	252
Figura 87: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em <i>crua</i> e [g] em <i>grupo</i>	253

Lista de Tabelas

Tabela 1: Diferenças estatísticas dos diversos contextos analisados, comparando o grupo controle com o grupo trocas.....	50
Tabela 2: Distribuição das inadequações acústicas nas diversas categorias de análise, comparando o grupo controle com o trocas	51
Tabela 3: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 2º ano	124
Tabela 4: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 3º ano	134
Tabela 5: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 4º ano	143
Tabela 6: Percentual de acertos e de trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 6º ano	149
Tabela 7: Sintetização do resultado da análise estatística para os dados de escrita.....	151
Tabela 8: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 2º ano.....	158
Tabela 9: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 3º ano.....	164
Tabela 10: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 4º ano.....	169
Tabela 11: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 6º ano.....	174
Tabela 12: Sintetização do resultado da análise estatística para os dados de fala	175
Tabela 13: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 2º ano.....	178
Tabela 14: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 3ºano.....	178
Tabela 15: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 4º ano.....	179
Tabela 16: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 6º ano.....	179
Tabela 17: Comparação entre os resultados estatísticos para os dados de fala e escrita..	180
Tabela 18: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle	182
Tabela 19: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle – 2º ano	183
Tabela 20: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle – 3º ano	191
Tabela 21: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle – 4º ano	198
Tabela 22: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras do grupo controle – 6º ano	206

Lista de Quadros

Quadro 1: Descrição das idades de aquisição típica dos segmentos, considerando o constituinte e a posição silábica.....	41
Quadro 2: Relação entre grafemas e sons para os segmentos plosivos.....	45
Quadro 3: Relação de trocas em segmentos plosivos no estudo de Zorzi (1997).....	46
Quadro 4: Relação de trocas em segmentos plosivos no estudo de Miranda e Matzenauer (2010).....	47
Quadro 5: Variáveis do trato e seus respectivos articuladores.....	55
Quadro 6: Palavras com segmentos plosivos presentes no <i>corpus</i> de Bilharva-da-Silva (2015).....	61
Quadro 7: Número de palavras presente em cada um dos contextos selecionados – 2ª etapa.....	64
Quadro 8: Número de palavras presente em cada contexto selecionado – 3ª etapa.....	66
Quadro 9: Número de sujeitos por turma.....	73
Quadro 10: Número de palavras presente em cada contexto utilizado para seleção das palavras com segmentos plosivos – PICMEL/FAPERGS.....	74
Quadro 11: Palavras com maior número de trocas e sua correspondente quanto à sonoridade utilizadas na coleta articulatória – critério (i).....	77
Quadro 12: Palavras selecionadas para compor a coleta articulatória – critério (ii).....	77
Quadro 13: Exemplo de quadro utilizado na descrição geral, considerando os segmentos plosivos.....	81
Quadro 14: Exemplo de quadro utilizado na descrição, considerando plosivas sonoras.....	81
Quadro 15: Exemplo de quadro utilizado na descrição, considerando plosivas surdas.....	82
Quadro 16: Exemplo de quadro utilizado na descrição, considerando a tonicidade.....	82
Quadro 17: Exemplo de quadro utilizado na descrição, considerando a posição da plosiva na palavra.....	82
Quadro 18: Exemplo de quadro utilizado na descrição, considerando o contexto vocálico seguinte.....	82
Quadro 19: Exemplo de quadro utilizado na descrição, considerando a estrutura silábica ..	82
Quadro 20: Sujeitos selecionados para realização da análise acústica.....	83
Quadro 21: Porcentagem de acertos e erros por segmento plosivo para narrativa e ditado – 1ª etapa.....	94
Quadro 22: Porcentagem de acertos e erros por estrutura silábica para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa.....	94
Quadro 23: Porcentagem de acertos e erros por tonicidade para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa.....	95
Quadro 24: Porcentagem de acertos e erros por posição na palavra para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa.....	95
Quadro 25: Porcentagem de acertos e erros por contexto vocálico para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa.....	96
Quadro 26: Porcentagem de acertos e erros por segmento plosivo para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa.....	99
Quadro 27: Porcentagem de acertos e erros por estrutura silábica para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa.....	99
Quadro 28: Porcentagem de acertos e erros por tonicidade para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa.....	100

Quadro 29: Porcentagem de acertos e erros por posição na palavra para narrativa escrita – 2ª etapa	100
Quadro 30: Porcentagem de acertos e erros por contexto vocálico para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa	100
Quadro 31: Número de possibilidade, erros e percentual por sujeito na escrita – 3ª etapa	102
Quadro 32: Percentual de acertos e erros por sujeito na escrita considerando o segmento plosivo – 3ª etapa	104
Quadro 33: Percentual de acertos e erros por sujeito na escrita considerando a tonicidade – 3ª etapa	104
Quadro 34: Percentual de acertos e erros por sujeito na escrita considerando a tonicidade – 3ª etapa	105
Quadro 35: Percentual de acertos e erros por sujeito considerando o contexto vocálico – 3ª etapa	106
Quadro 36: Padrões de erros na escrita de segmentos plosivos em sílaba CCV – 3ª etapa	107
Quadro 37: Possibilidade e produções diferenciadas orais de plosivas – 3ª etapa	108
Quadro 38: Médias de VOT para plosivas coronais	111
Quadro 39: Percentual de acertos para tonicidade e posição na palavra na narrativa escrita – 2º ano	116
Quadro 40: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 2º ano	116
Quadro 41: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 2º ano	118
Quadro 42: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 2º ano	118
Quadro 43: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 2º ano	119
Quadro 44: Relação de palavras com trocas no que se refere ao ponto de articulação no ditado de imagens – 2º ano	120
Quadro 45: Relação de palavras com trocas referente ao modo de articulação da plosiva no ditado de imagens – 2º ano	121
Quadro 46: Relação de palavras com apagamento da plosiva no ditado de imagens – 2º ano	122
Quadro 47: Percentual de acertos para a tonicidade e posição na palavra na narrativa escrita – 3º ano	126
Quadro 48: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 3º ano	126
Quadro 49: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 3º ano	128
Quadro 50: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 3º ano	129
Quadro 51: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 3º ano	129
Quadro 52: Relação de palavras com trocas no que se refere ao ponto de articulação no ditado de imagens – 3ºano	132
Quadro 53: Relação de palavras com apagamento da plosiva no ditado de imagens – 3º ano	133
Quadro 54: Percentual de acertos para a tonicidade e a posição na palavra na narrativa escrita – 4º ano	135

Quadro 55: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 4º ano	136
Quadro 56: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 4º ano	137
Quadro 57: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 4º ano	138
Quadro 58: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 4º ano	139
Quadro 59: Relação de palavras com trocas no que se refere ao ponto de articulação no ditado de imagens – 4º ano	141
Quadro 60: Relação de palavras com apagamento da plosiva no ditado de imagens – 4º ano	142
Quadro 61: Percentual de acertos para a tonicidade e a posição na palavra na narrativa escrita – 6º ano	145
Quadro 62: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 6º ano	145
Quadro 63: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 6º ano	146
Quadro 64: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 6º ano	147
Quadro 65: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 6º ano	148
Quadro 66: Percentual de acertos para a tonicidade e a posição na palavra na narrativa oral – 2º ano	155
Quadro 67: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa oral – 2º ano	155
Quadro 68: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 2º ano	156
Quadro 69: Percentual de trocas por plosiva no ditado oral – 2º ano	157
Quadro 70: Percentual de acertos para a tonicidade e posição na palavra na narrativa oral – 3º ano	160
Quadro 71: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa oral -3º ano	160
Quadro 72: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 3º ano	161
Quadro 73: Percentual de trocas por plosiva no ditado oral – 3º ano	162
Quadro 74: Papel da tonicidade e da posição na palavra na narrativa oral – 4º ano	165
Quadro 75: Papel do contexto vocálico e da estrutura silábica na narrativa oral – 4º ano ..	165
Quadro 76: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 4º ano	167
Quadro 77: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado oral – 4º ano	168
Quadro 78: Papel da tonicidade e da posição na palavra na narrativa oral – 6º ano	171
Quadro 79: Papel do contexto vocálico e da estrutura silábica na narrativa oral – 6º ano ..	171
Quadro 80: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 6º ano	172
Quadro 81: Percentual de trocas por plosiva no ditado oral – 6º ano	173
Quadro 82: Número de palavras pronunciadas e escritas em cada série na narrativa oral e escrita	176

Quadro 83: Número de dados submetido à análise acústica considerando a divisão dos sujeitos no grupo com e sem trocas e a divisão das palavras em controle e trocas na escrita.	181
Quadro 84: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 2º ano	184
Quadro 85: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 2º ano	185
Quadro 86: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 2º ano	186
Quadro 87: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 2º ano	187
Quadro 88: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 2ºano	188
Quadro 89: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT para as palavras em que houve erros na escrita – sujeitos do grupo trocas do 2º ano	189
Quadro 90: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 3º ano	192
Quadro 91: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 3º ano	193
Quadro 92: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 3º ano	194
Quadro 93: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 3º ano	195
Quadro 94: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 3ºano	196
Quadro 95: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT para as palavras em que houve erros na escrita – sujeitos do grupo trocas do 3º ano	197
Quadro 96: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 4º ano	199
Quadro 97: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 4º ano	200
Quadro 98: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 4º ano	201
Quadro 99: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 4º ano	202
Quadro 100: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 4ºano	203
Quadro 101: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT para as palavras em que houve erros na escrita – sujeitos do grupo trocas do 4º ano	204
Quadro 102: Média e distribuição de VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 6º ano	207
Quadro 103: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 6º ano	208
Quadro 104: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 6º ano	209
Quadro 105: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 6º ano	210

Quadro 106: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 6º ano	211
Quadro 107: Média geral de duração de VOT e duração relativa de VOT por plosiva para as palavras do grupo controle – 2ª etapa.....	221
Quadro 108: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT por plosiva e estrutura silábica – 2ª etapa.....	222
Quadro 109: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT por plosiva e contexto vocálico – 2ª etapa.....	223
Quadro 110: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 2º etapa	224
Quadro 111: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 2ª etapa	225
Quadro 112: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 2ª etapa	226
Quadro 113: Resumo dos resultados estatísticos para os dados articulatórios considerando contexto vocálico e estrutura silábica.....	254
Quadro 114: Resumo dos resultados estatísticos para os dados articulatórios considerando pareamento entre plosivas em mesmo contexto silábico e vocálico.....	255

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Percentual geral de acertos e erros dos segmentos plosivos na 1ª etapa do piloto – narrativa escrita	92
Gráfico 2: Percentual geral de acertos, erros e itens não produzidos dos segmentos plosivos na 1ª etapa do piloto – ditado escrito	93
Gráfico 3: Percentual geral de acertos e erros de plosivas na 2ª etapa do piloto – narrativa escrita	97
Gráfico 4: Percentual geral de acertos, erros e itens não produzidos de plosivas na 2ª etapa do piloto – ditado escrito	97
Gráfico 5: Percentual geral de acertos, erros e itens não produzidos de plosivas na 3ª etapa do piloto – ditado escrito	102
Gráfico 6: Percentual de acertos e trocas por turma na narrativa escrita	113
Gráfico 7: Percentual de acertos e trocas por turma no ditado escrito	113
Gráfico 8: Percentual geral de trocas por plosiva considerando ditado e narrativa	114
Gráfico 9: Percentual de trocas ortográficas por plosiva e escolaridade no ditado escrito ..	115
Gráfico 10: Percentual geral de acertos por plosiva no ditado escrito – 2º ano	117
Gráfico 11: Percentual geral de acertos por plosiva no ditado escrito – 3º ano	127
Gráfico 12: Percentual geral de acertos das plosivas no ditado escrito – 4º ano	136
Gráfico 13: Percentual geral de acertos das plosivas no ditado escrito – 6º ano	146
Gráfico 14: Percentual de acertos e trocas por turma no ditado oral	152
Gráfico 15: Percentual geral de trocas por plosivas na fala considerando a narrativa e o ditado	153
Gráfico 16: Percentual de trocas por plosiva e escolaridade no ditado oral	154
Gráfico 17: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 2º ano	156
Gráfico 18: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 3º ano	161
Gráfico 19: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 4º ano	166
Gráfico 20: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 6º ano	172
Gráfico 21: Percentual de trocas na fala e na escrita por série no ditado	177
Gráfico 22: Duração relativa do VOT de [p] e [b] por série nos grupos com e sem trocas..	212
Gráfico 23: Duração relativa de VOT de [t] e [d] por série nos grupos com e sem trocas...	214
Gráfico 24: Duração relativa de VOT de [k] e [g] por série nos grupos com e sem trocas..	215

Sumário

1. Introdução	24
2. Fundamentação teórica.....	33
2.1 Segmentos plosivos no PB	33
2.1.1 Características articulatórias.....	34
2.1.2 Características acústicas	36
2.1.3 Aquisição dos segmentos plosivos no PB	40
2.2 Aquisição da escrita	42
2.2.1 A escrita sob distintos pontos de vista	43
2.2.2 Erros de escrita.....	45
2.2.3 Influência de imprecisões fonético/fonológicas na escrita	48
2.3 Fonologia articulatória.....	53
2.3.1 A ultrassonografia e os dados de fala.....	58
3. Metodologia.....	60
3.1 Estudo Piloto	60
3.1.1 Transcrição e descrição dos dados de fala e escrita	67
3.1.2 Análise acústica	68
3.1.2.1 Organização dos dados acústicos.....	69
3.2. Ajustes metodológicos	70
3.3 Procedimentos metodológicos	71
3.3.1 Dados de fala e escrita	72
3.3.1.1 Sujeitos.....	72
3.3.1.2 <i>Corpus</i>	73
3.3.2 Dados articulatórios	76
3.3.3 Transcrição e descrição dos dados de fala e escrita	81
3.3.4 Análise acústica	83
3.3.4.1 Taxa de elocução	84
3.3.4.2 Duração do VOT.....	84
3.3.4.3 Duração relativa do VOT	84
3.3.4.5 Organização dos dados acústicos.....	85
3.3.5 Análise articulatória.....	86
3.3.6 Análise estatística	89

4. Resultados e Discussão	91
4.1 A amostra do estudo piloto	92
4.1.1 1ª etapa	92
4.1.2 2ª etapa	96
4.1.3 3ª etapa	101
4.2 A amostra ampla – dados de fala e escrita	112
4.2.1 Dados de escrita	112
4.2.1.1 2º ano	115
4.2.1.2 3º ano	125
4.2.1.3 4º ano	135
4.2.1.4 6º ano	144
4.2.2 Dados de fala	152
4.2.2.1 2º ano	154
4.2.2.2 3º ano	159
4.2.2.3 4º ano	165
4.2.2.4 6º ano	170
4.2.3 Interface fala e escrita	176
4.2.4 Análise acústica: duração absoluta e relativa de VOT	181
4.2.4.1 2º ano	182
4.2.4.2 3º ano	190
4.2.4.3 4º ano	198
4.2.4.4 6º ano	205
4.2.5 Interface escrita e acústica	212
4.3 Amostra ampla: o viés articulatório	216
4.3.1 Dados de escrita	216
4.3.2 Dados de fala: descrição e análise acústica	217
4.3.3 Dados articulatórios	227
5. Considerações finais	256
Referências bibliográficas	260
Anexos	267

1. Introdução

O fascínio pela linguagem, em especial, pelos sons da fala, tem suas primeiras assertivas na Antiguidade, quando os gregos, interessados, inicialmente, pela escrita, deram os primeiros passos nos estudos acerca da fala, inaugurando o que se consolidaria, posteriormente, como descrição fonética (CÂMARA JR., 2011). Essa necessidade de descrever os conhecimentos acerca da fala motivou, após o estabelecimento da linguística enquanto uma ciência autônoma por Saussure, em 1916, a concepção da sua contraparte, voltada para a descrição e sistematização puramente linguística dos sons de uma língua, a fonologia.

Ao eleger a língua como o objeto de estudo da linguística, em detrimento da fala, o corte saussuriano acaba por eleger, também, a fonologia em detrimento da fonética, que predominava nos estudos acerca da fala até então. Segundo Saussure (2012), a língua deve ser o objeto de estudo da linguística, pois a ela compete tudo o que é coletivo, um sistema compartilhado pelas pessoas de uma dada comunidade, permitindo-lhes a comunicação. Sendo assim, a fala consistiria tão somente na execução, particular e individual, desse sistema, ou seja, a língua seria como uma sinfonia, cuja execução independe de sua realidade.

Trubetzkoy (1973) reforça a distinção estabelecida por Saussure, intensificando a afirmação de que à fonética cabe, exclusivamente, descrever como um som é produzido e, portanto, deve estar aos cuidados das ciências naturais, enquanto a fonologia, ao pressupor o estudo dos sons que cumprem função distintiva em uma língua, deve ser o foco de uma análise linguística. Dessa forma, apesar de complementares nos momentos iniciais de uma descrição, já que sem a fala a língua não teria razão de ser, devem ser tratadas como ciências que, apesar de abordarem o mesmo fenômeno, são distintas.

Essa distinção perdura nos estudos desenvolvidos por Chomsky, que tratam a fonética como descrição articulatória da fonologia, mais especificamente, uma

representação de superfície que carrega características individuais de sua produção. Essa representação é resultado da aplicação de regras sobre uma forma subjacente, fonológica, onde constam apenas os itens capazes de distinguir significado. Tal abordagem dá conta de explicar o caráter abstrato do fonema, indo um passo além ao atentar para a distinção entre fonema e alofone. No entanto, encontra dificuldade para distanciar o alofone de casos resultantes de efeitos da mecânica articulatória (ALBANO, 2001).

Essa característica da teoria fonológica, ao deixar em segundo plano a fonética e sua influência na fonologia, tem motivado uma nova abordagem epistemológica nesse campo de estudos: a fala vista sob uma perspectiva dinâmica, em que gestos, coordenados no espaço e no tempo, resultam em uma aproximação entre fonética e fonologia. Nesse sentido, a ligação entre ambas é estreita e uma nova unidade de análise é assumida, o gesto articulatório, uma unidade fônica que abarca pressupostos fonéticos e fonológicos (SILVA, 2003).

A Fonologia Gestual ou Fonologia Articulatória, modelo dinâmico de produção da fala, é oriunda dos estudos de Browman e Goldstein (1986, 1989, 1990, 1992) que levam em conta a dinamicidade da fala e a importância do tempo e da magnitude de um gesto para a concepção de um padrão articulatório. Sendo assim, segundo esses autores, uma descrição da fala realizada de modo linear, sem considerar sobreposições, deve ser descartada em prol de uma descrição que evidencie sua organização espaço-temporal, ou seja, propõem basear a “representação fonológica em uma descrição explícita e direta do movimento articulatório no espaço e no tempo” (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1986, p. 222, tradução nossa).

Dessa forma, ao invés de uma representação por meio de traços ou segmentos, temos, conforme Albano (2001), o gesto, que fica no meio do caminho entre os dois. A representação da fala se daria, assim, pela estabilização da coordenação gestual dos graus e locais de constrição dispostos em variáveis do trato. Segundo Albano (2001, p. 54), “é a variável do trato que distribui o movimento associado ao gesto entre os vários articuladores envolvidos, de maneira sensível ao contexto”. Logo, os sons passam a ser classificados pela coordenação de variáveis que envolvem sua produção, em determinado espaço de tempo. Assim, a produção de [b], que coordena gestos de protusão labial com vibração das pregas vocais, assemelha-se a de [m],

que coordena os mesmos gestos, com acréscimo da abertura do véu, sem que seu início e fim tenham que, necessariamente, coincidir.

A partir da Fonologia Articulatória, então, torna-se viável explicar, e demonstrar, segundo Berti e Ferreira-Gonçalves (2012), que a sistematização dos gestos para formar unidades maiores não segue uma simples linearidade. Essa sistematização é muito mais complexa e pode, inclusive, envolver sobreposição. Diante dessa leitura, processos tidos como categóricos assumem novas proporções, sendo entendidos como contrastes encobertos (HEWLETT, 1988 apud BERTI; FERREIRA-GONÇALVES, 2012), ou seja, casos em que há a presença concomitante de características, sejam acústicas ou articulatórias, de dois segmentos, prevalecendo, auditivamente, a de um deles.

Sob essa perspectiva, a estabilização da produção da fala é esperada por um período além daquele estabelecido pelos estudos de cunho gerativo, já que, mesmo sendo identificado, perceptivamente, como esperado, um som pode apresentar características distintas das consideradas padrão. Essas características podem ser identificadas por meio de pistas acústicas e articulatórias.

As pistas acústicas, já recorrentes em trabalhos linguísticos, são evidenciadas a partir da análise de dados de fala gravados com acurácia; as pistas articulatórias, dentre alguns possíveis suportes técnicos, encontraram na ultrassonografia uma alternativa viável para obtenção de dados dinâmicos. Por meio de imagens ultrassonográficas, conforme aponta Stone (2004) e Bressmann (2008), é possível observar a língua em tempo real, de modo seguro e não invasivo.

Desta forma, a partir dos pressupostos de uma abordagem dinâmica para a produção da fala e de uma análise de dados acústicos e articulatórios, pretende-se observar, neste estudo, a ocorrência de trocas ortográficas em segmentos plosivos. Os segmentos plosivos, primeiras consoantes adquiridas na fala (LAMPRECHT, 1990; FREITAS, 2004; BONILHA, 2004), podem apresentar evidências de um período de estabilização do seu padrão articulatório mais longo do que era normalmente revelado (CRISTOFOLINI, 2013; SANCHES, 2003). Sendo assim, pretende-se apontar possíveis imprecisões acústicas e articulatórias, que podem, de alguma forma, refletir na apropriação da escrita dos segmentos plosivos.

É de conhecimento comum que a escrita necessita de instrução explícita para que sua aprendizagem seja concretizada, ao contrário da fala. No entanto, não

significa que antes disso a criança não possua qualquer conhecimento acerca da escrita, muito pelo contrário, ao chegar à escola, já carrega hipóteses, advindas das práticas sociais em que está incluída, que deverão ser sistematizadas a fim de que a correlação fônica ortográfica seja estabelecida (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999).

Durante essa etapa de sistematização, é comum que a criança recorra, também, à fala, passando a tê-la como auxiliar na construção de suas primeiras hipóteses acerca da escrita (MIRANDA; MATZENAUER, 2010; ABAURRE, 2011). Uma das principais evidências dessa influência é que as etapas pelas quais a aquisição da escrita passa são similares àquelas observadas durante a aquisição da fala (ABAURRE, 2011). Não obstante, as trocas ortográficas presentes nos primeiros anos de ensino apresentam correspondência nas produções de crianças em período de aquisição da fala. No entanto, tal relação também ocorre no sentido oposto, ou seja, ao adquirir maior domínio sobre a modalidade escrita de uma língua, há a intervenção dessa no modo de entendimento da fala. Assim, quando a criança se defronta com a escrita, poderá haver uma desestabilização do sistema fonológico, ocorrendo, nesse momento, uma influência mútua entre ambas (ADAMOLI, 2006, 2013; AMARAL, 2013; AMARAL; FERREIRA-GONÇALVES, 2013).

Posto isto, assumir a existência de formas gradientes na produção da fala pressupõe um maior detalhamento da relação entre fala x escrita? Até que ponto a identificação de imprecisões realmente apresenta papel na aquisição da escrita, ou seja, são essas de fato fonético/fonológicas ou apenas articulatórias, sem desdobramentos para a representação linguística? Cabe observar, portanto, de que modo a fala influencia na escrita, intervindo na identificação entre grafema e som de maneira contundente a ponto de implicar na ocorrência de uma troca ortográfica.

A partir, então, dos pressupostos apresentados, pretende-se discutir acerca da possível influência de imprecisões fonético/fonológicas na aquisição escrita das plosivas do português brasileiro, em produções de crianças dos 2º, 3º, 4º e 6º anos¹ de uma escola pública da cidade de Pelotas, com base na Fonologia Gestual. Tal estudo, assim, justifica-se pela necessidade de debater sobre a possível existência de uma correlação entre imprecisões articulatórias e trocas ortográficas.

¹ O 5º ano não foi considerado por não fazer parte das turmas participantes do projeto PICMEL, tendo sido desconsiderado por tratar-se de uma fase de transição na escola, quando os alunos passam a ter professores específicos para cada disciplina (ver metodologia).

Conforme Cristofolini (2008), há fortes indícios da existência de uma correlação entre imprecisões articulatórias e trocas ortográficas. Sendo assim, em meio a uma gama de estudos que seguem pressupostos teóricos inatistas, predominantes até o final da década de 90, pretende-se contribuir com o entendimento dessa questão, a partir de uma descrição acústica e articulatória dos segmentos plosivos, com base na Fonologia Gestual.

A Fonologia Gestual faz-se relevante para esse trabalho porque, ao considerar o gesto articulatório, conforme Browman e Goldstein (1986, 1989, 1990, 1992), a união da unidade articulatória com a simbólica, dá suporte para a hipótese de que imprecisões fonético/fonológicas podem ter influência na escrita, já que a estabilização do padrão articulatório se estenderia por mais tempo. Sanches (2003) aponta que os segmentos plosivos apresentam medidas de duração de VOT distintas do padrão adulto, para sujeitos que apresentam trocas na grafia. Cristofolini (2013), na mesma direção, evidencia um período de refinamento articulatório após a faixa etária considerada padrão para o término da aquisição da modalidade oral de uma língua. Sendo assim, tais segmentos são o foco desse estudo, pois, ao apontarem indícios da influência de imprecisões fonético/fonológicas, reforçam a ideia de gradiência gestual e prolongamento do período de estabilização de um padrão articulatório, principalmente, por serem consideradas as primeiras consoantes adquiridas na fala.

A partir de tais pressupostos teóricos e, tendo em vista o objetivo geral desse trabalho, verificar se trocas ortográficas nos segmentos plosivos são influenciadas por imprecisões fonético/fonológicas da fala, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos:

- (i) elencar as trocas ortográficas presentes na escrita de sujeitos matriculados no 2º, 3º, 4º e 6º ano, de uma escola pública situada em Pelotas;
- (ii) classificar as trocas ortográficas constatadas, com base no que diz a literatura clássica, em processos de apagamento ou substituição, visando a uma releitura desses processos com base na Fonologia Gestual;

(iii) observar uma possível influência de fatores linguísticos na escrita dos segmentos plosivos – como contexto vocálico, posição silábica (*onset* medial e absoluto), estrutura silábica e tonicidade – e extralinguísticos, como série;

(iv) descrever características acústicas dos segmentos plosivos nas produções orais de algumas crianças do 2º, 3º, 4º e 6º anos;

(v) descrever características articulatórias dos segmentos plosivos na fala desses sujeitos;

(vi) depreender indícios da existência de contrastes encobertos, ou seja, de imprecisões de ordem fonético/fonológicas, e de sua possível influência sobre a correspondência entre grafema e som;

(vii) correlacionar pistas acústicas, com características articulatórias dos segmentos plosivos, obtidas por meio de imagens ultrassonográficas;

(viii) contribuir com os estudos acerca da descrição acústico-articulatória das plosivas do PB;

(ix) apresentar características das trocas ortográficas nos segmentos plosivos que podem vir a contribuir no entendimento do processo de apropriação da modalidade escrita desses grafemas no Português Brasileiro (PB).

Para alcançar esses objetivos, partimos das seguintes hipóteses acerca do comportamento das plosivas na relação fônico-ortográfica:

(i) em consonância com outros estudos (WEIRICH; BILHARVA-DA-SILVA; FERREIRA-GONÇALVES (no prelo); CRISTOFOLINI, 2008), a ocorrência de trocas ortográficas em segmentos plosivos, descritas enquanto processos categóricos, deve aparecer em um número pouco expressivo de dados;

(ii) trocas ortográficas nos segmentos plosivos devem ocorrer, em geral, na relação surda/sonora, em acordo com o que apontam Miranda e Matzenauer (2010) e Cristofolini (2008);

(iii) variáveis linguísticas como tonicidade, estrutura silábica, contexto vocálico e posição na palavra podem refletir em uma maior probabilidade de trocas nos segmentos plosivos. Cristofolini (2008) aponta uma maior recorrência de trocas quando plosivas se encontram em sílaba tônica, sílaba CV, e quando seguidas da vogal /a/, em contexto de escrita livre, e da vogal /i/, em contexto controlado. Sanches (2003) apresenta resultados similares, com maior recorrência de erros em sílabas tônicas, salientando, também, a influência da posição medial como mais propensa às trocas.

(iv) sujeitos que apresentarem trocas na escrita tendem a evidenciar parâmetros acústicos, como a medida de VOT (SANCHES, 2003), com valores diferenciados, que podem ser entendidos como característicos de um período de aprimoramento fonético (CRISTOFOLINI, 2013);

(v) pressupondo a influência da fala na escrita, características articulatórias podem apresentar certa gradiência na produção das plosivas, resultando em diferenças no padrão articulatório desses segmentos, ainda que em mesmo ponto articulatório;

(vi) a influência da fala na escrita pode ser evidenciada por meio de imprecisões fonético/fonológicas, que englobam pistas acústicas e articulatórias, por meio de um padrão diferenciado, em que são encontrados indícios da ocorrência de contrastes encobertos (BERTI; FERREIRA-GONÇALVES, 2012). Esses contrastes, não detectados por meio de análises de outiva, podem estar intervindo na correspondência entre grafema e som, conforme evidenciam Cristofolini (2008) e Sanches (2003)

(vii) a correlação entre pistas acústicas e padrões articulatórios diferenciados deve ser positiva, evidenciando características de um processo de estabilização, em que padrões destoam, ainda que de modo gradiente, do esperado;

(viii) conforme salientam Brum-de-Paula e Ferreira-Gonçalves (2012), a técnica ultrassonográfica é, ainda, incipiente no Brasil, no que se refere a estudos linguísticos, logo, uma descrição que alie acústica e articulação contribuirá para um maior detalhamento na descrição dos segmentos plosivos do PB;

(ix) a apropriação da modalidade escrita de uma língua inclui a influência de práticas sociais a que o sujeito está envolto, incluindo a modalidade oral de sua língua. Sendo assim, observar o comportamento das trocas ortográficas contribuirá para um melhor entendimento desses casos no ambiente escolar.

Para atender aos objetivos e às hipóteses tecidas, esse trabalho está distribuído em 5 capítulos que abrangem da constituição das bases teóricas aos resultados obtidos.

O capítulo 2 é dedicado à apresentação da fundamentação teórica. A primeira seção apresenta a descrição dos segmentos plosivos, levando em conta suas características acústicas e articulatórias, bem como as etapas envolvidas em sua aquisição. Em seguida, teorias que conduzem os estudos acerca da escrita são ressaltadas. Destaca-se seu processo de aquisição, com ênfase nos segmentos plosivos. Nesse momento, também se discute a questão dos erros ortográficos e da possível correlação entre imprecisões fonético/fonológicas e a apropriação da forma escrita. Por fim, são dispostos pressupostos que elucidam a Fonologia Acústico Articulatória, base epistemológica adotada para a leitura dos resultados. Para tanto, são reportados seus primitivos teóricos e diálogos que instigaram seu desenvolvimento.

No capítulo 3, são apresentadas as etapas metodológicas do estudo piloto e da coleta dos dados para a dissertação, detalhando os procedimentos adotados e o que motivou mudanças entre uma etapa e outra. Nesse momento, também são dispostos os critérios utilizados na realização das análises prevista nesse trabalho: acústica, articulatória e estatística.

O capítulo 4 traz, em sua primeira seção, os resultados obtidos no estudo piloto, realizado a fim de testar o objeto de estudo e a metodologia desenvolvida. A seção seguinte é destinada à descrição e à discussão dos resultados da dissertação, momento em que os dados são analisados e revelam quais as hipóteses se

confirmam. Por fim, o último capítulo é dedicado às considerações finais acerca do que foi apresentado, evidenciando os objetivos alcançados e traçando novas hipóteses para pesquisas futuras.

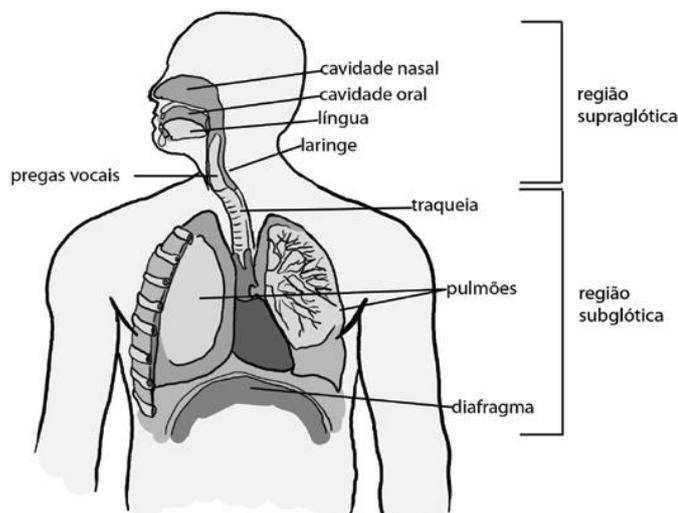
2. Fundamentação teórica

Neste capítulo, serão dispostos os pressupostos teóricos que norteiam essa pesquisa, divididos em três seções: (i) segmentos plosivos; (ii) aquisição da escrita e (iii) Fonologia Articulatória.

2.1 Segmentos plosivos no PB

O aparelho fonador, envolvido na capacidade humana de comunicação por meio de sons, não tem essa função como seu fim primário. A língua e os dentes estão diretamente envolvidos no processo de digestão, com a função de tornar os alimentos mais fáceis de digerir; os lábios têm como função manter a boca fechada enquanto não estiver sendo ingerido nenhum alimento; os pulmões são a base do sistema respiratório (LADEFOGED, 2001). Além desses, mais comumente relacionados à fala, muitos são os outros órgãos envolvidos em sua produção, conforme Figura 1.

Figura 1: Esquema do sistema respiratório, fonatório e articulatório



Fonte: Parker (2007 apud SEARA; NUNES; LAZAROTTO-VOLCÃO, 2011, p. 18)

Sendo assim, a produção dos sons de uma língua exige adaptação de todo esse sistema, da emissão do ar à movimentação dos articuladores, em prol de um objetivo comum: a produção de unidades sonoras significativas. Tais unidades abrangem qualidades acústicas e articulatórias, que permitem a identificação de características em comum e o agrupamento de determinados sons sob uma mesma classificação (SILVA, 2014).

Dessa forma, as vogais são caracterizadas pela livre passagem de ar no trato vocal; as consoantes, em contrapartida, por algum tipo de obstrução, que revela o local de constrição e os articuladores envolvidos em sua produção (LADEFOGED, 2001; SILVA, 2014). Nesse sentido, essa seção destina-se à descrição articulatória e acústica dos segmentos plosivos, atentando, por fim, às etapas previstas para sua aquisição.

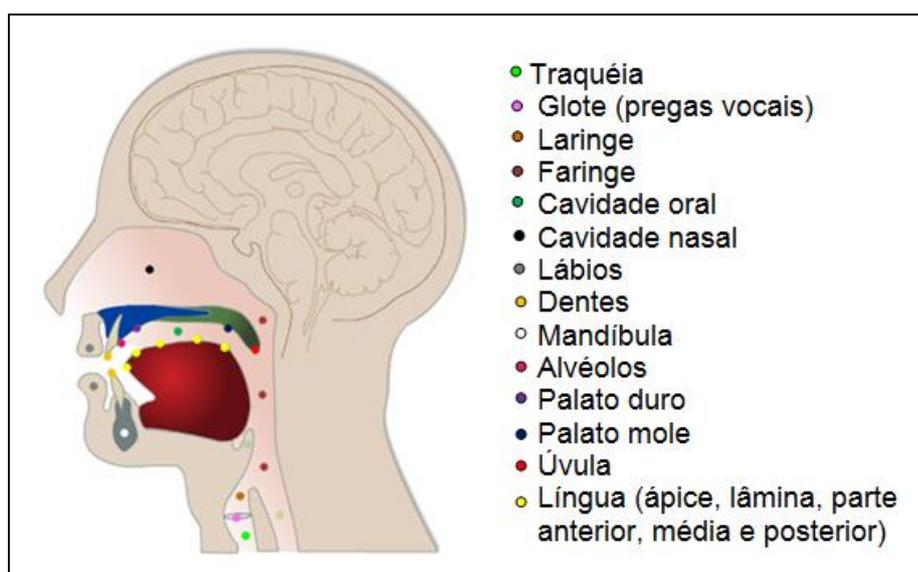
2.1.1 Características articulatórias

As plosivas, assim como os demais sons, são distinguidas, essencialmente, pelo ponto onde ocorre a constrição total do trato vocal, seu estado glótico, que constituem, assim, a atividade articulatória necessária para sua produção (LADEFOGED; MADIDESON, 1996; LADEFOGED, 2001). Dividem-se, no PB, em três grupos quanto à sua qualidade articulatória: labiais ou bilabiais – /p/ e /b/; alveolares, coronais ou linguodentais – /t/ e /d/ e velares ou dorsais – /k/ e /g/ (CÂMARA JR, 2013). Cada um desses pares apresenta uma plosiva sem vibração das pregas vocais, surda ou desvozeada, e outra com vibração das pregas vocais, sonora ou vozeada.

Levando em conta a Figura 1, a produção dos sons da fala, incluindo as plosivas, prevê, a partir de pressão do diafragma, a emissão egressiva da corrente de ar pulmonar, que chega até a laringe, base do trato vocal, por meio da traqueia. Na laringe está localizada a glote, onde estão as pregas ou cordas vocais, que podem ou não obstruir a passagem do ar até a faringe. Se o ar não for obstruído, e passar livremente, temos um som desvozeado ou surdo; caso o ar seja obstruído, isso acarretará a vibração das pregas vocais e, portanto, um som vozeado ou sonoro (LADEFOGED; JOHNSON, 2011; GICK; WILSON; DERRICK, 2013; SILVA, 2014).

Por meio da faringe, que se estende do fim da laringe até a cavidade nasal (GICK; WILSON; DERRICK, 2013), o ar chega à cavidade oral, se o véu palatino estiver fechado, ou à cavidade nasal – e também oral – se o véu estiver aberto (SILVA, 2014). Atingindo essas cavidades, cada som irá ter um tipo diferente de atividade articulatória e constrição, levando em conta quais os articuladores – ativos e passivos – estão envolvidos em sua produção, daqueles presentes na Figura 2, que representa o sistema articulatório.

Figura 2: Sistema articulatório



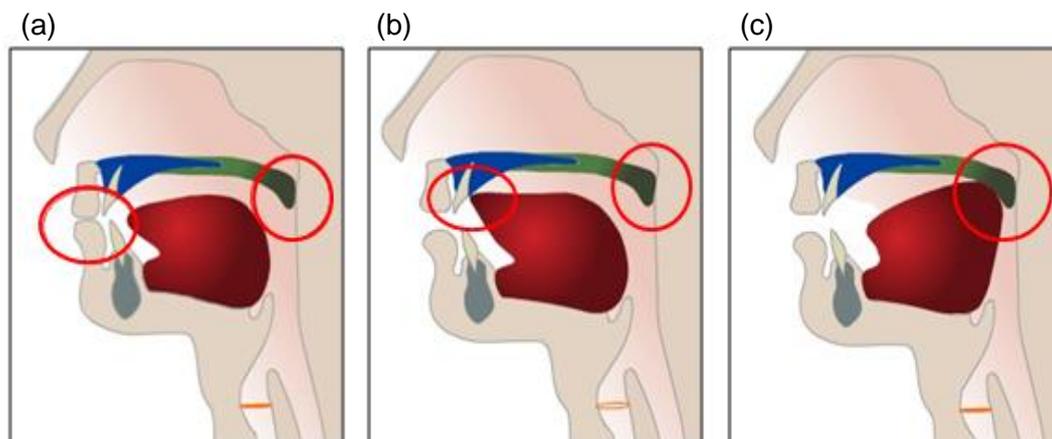
Fonte: Adaptada de Cristófar-Silva e Yeha (2012)

No caso das plosivas, observa-se uma produção oral, com o véu fechado, que pode ou não ter a presença de vibração das pregas vocais (LADEFOGED; JOHNSON, 2011). Essa produção oral é caracterizada por uma obstrução total do trato vocal, exemplificada na Figura 3, que ocorre, essencialmente, em três articuladores: lábios (3a), ponta da língua (3b) e dorso da língua (3c), responsáveis por distinguir essas plosivas quanto ao ponto de articulação.

A produção das plosivas labiais (Figura 3a) é realizada a partir do deslocamento do lábio inferior a fim de encontrar o lábio superior e impedir totalmente a passagem de ar no trato vocal; em seguida, o lábio inferior volta à posição inicial, liberando a corrente de ar (LADEFOGED; MADDIESON, 1996; GICK; WILSON; DERRICK, 2013). Esse tipo de constrição caracteriza uma plosiva surda – [p] – sem a vibração das pregas vocais, e uma sonora – [b] –, em que há vibração das pregas vocais. Esses

segmentos plosivos são os únicos que permitem que seus articuladores sejam vistos, o que possibilita que os falantes tenham acesso a informações visuais para identificá-los (GICK; WILSON; DERRICK, 2013) como labiais.

Figura 3: Esquema da articulação das plosivas labiais (a), coronais (b) e dorsais (c)



Fonte: Cristófar-Silva e Yeha (2012)

As plosivas coronais (Figura 3b), em contrapartida, são articuladas com o ápice ou lâmina da língua em direção aos alvéolos ou aos dentes superiores (LADEFOGED; MADDIESON, 1996; CLEGHORN; RUGG, 2010; GICK; WILSON; DERRICK, 2013; SILVA, 2014). Novamente, pode ser identificada uma plosiva sem vibração das pregas vocais – [t] – e outra com a presença de sonoridade – [d].

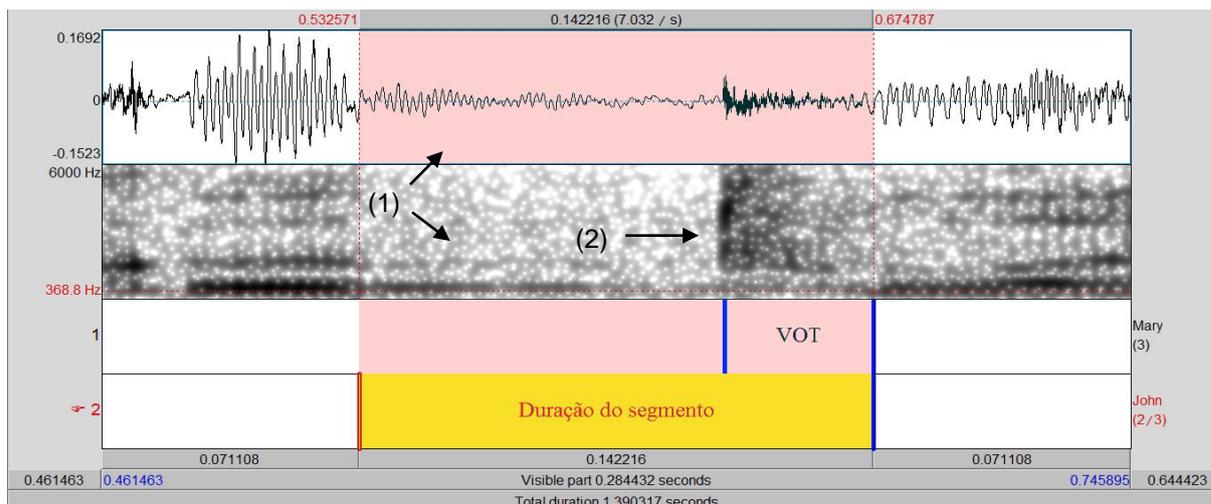
Para a produção das plosivas dorsais (Figura 3c), a língua também é o articulador ativo, só que, agora, observa-se o levantamento do seu dorso em direção ao palato mole ou ao véu palatino (LADEFOGED; MADDIESON, 1996). Assim como nos demais pontos de articulação, observa-se uma plosiva surda – [k] – e outra sonora – [g].

2.1.2 Características acústicas

Sob o ponto de vista da acústica, os plosivos são identificados por meio de algumas características particulares, em especial: a oclusão e o *burst* (KENT; READ, 1992), conforme exemplo na Figura 4. A oclusão diz respeito ao momento em que os articuladores se encontram, impedindo a passagem do ar e resultando em um momento de silêncio (KENT; READ, 1992). Nesse momento, é possível notar, no

espectrograma e na forma de onda, conforme (1), na Figura 4, a ausência quase total de energia. Essa oclusão é mantida por algum tempo, até que ocorre a liberação da energia acumulada (KENT; READ, 1992), identificada, normalmente, por meio de uma barra vertical no espectrograma (2), o *burst*.

Figura 4: Exemplo de oclusão e *burst* na produção da plosiva [t] na palavra *toalha*

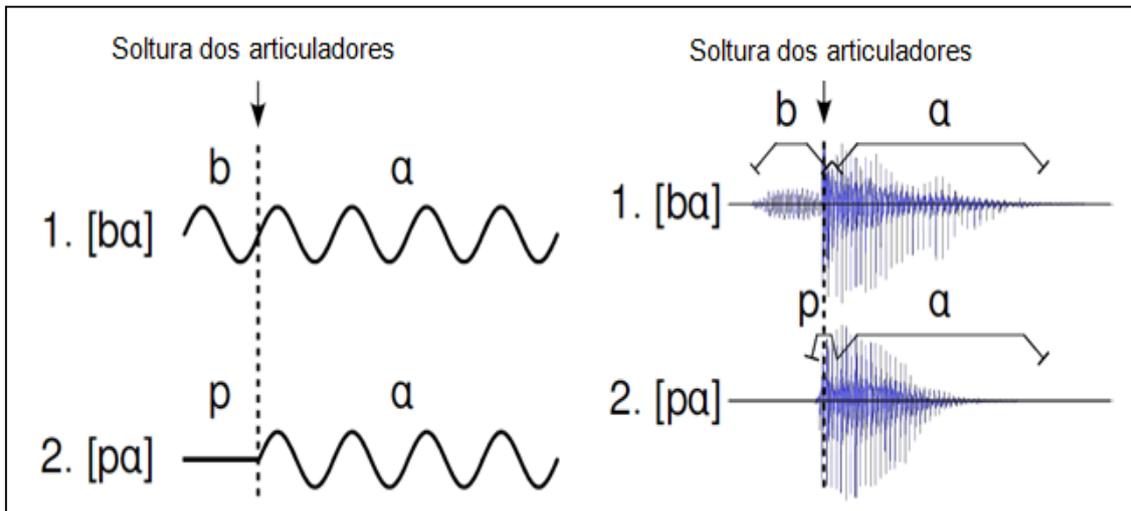


Fonte: a Autora

As plosivas apresentam, ainda, outra característica singular, o VOT (*Voice Onset Time*) ou tempo de início do vozeamento. O VOT evidencia a duração entre a soltura da oclusão e o início da sonorização. A oclusão é delimitada entre o *burst* – que indica a soltura da oclusão –, e o início da sonorização – que ocorre no primeiro pulso regular da vogal (LISKER; ABRAMSOM, 1964). Segundo os autores, esse vozeamento pode começar antes, depois ou durante a soltura da constrição, motivando a seguinte classificação:

(i) pré-sonorização – o vozeamento começa antes da liberação da constrição, conforme é possível observar na Figura 5 e, portanto, corresponde ao VOT (-). Esse tipo de vozeamento é característico de plosivas sonoras (LISKER; ABRAMSOM, 1964; CLEGHORN; RUGG, 2010; LADEFOGED; JOHNSON, 2011). No português, seu valor é de aproximadamente -100ms (GEHWER-BORELA, 2010), podendo variar entre -40ms e -110ms, de acordo com o contexto em estão inseridas (KLEIN, 1999);

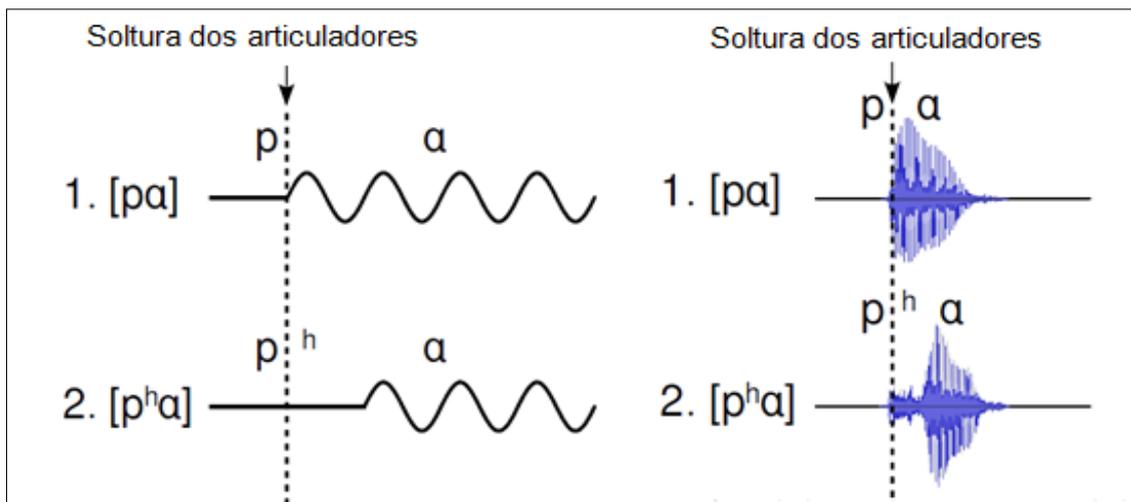
Figura 5: Exemplo de pré-sonorização e retardo curto para o par [b] e [p]



Fonte: Adaptado de Cleghorn e Rugg (2010, p. 52)

(ii) retardo curto – o vozeamento inicia conjuntamente ou logo após a soltura da constrição, conforme se observa na Figura 6, durando entre 0 e 25ms, o que o caracteriza como VOT (0), sem a presença de aspiração (LISKER; ABRAMSOM, 1964; CLEGHORN; RUGG, 2010; LADEFOGED; JOHNSON, 2011). É característico das plosivas surdas do português (GEHWER-BORELA, 2010);

Figura 6: Exemplos de retardo curto e retardo longo para [p].



Fonte: Adaptado de Cleghorn e Rugg (2010, p. 81)

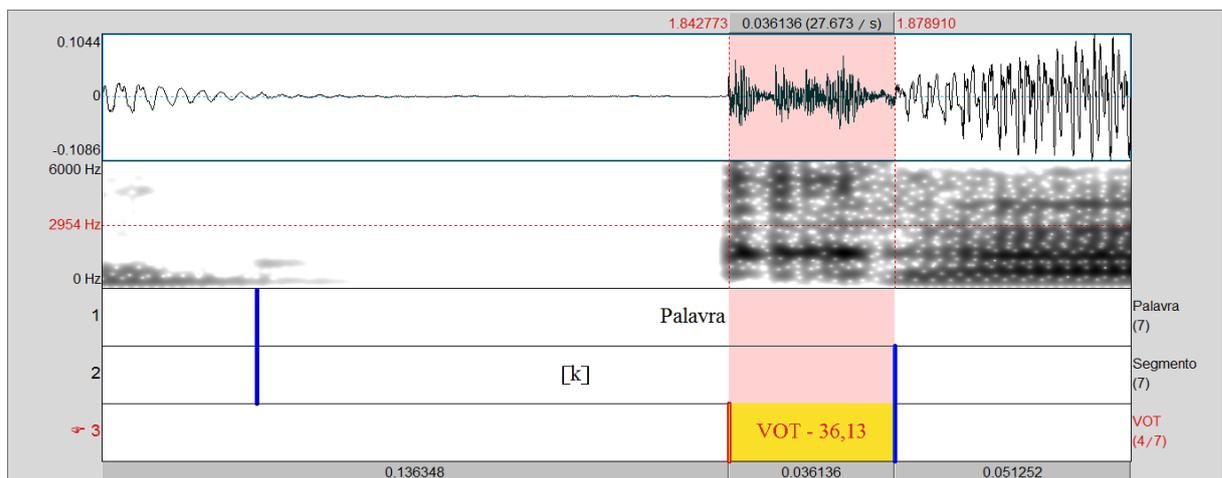
(iii) retardo longo – o vozeamento começa após a liberação da constrição, como também se observa na Figura 6, caracterizando um VOT (+), presente em plosivos surdos com aspiração. É característico das plosivas surdas do inglês, podendo variar a partir de 35 ms (LISKER; ABRAMSOM, 1964; CLEGHORN; RUGG, 2010; LADEFOGED; JOHNSON, 2011).

Segundo Cho e Ladefoged (1999), a duração do VOT tende a variar de acordo com o ponto de articulação da plosiva, apresentando as seguintes características:

- (i) closura posterior tende a apresentar duração de VOT mais longa;
- (ii) maior área de contato durante a constrição prevê uma maior duração de VOT;
- (iii) movimento rápido dos articuladores, resulta em menor duração do VOT.

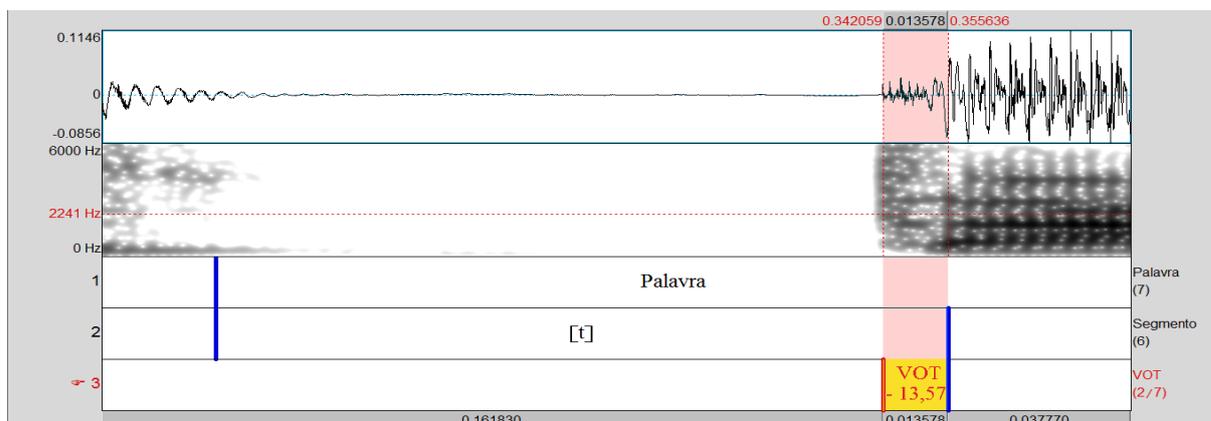
Essa relação entre duração de VOT e o ponto de articulação estabelecida por Cho e Ladefoged (1999) pode ser observada quando se compara a plosiva [k], na Figura 7, e [t], na Figura 8.

Figura 7: VOT e duração total da produção de [k] na palavra casa



Fonte: a Autora

Figura 8: VOT e duração total da produção de [t] na palavra *taça*



Fonte: a Autora

Nota-se que a duração de VOT é maior para [k], uma plosiva dorsal, cuja constrição é realizada com o dorso da língua – grande área de contato – no palato mole, parte posterior do trato vocal. A produção de [t], em contrapartida, é mais rápida do que de [k], visto que sua constrição é realizada com a ponta da língua em direção aos alvéolos.

Sendo assim, levando em conta que a duração do VOT prevê a presença de características específicas, observar sua produção ajuda a entender a aquisição das plosivas, logo, um sujeito que apresenta uma grande variação nesse parâmetro evidencia um período de ajuste na coordenação das pregas vocais ou dos articuladores (CRISTOFOLINI, 2013). Bonatto (2007) afirma, nessa mesma direção, que o VOT é uma qualidade acústica adquirida, gradativamente, pelas crianças.

2.1.3 Aquisição dos segmentos plosivos no PB

A aquisição dos segmentos plosivos, sob uma perspectiva clássica, compreende etapa posterior à aquisição das vogais (LAMPRECHT, 1990; BONILHA, 2004), sendo concluída por volta de 1:8 (anos: meses) (FREITAS, 2004). Sob o ponto de vista dinâmico, esse período parece se estender por mais alguns anos, até que o padrão articulatorio de tais sons esteja plenamente estabilizado. Entretanto, é consenso que essas são as primeiras consoantes adquiridas na fala, considerando sua facilidade articulatória.

Com base em pesquisas realizadas acerca da aquisição fonológica do português, de base gerativa, a partir da observação do desenvolvimento linguístico

das crianças, é evidenciado o domínio de algumas estruturas silábicas e sons antes dos dois anos e, outras, próximo aos cinco anos. O Quadro 1 descreve a idade esperada de aquisição dos segmentos consonantais, em determinados, constituintes silábicos, por crianças com desenvolvimento típico:

Quadro 1: Descrição das idades de aquisição típica dos segmentos, considerando o constituinte e a posição silábica.

	V	CV (inicial)	CV (medial)	VC (medial)	VC (final)	CCV
1:2	/a/					
1:3	/i,u/					
1:4	/e,o/				/l/	
1:6		/p,b,t,d,m,n/	/p,b,t,d,m,n,ŋ/			
1:7	/ɔ/	/k/	/k/		/n/	
1:8		/g,v/	/g,v/			
1:9	/ɛ/	/f/	/f/			
2:0		/z/	/z, s/	/n/		
2:2		[tʃ, dʒ]	[tʃ, dʒ]			
2:6		/s, z/			/s/	
2:8		/l/				
2:10			/j/			
3:0			/l/	/s, l/		
3:4		/R/	/R/			
3:6		/ʃ/	/ʒ/			
3:10				/r/	/r/	
4:0			/ʎ/			
4:2			/r/			
5:0						/r,v/

Fonte: Ribas (2008, p. 132 – 133) com base em Oliveira, Mezzomo, Freitas e Lamprecht (2004, p. 171)

A partir do Quadro 1, observa-se que, segundo Oliveira, Mezzomo, Freitas, Lamprecht (2004), as primeiras consoantes adquiridas no sistema fonológico, por volta de 1:6 e 1:8, são as oclusivas, conjuntamente com as nasais. No entanto, há algumas divergências quanto a essa ordem. Para Lamprecht (1990) e Bonilha (2004), as plosivas não são adquiridas ao mesmo tempo em que as nasais, mas antes.

Mais especificamente, é possível, ainda, prever a ordem em que essas plosivas são adquiridas, levando em conta o ponto de articulação. Lamprecht (1990) aponta a emergência de plosivas labiais e coronais antes das dorsais, bem como dos segmentos surdos antes dos sonoros. Freitas (2004), ao observar distintos estudos acerca desses segmentos, salienta tendência à ocorrência de três estágios de aquisição: (i) /p/, /t/, /k/; (ii) /p/, /b/, /t/, /d/, /k/; (iii) /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/.

Sob o ponto de vista dinâmico, há de se considerar que a aquisição da fala tem seus primitivos pré-linguísticos já no balbucio, então, a criança vai ajustando a

coordenação de seus gestos até chegar a unidades significativas (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1992). Sendo assim, não por acaso, os segmentos plosivos, por coordenarem gestos com menor grau de complexidade, são os primeiros adquiridos. No entanto, essa aquisição parece se prolongar por um período posterior àquele apontado pela literatura de ordem gerativa (CRISTOFOLINI, 2013; BONATTO, 2007).

Cristofolini (2013) aponta, a partir de análise acústica, que, aos 6:0 – menor faixa etária considerada em seu estudo –, apenas o padrão gestual referente à plosiva [b] está estabilizado. A produção das plosivas passa, ainda, por um período de refinamento articulatorio, no qual, mesmo sendo percebidos adequadamente, tais sons evidenciam características acústicas distintas do considerado padrão. A plosiva com maior instabilidade em sua produção parece ser a velar surda.

Essa instabilidade das plosivas surdas também é atestada por Bonatto (2007), que prevê uma estabilização posterior a das plosivas sonoras. A autora credita tal inconstância à dificuldade na sistematização dos gestos envolvidos nesses sons, já que a criança pode ter dificuldade na interrupção de um gesto de glote ou de protusão labial, no caso de [b], para dar início a outro. Esse tipo de dificuldade pode ocasionar, ainda, contrastes encobertos, quando gestos característicos de um segmento – por exemplo, o gesto de ponta de língua de [t] –, aparecem envolvidos na produção de outro – como o [k], caracterizado pelo gesto de corpo de língua. (GOLDSTEIN et al., 2007; BERTI; FERREIRA-GONÇALVES, 2012).

Nas próximas seções, serão abordados pressupostos acerca da aquisição da escrita, com destaque à interpretação de erro e à influência de imprecisões fonético/fonológicas na escrita dos segmentos plosivos. Também serão salientados os principais aspectos da Fonologia Articulatória, enfatizando-se a contribuição de uma abordagem de cunho dinâmico para examinar a produção da fala.

2.2 Aquisição da escrita

Esta seção destina-se à apresentação dos pressupostos acerca da aquisição da escrita, retratando como sua aquisição é entendida sob dois pontos de vistas distintos: um mais tradicional, em que a escrita é entendida como reflexo da fala, e outro em que as práticas sociais são tomadas como cruciais para a modalidade escrita da língua. Além disso, levando em conta a temática desse trabalho, serão

apresentadas algumas visões acerca do erro concebidas por diferentes estudiosos, com destaque para resultados acerca dos principais tipos de erros encontrados em segmentos plosivos. Por fim, serão elencados indícios de influência de imprecisões fonético/fonológicas na escrita, em especial das plosivas, já descritos por trabalhos anteriores.

2.2.1 A escrita sob distintos pontos de vista

O interesse pela modalidade escrita da língua é anterior ao da oral e surgiu de uma necessidade de sistematizar a grafia de palavras, explorando sua padronização (CÂMARA JR., 2011). No entanto, a escrita só surgiu muito tempo depois da modalidade oral da língua, a fim de preservar ideias e conceitos que pereciam à instantaneidade da fala. Portanto, devido à crescente complexidade imposta pela vida social, política e econômica, os primeiros traços escritos foram inevitáveis (FARACO, 2012).

Os primeiros vestígios de escrita são de ordem ideográfica, em que símbolos eram usados para representar palavras, normalmente, com referência à realidade material do objeto. Tais ideogramas evoluíram ao longo do tempo, passando a representar signos de ordem silábica, chegando, por fim, à escrita alfabética, por meio de consoantes e vogais (FARACO, 2012).

Por ter surgido após a modalidade oral da língua e, justamente, para concretizá-la, a escrita, primeiramente, era vista como a representação gráfica da fala (FARACO, 2012). Nesse sentido, a escrita mantém certa relação de biunivocidade com a fala, já que sua aquisição depende, em sua maior parte, do apoio na fala, prevendo, portanto, uma etapa de escolarização para que seja concretizada.

Outros estudiosos têm divergido dessa posição, apontando que a fala e a escrita são demasiadamente heterogêneas para assumirem uma relação biunívoca. Conforme Chacon (1997), a escrita pode ser influenciada por características fônicas, mas essas não atuam sozinhas, já que o sujeito está imerso em um mundo repleto de práticas sociais.

Sob essa última perspectiva, ressalta Rodrigues (2012), entende-se que as hipóteses acerca da escrita já são traçadas antes da alfabetização, que nada mais é do que uma prática de letramento formal que auxilia no processo de simbolização

necessário para aquisição das habilidades de leitura e escrita. Tal fato é constatado a partir dos estudos de Ferreiro e Teberosky (1999), que propõem cinco níveis de evolução, nos quais a criança sai da fase pré-silábica, passando pela silábica, até chegar à alfabética, ainda antes de frequentar o ambiente escolar.

Ferreiro e Teberosky (1999) indicam que no 1º nível é possível notar a reprodução de traços típicos da escrita, com formas onduladas, se a criança tem por base a letra cursiva, e linhas curvas, quando a base for a letra de imprensa. No 2º nível, essa forma gráfica começa a se refinar, aproximando-se da grafia convencional. Com formas mais definidas, a criança começa a sistematizar seu conhecimento e estabelece algumas regras para sua escrita, que levam em conta um número mínimo de letras e variedade de letras. Esses dois níveis compõem a fase pré-silábica.

No 3º nível, tem início a fase silábica, quando a criança começa a atribuir valor às letras presentes em sua escrita. Cada letra, então, representa uma sílaba, o que caracteriza a hipótese silábica. O estágio seguinte consiste na passagem da hipótese silábica para a alfabética, quando a criança sente a necessidade de analisar a sílaba mais atentamente, buscando entender como essa é representada, se apenas por uma letra ou por mais de uma. O nível 5 compreende, portanto, o momento em que a criança percebe que as letras correspondem a valores menores que a sílaba.

Sendo assim, é natural que a escrita seja entendida como um processo social, caracterizado por transformações e descontinuidades, ou seja, um fato social e histórico, desenvolvido de acordo com práticas sociais, e, portanto, vinculado à abordagem sócio-histórico-cultural que Vygotsky propõe acerca da aquisição da linguagem (RODRIGUES, 2012).

Sob essa perspectiva, a noção de erro deixa de ser vista tal como é definida pelo dicionário, como uma forma equivocada e incorreta, reflexo da falta de aprendizagem do sujeito, e passa a ser vista como parte do caminho percorrido até a escrita padrão (MIRANDA, 2010). Ou seja, o erro é entendido como uma informação importante para entender as hipóteses traçadas durante o período de aquisição da modalidade escrita de uma língua, refletindo a complexidade do sistema ortográfico (RODRIGUES, 2012). A partir da abordagem de diferentes autores, os erros podem ser classificados de distintas maneiras.

2.2.2 Erros de escrita

A classificação delimitada para descrever a ocorrência de erros ortográficos sofre mudanças de autor para autor. No entanto, uma divisão geral é quase unânime: alguns erros são decorrentes da influência da fonologia e/ou da fonética, enquanto outros denotam a complexidade do sistema ortográfico (ZORZI, 1997; GUIMARÃES, 2005). Os segmentos plosivos mantêm, em geral, relação biunívoca entre grafemas e sons, conforme Quadro 2, a exceção fica por conta das dorsais, que, quando seguidas da vogal “i”, requerem a utilização do dígrafo para compor o som plosivo.

Sendo assim, são constatados, em sua maioria, erros de motivação fonológica, que levam em conta a relação surda/sonora, a mudança de ponto de articulação e omissão de letras. Ao considerar diferentes trabalhos, que versam sobre os segmentos plosivos, é possível verificar qual o predomínio de trocas quando se trata desses grafemas e, portanto, indiciar uma possível ordem que rege a aquisição de sua escrita.

Quadro 2: Relação entre grafemas e sons para os segmentos plosivos

Grafema	Som
P	[p]
B	[b]
T	[t]
D	[d]
C Qu	[k]
G Gu	[g]

Fonte: a Autora

Zorzi (1997), em estudo desenvolvido a partir da coleta escrita de 3 ditados e 2 redações, em 5 escolas públicas, em turmas de 1ª a 4ª série, totalizando 514 sujeitos, propõe uma classificação para os erros encontrados em seu *corpus*. O autor divide os erros encontrados em 10 categorias, são elas: (i) possibilidade de múltiplas representações; (ii) apoio na oralidade; (iii) omissão de letras; (iv) junção ou separação de palavras; (v) confusão entre “ão” e “am”; (vi) generalização de regras; (vii)

substituições de surdo/sonoro; (viii) acréscimo de letras (ix) letras parecidas; (x) inversão de letras.

Dessas categorias, são identificados erros envolvendo plosivas em duas: omissão de letras e substituições de surdo/sonoro. Na primeira, os erros foram divididos em subcategorias, e os erros com plosivas são reportados quando ocorre omissão de sílabas inteiras, em que palavras como *coitado* são grafadas como *coita*, sem a última sílaba. Esse tipo de erro foi o terceiro com maior recorrência, no entanto, não foram contabilizados os casos por segmento.

Os erros com substituição de surdo/sonora, contabilizam 811, dos quais, 478 envolvem trocas com os segmentos plosivos, conforme Quadro 3, os demais aparecem em segmentos fricativos.

Quadro 3: Relação de trocas em segmentos plosivos no estudo de Zorzi (1997)

Grafemas	Nº parcial de trocas	% em relação ao par	Nº total de trocas para cada par	% total de erros
g – q	91	44,8%	203	25%
g – c	55	27%		
q – g	23	11,3%		
c – g	34	16,9%		
d – t	97	54%	181	22,3%
t – d	84	46%		
b – p	58	62%	94	11,65
p – b	36	38%		

Fonte: Adaptado de Zorzi (1997, p. 66)

A partir do Quadro 3, observa-se que as trocas relacionadas à sonoridade, no estudo de Zorzi (1997), são, em sua maioria, com as plosivas dorsais, seguida das coronais, e, por último, das labiais. Nota-se, também, um predomínio de casos de dessonorização, evidenciado em todos os pares. O autor observa que, quanto à sonoridade, a maioria dos sujeitos não comete tais trocas de maneira sistemática, e, portanto, tais erros poderiam ser considerados casuais. No entanto, alguns sujeitos chamam atenção pelo alto índice de trocas, o que leva a pressupor uma dificuldade na relação entre som e grafema que não é identificada na fala.

Algumas trocas com plosivas também foram relatadas na categoria outros erros, onde foram dispostos aqueles que não se encaixavam nas demais classificações. Nos exemplos listados, é possível notar trocas de *b* por *m*, que resulta na forma *cemola* para *cebola*; de *t* por *c*, quando a palavra *triste* é grafada como *cristi*; de *b* por *g*, na troca de *brucha* por *grucha*; e *g* por *t*, na palavra *emagreceu* escrita como *ematreseu*.

Guimarães (2005), a partir da divisão entre erros de motivação fonética ou fonológica, classifica erros em plosivas como de base fonológica e, em especial, oriundos da mudança de sonoridade. No estudo da autora, baseado em textos produzidos por crianças matriculadas nas séries iniciais do ensino fundamental, os erros em plosivas ocorrem, mais expressivamente, em 2 dos 6 sujeitos selecionados para a pesquisa. Tais erros são, em sua maioria, nas plosivas velares e aparecem em pequena quantidade nas plosivas labiais, assim como no estudo de Zorzi (1997). Quanto ao contexto vocálico, era esperada menor quantidade de trocas diante de vogais altas, baseando-se na aquisição da fala (LAMPRECHT, 1990), o que não foi constatado nos dados, pois muitos dos erros ocorrem quando uma vogal alta vem após a plosiva.

Miranda e Matzenauer (2010), a partir do Banco de Textos sobre Aquisição da Linguagem Escrita (BATALE/Fae/UFPel), que contém coletas de textos de escrita espontânea, com sujeitos das séries iniciais do ensino fundamental de duas escolas, reportam, levando em conta aproximadamente mil textos, a ocorrência de erros com os segmentos plosivos, conforme pode-se observar no Quadro 4. As autoras apontam que, para esses segmentos, que mantêm, em geral, relação de um para um entre som e grafema, a maior dificuldade encontrada na escrita é a distinção de sonoridade.

Quadro 4: Relação de trocas em segmentos plosivos no estudo de Miranda e Matzenauer (2010)

sonorização	n.de ocor.	percent.	dessonorização	n.de ocor.	percent.
'p' → 'b'	21	11%	'b' → 'p'	22	12%
't' → 'd'	57	31%	'd' → 't'	41	22%
'c', 'qu' → 'g'	37	19%	'g' → 'c', 'qu'	84	44%
'f' → 'v'	74	39%	'v' → 'f'	42	22%
total	189	100%	total	189	100%

Fonte: Miranda e Matzenauer (2010, p. 397)

Assim como para os demais autores citados, Miranda e Matzenauer (2010) notam que uma maior ocorrência de erros é evidenciada nas plosivas dorsais, seguida das coronais e labiais. No entanto, quando considerados os casos de sonorização e dessonorização por ponto de articulação, para as dorsais, com grande vantagem, e labiais, com diferença mínima, há o predomínio de dessonorização, sendo, portanto, a sonorização mais recorrente nas coronais.

Por fim, Miranda e Matzenauer (2010) destacam a possível influência da posição da plosiva na palavra para a ocorrência de trocas oriundas da mudança de sonoridade. De acordo com os dados, observa-se que a maioria das trocas ocorre em posição medial, o que, segundo as autoras, é esperado, pois a posição inicial é mais facilmente percebida e, portanto, a ocorrência de erros nesse caso tenderá a ser menor.

Sendo assim, a partir dos resultados apresentados por Zorzi (1997), Guimarães (2005) e Miranda e Matzenauer (2010), nota-se que a maior ocorrência de erros aparece nas plosivas dorsais, seguida das coronais, e, por fim, nas labiais. Além disso, evidencia-se, também, que a maioria dos erros envolvendo esses segmentos é na relação surdo/sonora, sendo predominantes os casos de dessonorização.

Contudo, ao passo que tais erros não são percebidos de outiva, alguns estudos têm mostrado que podem ser, justamente, oriundos de inadequações acústicas e articulatórias, que, apesar de não percebidas de outiva, estão presentes na fala e, portanto, são também de ordem fonológica, podendo refletir na distinção entre os segmentos plosivos. Alguns desses estudos serão apresentados na seção 2.2.3.

2.2.3 Influência de imprecisões fonético/fonológicas na escrita

Sob a perspectiva dinâmica acerca da aquisição da linguagem, erros de escrita podem ser resultado da gradiência na produção do gesto articulatório, logo, imprecisões de ordem fonético/fonológica podem dar conta de erros que, não necessariamente, são percebidos na fala, mas podem ser identificados por meio de análise acústica. Alguns estudos, ainda que não necessariamente tenham por base tal perspectiva teórica, indiciam a influência de imprecisões acústicas na escrita (SANCHES, 2003; CRISTOFOLINI, 2008; RODRIGUES, 2012). Alguns casos, que dão conta dos segmentos plosivos, serão aqui destacados.

O estudo de Cristofolini (2008), intitulado *Trocas ortográficas: uma interpretação a partir de análises acústicas*, prevê observar se a duração do VOT de plosivas é capaz de evidenciar diferenças significativas entre um grupo de alunos que apresenta trocas ortográficas e um grupo que não apresenta tais trocas na escrita. A autora estabelece como objeto de pesquisa os segmentos plosivos e fricativos e as trocas que ocorrem na relação surda/sonora.

Para tanto, Cristofolini (2008) realizou análise de dados de fala e escrita de 62 sujeitos, cursando a 4ª série do ensino fundamental de uma escola localizada em Santa Catarina. A coleta de dados contava, primeiramente, com 10 turmas de 4ª série, totalizando 267 sujeitos. Esses alunos produziram, em sala de aula, três atividades de escrita: dois textos, sem tema definido, e um ditado. Após essa etapa, foram selecionados os 62 sujeitos que apresentavam trocas relativas à sonoridade. A fim de garantir que tais erros mantinham certa sistematicidade, passaram a integrar o grupo trocas apenas os 15 sujeitos que haviam cometido trocas de sonoridade nas três atividades desenvolvidas. Outros 12 sujeitos que não apresentaram trocas ortográficas – dos 267 iniciais – foram selecionados para compor um grupo controle.

Com os sujeitos selecionados, foi realizada a etapa de coleta de dados de fala e dos testes de percepção. Para a coleta de dados de fala, a autora selecionou algumas palavras, que foram lidas, inseridas em uma frase-veículo, e, ainda, dispostas em um texto, que também foi lido pelos sujeitos. Após apreciação desses dados, alguns, com e sem presença de inadequações acústicas, foram selecionados para compor os testes de percepção, um de identificação e outro de discriminação perceptual. Esses testes foram aplicados aos mesmos sujeitos que haviam realizado a coleta escrita e oral.

A partir dos dados de escrita obtidos, Cristofolini (2008) evidencia o predomínio de trocas, no que se refere à sonoridade, nas fricativas labiodentais, seguidas das plosivas alveolares e velares. Quanto aos contextos linguísticos controlados, a autora salienta a relevância do contexto tônico, ambiente em que ocorrem a maioria das trocas, tanto no texto espontâneo como no ditado. Além disso, o contexto vocálico mais propício à ocorrência de trocas de sonoridade é, nos textos espontâneos, a vogal “i” e, no ditado, a vogal “a”. Os encontros consonantais representam menos de 10% das trocas encontradas. A variável extralinguística sexo também foi considerada e não revelou influência.

A análise quantitativa dos dados de fala sinaliza uma maior duração média do VOT para o grupo controle. Além disso, quando submetidos à análise estatística, os dados revelaram a presença de diferença significativa entre os dois grupos – controle e trocas – para a produção das plosivas velares, surdas e sonoras, e alveolares surdas. Ou seja, foi constatada diferença nas plosivas que apresentam o maior número de trocas na escrita, conforme tabela disposta por Cristofolini (2008, p. 93 e 94)

Tabela 1: Diferenças estatísticas dos diversos contextos analisados, comparando o grupo controle com o grupo trocas

Fonema	Tonicidade		Sexo		Controle x trocas
	Controle	Trocas	Controle	Trocas	
Bilabial vozeado	sim	sim	não	não	não
Alveolar vozeado	sim	sim	sim	não	não
Velar vozeado	sim	sim	não	não	sim
Bilabial não vozeado	não	não	não	sim	não
Alveolar não vozeado	não	não	sim	não	sim
Velar não vozeado	sim	sim	sim	não	sim

Fonte: Cristofolini (2008, p. 93 e 94)

A partir da Tabela 1, também é possível observar a significância da tonicidade e do sexo na ocorrência das trocas. Todos os segmentos surdos e a velar sonora revelam diferença significativa entre o ambiente tônico e átono. Quanto à influência do sexo, o grupo controle apresentou diferença para três plosivas – alveolar sonora e surda e velar surda – enquanto o grupo trocas, apenas para a bilabial surda.

Alguns dados de fala, sob análise qualitativa, evidenciaram padrões distintos dos apontados pela literatura em geral, como a presença de aspiração, não característica do português, principalmente em [k], com duração de VOT maior que 40 ms. Diante de tais características, Cristofolini (2008) optou por classificar, o que nomeou de inadequações acústicas, em 10 tipos, são eles: (i) plosivas vozeadas com interrupção no vozeamento; (ii) plosivas vozeadas com irregularidades do vozeamento; (iii) plosivas vozeadas com interrupção do vozeamento e presença de aspiração; (iv) plosivas vozeadas com múltiplos estouros; (v) plosivas vozeadas sem vozeamento e com duração reduzida; (vi) plosivas vozeadas com porção inicial desvozeada; (vii) plosivas não vozeadas com porção inicial vozeada; (viii) plosivas

não vozeadas com múltiplas esplosões; (ix) plosivas não vozeadas com vozeamento total e (x) plosivas não vozeadas com início do vozeamento concomitante ou anterior à explosão. O número absoluto e porcentagem de cada uma dessas inadequações são reportados pela autora por meio da Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição das inadequações acústicas nas diversas categorias de análise, comparando o grupo controle com o trocas

	<i>Grupo Controle</i>		<i>Grupo trocas</i>	
	<i>NA</i>	<i>NR(%)</i>	<i>NA</i>	<i>NR(%)</i>
<i>Tipo 1</i>	24	3,28	80	10,94
<i>Tipo 2</i>	3	0,41	9	1,23
<i>Tipo 3</i>	2	0,27	10	1,3
<i>Tipo 4</i>	6	0,82	37	5,06
<i>Tipo 5</i>	0	0	9	1,23
<i>Tipo 6</i>	0	0	6	0,82
<i>Tipo 7</i>	17	1,51	155	13,73
<i>Tipo 8</i>	12	1,06	121	10,72
<i>Tipo 9</i>	0	0	6	0,53
<i>Tipo 10</i>	0	0	5	0,44

Fonte: Cristofolini (2008, p. 105)

Para verificar se essas inadequações, que aparecem em sua maioria no grupo de trocas, exercem influência na distinção entre sons surdos e sonoros, Cristofolini (2008) propõe a aplicação dos testes perceptuais. A autora parte da hipótese de que os resultados para os grupos controle e trocas serão iguais ou com pequena vantagem a favor do grupo controle, caso contrário, as trocas na grafia podem ser relacionadas com dificuldade na percepção auditiva dos sujeitos, refutando a hipótese inicial do trabalho.

Para o teste de identificação, a média de acertos é próxima, com alguma vantagem para o grupo controle, conforme a hipótese traçada pela autora. Já no teste de discriminação, o número de acertos no grupo trocas é superior ao do grupo controle. Nos dados sem nenhum tipo de inadequação, a maioria dos acertos é do grupo controle, nos dados com alteração, nota-se certa disparidade nos resultados encontrados, que, em geral, são favoráveis ao grupo trocas. Cristofolini (2008) sugere, então, que tal eficácia do grupo trocas na identificação e discriminação dos segmentos pode dever-se à capacidade de identificar sons com pistas incompletas, o que não

seria possível para o grupo controle, que possui uma percepção mais apurada, que requer pistas claras. Contudo, apesar disso, a porcentagem de acertos próxima entre os dois grupos parece corroborar a hipótese de que ambos percebem os sons de forma similar, e, portanto, tal fator não deve interferir na análise dos dados.

Diante do que Cristofolini (2008) expõe, a relação entre fala e escrita parece ser positiva, já que foram constatadas diferenças significativas para a duração do VOT entre o grupo controle e o grupo trocas, e esse último apresentou maior número de inadequações acústicas. Sendo assim, uma produção articulatória diferenciada pode refletir na escolha do grafema adequado para representar um dado som.

Na mesma direção, estão os resultados encontrados por Sanches (2003), em trabalho destinado à análise espectrográfica da fala de crianças que apresentam trocas ortográficas nos plosivos surdos e sonoros. Para compor o *corpus* de seu estudo, a autora realizou coleta de dados de escrita e fala. Os dados de escrita foram coletados de crianças matriculadas na 3ª e 4ª séries do ensino fundamental de 4 escolas da rede pública e consistiram em um ditado de palavras e outro de uma história, contendo os segmentos alvos da pesquisa. Após essa coleta, foram selecionados os sujeitos com recorrência de trocas, que passaram por análise fonoaudiológica, para verificar se nenhuma perda auditiva poderia estar influenciando na distinção entre sons surdos e sonoros. Por fim, foi realizada a coleta de dados de fala, dos quais 6% passaram por análise acústica, referente à duração do VOT.

A partir dos dados obtidos, Sanches (2003) evidenciou que, para as plosivas sonoras, o valor de VOT (-) tem uma duração menor do que aquela apresentada pela literatura em geral, chegando a apresentar casos em que há VOT (0) e VOT (+), característicos de plosivas surdas, quando o início da sonorização é concomitante ou posterior à soltura da plosiva. A autora relaciona esses valores diferenciados de VOT com a ocorrência de trocas ortográficas, pois os sujeitos passam a ter dificuldade para diferenciar a sonoridade desses segmentos. Além disso, foi abordada a influência da posição da plosiva na palavra e a acentuação que essa sílaba recebe. Os valores de VOT (-) mostraram-se maiores quando as plosivas /b/, /d/ e /g/ estão em posição tônica e em início de sílaba.

Sendo assim, diante da complexidade imbricada na relação entre fala e escrita, e levando em conta que a escrita sofre influência de imprecisões de ordem fonética/fonológica presentes na fala, faz-se necessária uma abordagem que possa

dar conta da gradiência presente em sua articulação, portanto, uma teoria de caráter dinâmico, elucidada na seção seguinte.

2.3 Fonologia articulatória

Esta seção destina-se à apresentação dos primitivos epistemológicos adotados para realização da análise dos dados. Para tanto, serão apresentadas as motivações que levaram à instauração de uma abordagem dinâmica para a produção da fala, a Fonologia Articulatória (FAR) ou Fonologia Gestual (FonGest)², por Browman e Goldstein (1986). Por fim, será descrita a proposta de Albano (2001), a Fonologia Acústico-Articulatória (FAAR), que prevê a incorporação da análise acústica, evidenciando-se as principais diferenças em relação à FAR.

A fala, enquanto característica exclusiva da espécie humana, parece apresentar especificidades distintas das demais habilidades motoras desenvolvidas pelo homem. No entanto, a tal hipótese, defendida por grande parte dos estudiosos até o fim do século XX, instaura-se uma alternativa, uma teoria de análise dinâmica para a fala (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1986).

O fator diferencial de uma teoria dinâmica é a atenção dada ao tempo, mais especificamente, ao tempo real necessário para realização de um dado comportamento (GELDER; PORT, 1995). Até então, o tempo era considerado extrínseco, portanto, sem relevância para a representação fonológica. Fowler (1980), ao tratar da coarticulação, argumenta que a característica destoante das teorias vigentes estava justamente nesse ponto, excluir o tempo do plano articulatório, quando, na verdade, o tempo deveria ser considerado intrínseco, a fim de tornar possível realizar uma descrição adequada da influência de um som em outro.

Em assonância às críticas realizadas pela abordagem dinâmica a perspectivas da visão tradicional, Browman e Goldstein (1986) propõem uma alternativa para a apreciação dos sons da fala que considera a importância da ligação entre fonética e fonologia, relacionando fonologia e descrição física, e incorporando a noção de tempo à análise da produção da fala. Segundo esses autores, uma descrição da fala realizada de modo linear, sem considerar sobreposições, deve ser descartada em prol

² Nomenclatura adotada posteriormente pelos autores para evitar que a teoria fosse confundida com a fonética articulatória.

de uma descrição que evidencie a sua organização espaço-temporal. Além disso, pretendem apontar como o ato dinâmico pode corresponder tanto à contraparte simbólica, quanto à contraparte articulatória da produção da fala, já que o padrão articulatório, normalmente de competência da fonética, corresponde também à representação fonológica.

Sob essa nova perspectiva, Browman e Goldstein (1989) apresentam o primitivo de análise da Fonologia Articulatória, o gesto. Os gestos articulatórios são delimitados como

unidades de ação discretas pré-linguísticas que são inerentes na maturação de uma criança em desenvolvimento e, portanto, podem ser aproveitadas como elementos de um sistema fonológico (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1989, p. 69, tradução nossa).

O gesto é entendido, portanto, como a base das estruturas fonológicas, pois a repetição dessas unidades de ação produzindo a formação e liberação de constrictões acarreta no estabelecimento de um padrão. Sendo assim, ao considerar que unidades de ação compõem o sistema fonológico, o gesto diferencia-se de traços distintivos e de segmentos, sendo capaz de resgatar informações categóricas e gradientes.

A representação da fala se daria, assim, pela estabilização da coordenação gestual de variáveis do trato relacionadas (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1992). Segundo Albano (2001, p. 54), “é a variável do trato que distribui o movimento associado ao gesto entre os vários articuladores envolvidos, de maneira sensível ao contexto”, ou seja, coordena o movimento dos articuladores que contribuem para formação e liberação de uma dada constrictão. Dessa forma, gestos podem envolver apenas uma variável, como é o caso do gesto de glote, que leva em conta apenas a sua abertura ou, em caso de gestos orais, pares de variáveis, que especificam grau e local de constrictão. Assim, o gesto é definido a partir de uma ou mais das variáveis do trato presentes no Quadro 5 (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1992).

Quadro 5: Variáveis do trato e seus respectivos articuladores

Variáveis do trato	Articuladores envolvidos
PL - protrusão labial	Lábio superior, inferior, mandíbula
AL - abertura labial	Lábio superior, inferior, mandíbula
LCPL - local de constrição da ponta da língua	Ponta e corpo da língua, mandíbula
GCPL - grau de constrição da ponta da língua	Ponta e corpo da língua, mandíbula
LCCL - local de constrição do corpo da língua	Corpo da língua, mandíbula
GCCL - grau de constrição do corpo da língua	Corpo da língua, mandíbula
VEL- abertura vélica	Véu palatino
GLO – abertura glótica	Glote

Fonte: Albano (2001, p. 54).

Cada uma das plosivas está relacionada a uma ou mais variáveis do trato e, conseqüentemente, à coordenação de gestos articulatorios (ALBANO, 2001). As plosivas labiais relacionam-se a gestos de protusão e abertura labial, que englobam a articulação do lábio inferior, do superior e da mandíbula. Para a produção da plosiva labial surda, deve ocorrer a coordenação desses articuladores com a variável de abertura glótica, já que não apresenta vibração das cordas vocais, característica *default* de acordo com a FAAR.

Os sons coronais são caracterizados pelas variáveis de grau e local de constrição de ponta da língua, que abrangem o movimento da ponta e do corpo da língua, bem como da mandíbula. A variável de abertura glótica, novamente, aparece na plosiva surda. Por fim, a produção dos sons dorsais coordena as variáveis de grau e local de constrição do corpo da língua, abrangendo, para realização da constrição, o corpo da língua e a mandíbula. A plosiva surda apresenta, ainda, o gesto de glote.

A coordenação desses gestos tem por base uma dinâmica de tarefa regida, pelo sistema massa-mola, passível de representação por meio da equação dinâmica disposta em (1), onde m corresponde à massa do objeto; b , ao amortecimento do sistema; k , à rigidez da mola; x_r , ao comprimento de repouso da mola (posição de equilíbrio); x , deslocamento instantâneo do objeto; x' , à velocidade instantânea do objeto; x'' , à aceleração instantânea do objeto, e x_0 , comprimento da mola na posição de repouso (SALTZMAN, 1986; ALBANO, 2001).

$$(1) mx'' + bx' + k(x-x_0) = 0$$

Tal equação possibilita a descrição da função temporal do deslocamento de um objeto, de acordo com a posição de equilíbrio do sistema, o alvo da tarefa. A alteração de qualquer um desses valores reflete na qualidade da trajetória a ser cumprida. A aceleração e a velocidade são variáveis dependentes, já que são, respectivamente, afetadas pela massa, pela rigidez e pelo amortecimento da mola. O parâmetro mais ligado à duração da trajetória é a rigidez, assim, quanto menor a rigidez de uma mola, maior será a duração de sua trajetória, portanto, molas mais rígidas voltam mais rapidamente à posição de repouso (ALBANO, 2001).

Dessa forma, toda e qualquer produção tem um objetivo a ser cumprido, ou seja, uma tarefa. Para que essa tarefa seja realizada, o gesto sai de uma posição inicial e volta para uma posição de repouso, podendo variar de acordo com o contexto em que se encontra (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1986). É esperado, portanto, que a coordenação dos gestos se diferencie de uma produção para outra, ainda que realizada pelo mesmo sujeito, que, mesmo tendo um padrão a seguir, produzirá um [b], por exemplo, de forma variada (SALTZMAN, 1986). Um segmento, portanto, estará sempre em constante adaptação, já que a articulação envolvida em sua produção pode sofrer diversas influências ao longo do tempo, motivadas, por exemplo, pela mudança do falante para outro país, o que pode resultar em um sotaque diferente e acarretar na estabilização de um novo padrão.

Conforme Browman e Goldstein (1986), talvez, por essa instabilidade da gramática, ou seja, da representação, recorrer a detalhes vistos antes simplesmente como fonéticos para realizar uma descrição fonológica cause certo estranhamento em estudiosos acostumados a tratar desse aspecto, muitas vezes, a partir de conclusões impressionistas. Cabe, nesse sentido, observar que a principal forma de registrar os sons da fala na abordagem clássica é a transcrição fonética – e a consequente descrição e análise por meio de traços distintivos – a qual, por mais que seja útil e tenha sua validade, não consegue resgatar a instabilidade da representação. Não é capaz de explicitar a influência do tempo e a consequente ocorrência de erros graduais (GOLDSTEIN *et al*, 2007). Sob a perspectiva teórica da Fonologia Articulatória, no entanto, é possível evidenciar a gradiência presente na produção da fala.

Browman e Goldstein (1992) propõem três tipos de sobreposição gestual que devem ser consideradas na representação gramatical, a partir dos quais é possível

classificar essa gradiência: (i) sobreposição mínima; (ii) sobreposição parcial e (iii) sobreposição completa. Esses níveis de sobreposição permitem identificar o desdobramento do gesto ao longo do tempo e do espaço, evidenciando quando ocorre interferência de um movimento no outro. Essa interferência pode passar despercebida, ou, ainda, resultar em um gesto não percebido, o denominado contraste encoberto (BERTI, 2006; CRISTOFOLINI, 2013).

Esses pressupostos, defendidos por Browman e Goldstein, foram revisitados e ampliados por Albano (2001), guiando o esboço de uma Fonologia Acústico-Articulatória. Nessa abordagem, Albano (2001) discute duas questões propostas por Browman e Goldstein: (i) a associação das variáveis de ponto e modo de articulação e (ii) a formalização, por meio de uma pauta gestual, que leva em conta conjuntos de articuladores.

Segundo Albano (2001), a associação entre as variáveis de ponto e modo de articulação deve ser desfeita. Browman e Goldstein (1992) consideram que variáveis relacionadas atuam sob um mesmo período de tempo, tendo a mesma trajetória. No entanto, desfazer tal associação traria benefícios para explicar questões dialetais acerca das línguas, como a condição chiente de [t] e [d] diante de [i] no PB, que passaria a ser explicada pela mudança na duração de ativação dos grau e local de constricção da consoante e da vogal, já que tais variáveis deixariam de ser consideradas irmãs.

Para aplicar essa mudança à formalização da teoria, faz-se necessária a discussão da segunda questão proposta por Albano (2001). Segundo a autora, uma pauta gestual baseada em articuladores deve ser substituída por uma pauta gestual baseada em regiões acústico-articulatórias. Tal mudança, juntamente com a anterior, permite o aperfeiçoamento na descrição de defasagens dos movimentos, evidenciando que

“local” e “grau de constricção” podem deslocar-se (...) em perfeita ou imperfeita sincronia. Nada há de contraditório numa assincronia parcial entre eles, já que um produz efeitos acústicos de ressonância e outro, efeitos acústicos de amplitude relativa e periodicidade (...) que nem sempre estão sincronizados no sinal acústico (ALBANO, 2001, p. 99).

Logo, em virtude do que foi exposto, nota-se que tanto a FAR, como a FAAR, apesar de suas diferenças, constituem modelos dinâmicos de análise da produção da fala capazes de atender, de maneira satisfatória, a descrição de fenômenos

linguísticos por meio do estabelecimento de uma unidade fônica que, ao integrar fonética e fonológica, permite resgatar as contrapartes categórica e gradiente da fala. Para tanto, além da acústica, outras ferramentas têm-se mostrado vantajosas para a análise de dados sob essa perspectiva, por permitirem a visualização dos articuladores em tempo real, como a ultrassonografia.

2.3.1 A ultrassonografia e os dados de fala

As pesquisas em linguística, acerca dos sons da fala, foram fundamentadas, por um longo período, na acústica e na percepção. No entanto, tais técnicas, apesar de extremamente relevantes, não possibilitam a visualização dos articuladores da fala, em especial, da língua. No final do século XX, a incidência de um novo suporte tecnológico possibilitou a obtenção de imagens, em tempo real, da articulação da fala, de modo seguro e não invasivo: a ultrassonografia (BRESSMANN, 2008). A ultrassonografia, até então aplicada em procedimento médicos, passou a atrair os pesquisadores da área da fonoaudiologia, pela primeira vez, nas décadas de 40. Ao longo dos anos, sua aplicação para estudos na área da linguística foi inevitável.

Sua eficácia para lidar com dados linguísticos está, principalmente, na capacidade de proporcionar um *feedback* em tempo real da movimentação da língua, ou seja, permite o acesso ao movimento do principal órgão responsável pela articulação da fala, de modo não invasivo. Além disso, o aparelho de ultrassom tem a vantagem de poder ser transportado para o local de coleta desejado, já que existem equipamentos portáteis, sendo seu custo bastante inferior àquele despendido para outras ferramentas que permitem a realização de coletas desse porte (BRUM-DE-PAULA; FERREIRA-GONÇALVES, 2012)

Essa é uma técnica incipiente no Brasil, e que, como apontam Melo e Mota (2013), vem trazendo grandes contribuições para os estudos em aquisição da linguagem. No momento, ainda poucos laboratórios no país possuem aparato tecnológico para aplicação de coletas articulatorias. Sendo assim, os estudos nesse viés ainda estão em seus passos iniciais.

No entanto, como qualquer outra tecnologia, tem seus prós, já enumerados, e contras. Seu funcionamento consiste, basicamente, em colocar um transdutor sob o queixo do informante. Esse transdutor emite um feixe de luz, por meio do qual a

imagem é originada. Sendo assim, essa imagem é limitada pelo alcance desse feixe. Esse feixe é composto por ondas de alta frequência, ultrassonográficas, que, em contato com superfícies de distintas densidades, possibilitam o reflexo e captação da imagem. Sendo assim, essas ondas são barradas por estruturas ósseas e pelo encontro com o ar, gerando sombras na imagem. Logo, nem todos os segmentos são passíveis de visualização por meio dessa técnica. A princípio, estudos com segmentos que levam em conta a movimentação da língua são mais indicados para realização, já que o feixe de luz não alcança os lábios.

Essa tecnologia, portanto, proporciona um interessante subsídio para estudos que levam em conta a Fonologia Gestual, sendo capaz de evidenciar que nem todas as inadequações fonético/fonológicas são percebidas por instrumentos acústicos, podendo ser identificadas por características articulatórias.

3. Metodologia

Este capítulo destina-se à descrição dos procedimentos metodológicos adotados nessa pesquisa. Para tanto, retrata a elaboração e aplicação de um teste piloto, incluindo resultados que motivaram mudanças na metodologia, e a metodologia aplicada para obtenção dos dados para a dissertação, com detalhamento acerca da escolha dos sujeitos, constituição do *corpus* e elaboração do instrumento de coleta. Por fim, são apresentados os critérios levados em conta para descrição e análise dos dados.

3.1 Estudo Piloto

Em agosto e setembro de 2014, foi aplicado um teste piloto especificamente voltado para a obtenção de produções orais e escritas contendo segmentos plosivos. O objetivo era testar os instrumentos de coleta elaborados até então – sua viabilidade de execução, por exemplo, em relação ao tempo despendido pelo informante, e o fácil reconhecimento das figuras a ele apresentadas – e verificar o papel dos contextos apontados pela literatura da área como mais relevantes para o desencadeamento do erro ortográfico, no que concerne aos segmentos plosivos. Esse teste piloto foi realizado em três etapas e contou com a participação de 11 sujeitos, estudantes do 2º ano de uma escola da rede estadual, localizada na cidade Pelotas:

1ª etapa – apreciação dos dados de Bilharva-da-Silva (2015);

2ª etapa – coleta de dados de escrita;

3ª etapa – coleta de dados de fala e escrita.

A primeira etapa consistiu na apreciação de parte dos dados do *corpus* de Bilharva-da-Silva (2015), ou seja, as produções escritas dos 11 sujeitos do 2º ano. Essa etapa foi realizada para observar em que proporção tal grupo de sujeitos apresentava trocas ortográficas relativas aos segmentos plosivos.

O *corpus* de Bilharva-da-Silva (2015) é composto por narrativas e nomeação de palavras, por meio de reconhecimento de imagens, ambos nas modalidades oral e escrita. A narrativa foi construída a partir da observação de uma história formada apenas por imagens, a saber, o livro “Não me pega”, de Foreman (2012), e de 5 figuras extras – com o objetivo de garantir maior número de palavras com o segmento desejado, no caso, com os róticos³. O reconhecimento de palavras apresenta 53 estímulos, dos quais, 42 contêm plosivas em algum contexto, conforme Quadro 6.

Quadro 6: Palavras com segmentos plosivos presentes no *corpus* de Bilharva-da-Silva (2015)

Certo	Prego	Horta	Cantor	Farda	Careta
Caroço	Rádio	Creme	Braço	Torto	Carroça
Circo	Rato	Coroa	Barba	Drogas	Preto
Roda	Barco	Parque	Torrada	Barata	Larga
Colar	Cerca	Gramma	Barato	Corpo	Pirata
Terra	Prato	Trave	Claro	Vareta	Carta
Rabo	Coruja	Rico	Torta	Perigo	Curto

Fonte: a Autora

As sílabas em destaque no Quadro 6 correspondem às sílabas consideradas na análise de dados do estudo piloto. A partir da delimitação dessas sílabas, tal base de dados proporciona a seguinte quantidade de plosivas em cada contexto:

- (i) ponto de articulação e sonoridade: /p/ - 6; /b/ - 4; /t/ - 13; /d/ - 5; /k/ - 12; e /g/ - 2;
- (ii) contexto vocálico: /a/ - 19; /e/ - 4; /ɛ/ - 2; /i/ - 2; /o/ - 19; /ɔ/ - 1; e /u/ - 0;
- (iii) posição na palavra: inicial - 18; e medial - 24;
- (iv) estrutura silábica: CV – 33; e CCV - 9;

³ A dissertação de Bilharva-da-Silva (2015) versa sobre a aquisição da escrita dos segmentos róticos por falantes bilíngues português/pomerano.

(v) Tonicidade: tônico -11; e átono - 31.

Como pode ser percebido, a distribuição das palavras nos contextos reportados é bastante heterogênea, justamente porque o instrumento de Bilharva-da-Silva (2015) estava voltado para a escrita dos róticos do Português.

A observação de tais dados possibilitou constatar que, conforme relatam Weirich, Bilharva-da-Silva e Ferreira-Gonçalves (no prelo), o número de erros na escrita de plosivas é bastante reduzido. Dessa forma, a fim de garantir que o número reduzido de erros não fosse consequência da metodologia aplicada, que não focalizava tais segmentos, uma 2ª etapa foi realizada.

A 2ª etapa aplicada consistiu, portanto, em coletas de dados de escrita, justamente para confirmar ou não a baixa ocorrência de erros relativos aos segmentos plosivos. Os sujeitos que participaram dessa etapa são os mesmos que compuseram o *corpus* de Bilharva-da-Silva (2015)⁴. O procedimento foi aplicado na sala de aula, com todos os alunos, mas foram considerados apenas os dados daqueles que possuíam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

A coleta realizada incluiu a produção de uma narrativa e de um ditado, que tinha imagens como estímulos. Tal metodologia proporciona um *corpus* com dados em situação de escrita livre, no qual o sujeito detém maior controle sobre sua escrita, e de contexto controlado, já que as palavras selecionadas para o ditado atendem a certos contextos linguísticos. A narrativa era formada apenas por figuras (Anexo A), a partir das quais os sujeitos deveriam construir uma história. Essa narrativa foi acrescida de 8 imagens complementares (Anexo B), cujos nomes contêm segmentos plosivos, a fim de tentar garantir, minimamente, a produção de cada uma das 6 plosivas presentes no sistema do português. As imagens complementares selecionadas correspondem a palavras retiradas do teste IAFAC (BERTI, PAGLIUSO & LACAVA, 2009). A escolha dentre as palavras propostas seguiu os seguintes critérios: (i) inclusão de cada consoante plosiva e de cada encontro consonantal, e (ii) fácil representação por meio de imagens. Chegou-se, assim, às seguintes palavras: *dado, taco, pipa, bala, gato, capa, prato e pluto*.

⁴ O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado nas 2ª e 3ª etapas consiste no documento distribuído por Bilharva-da-Silva (2015), devido à proximidade entre a realização de suas coletas e as que compõem o *corpus* desse teste piloto.

Para realização do ditado de imagens, foram utilizadas 99 palavras (Anexo C) em que as 6 plosivas aparecem dispostas, sempre que possível, com um estímulo obedecendo a cada um dos seguintes contextos, em que tais consoantes deveriam estar:

- (i) seguidas de uma das 7 vogais do português - /a, e, ε, i, o, ɔ, u/;
- (ii) em estrutura silábica CV ou CCV – com a líquida não-lateral (/r/);
- (iii) em sílaba tônica (T) ou átona (A);
- (iv) em posição inicial (I) ou medial (M) na palavra.

O critério (iv), apesar de contemplado, tendo palavras selecionadas para a coleta, não foi totalmente aplicado, abrangendo apenas estímulos em que as plosivas aparecem em início de palavra. O número de palavras tornou-se excessivo e, para reduzir o tempo despedido pelos sujeitos, em meio à aplicação da coleta, acabou-se optando por descartar o contexto em que as plosivas apareciam em meio de palavra. O critério relativo à estrutura silábica também não foi totalmente aplicado na 2ª etapa, apenas palavras em sílaba CV e CCV, seguida do rótico. Todos esses contextos – (i) a (iv) – estavam previstos para uma única etapa de coleta, mas foram divididos em duas, devido ao tempo despedido para realização da coleta de escrita. Os contextos não aplicados na 2ª etapa foram comportados na coleta de dados escritos da 3ª etapa, que será descrita posteriormente. O Quadro 7 demonstra o número de estímulos presente em cada contexto na aplicação da 2ª etapa.

Quadro 7: Número de palavras presente em cada um dos contextos selecionados – 2ª etapa

Contexto	/p/	/b/	/t/	/d/	/k/	/g/	Total
/a/ - (T) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/a/ - (A) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/r/ - /a/ - (T) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/e/ - (T) - (I)	1	1	1	1	1	0	5
/e/ - (A) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/r/ - /e/ - (T) - (I)	1	0	1	0	1	1	4
/ɛ/ - (T) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/ɛ/ - (A) - (I)	0	1	0	0	0	0	1
/r/ - /ɛ/ - (T) - (I)	1	1	1	0	1	1	5
/i/ - (T) - (I)	1	1	0	0	1	1	4
/i/ - (A) - (I)	1	1	0	0	1	0	3
/r/ - /i/ - (T) - (I)	1	1	1	0	1	1	5
/o/ - (T) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/o/ - (A) - (I)	1	1	1	0	1	1	5
/r/ - /o/ - (T) - (I)	1	1	1	0	0	1	4
/ɔ/ - (T) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/ɔ/ - (A) - (I)	1	1	0	0	1	0	3
/r/ - /ɔ/ - (T) - (I)	1	1	1	1	0	0	4
/u/ - (T) - (I)	1	1	1	1	1	1	6
/u/ - (A) - (I)	1	1	0	0	1	1	4
/r/ - /u/ - (T) - (I)	0	1	1	0	1	1	4
Total	19	20	16	10	18	16	99

Legenda: (T) – sílaba tônica; (A) – sílaba átona e (I) – início de palavra

Fonte: a Autora

A 3ª etapa consistiu na realização de coleta de dados de fala e de escrita com os três sujeitos que apresentaram maior número de trocas nas etapas anteriores. Na coleta de dados de escrita, foi dada ênfase a segmentos plosivos em estrutura CCV, que evidenciaram maior porcentagem de erros na 2ª etapa. Sendo assim, para a realização do ditado, dispôs-se de 92 palavras (Anexo C), que completam os contextos, em estrutura silábica CCV, não aplicados na etapa anterior. Tais itens obedeceram aos seguintes contextos:

- (i) em estrutura silábica CCV, com a líquida lateral (/l/) e não-lateral (/r/);
- (ii) seguidas das 7 vogais do português - /a, e, ɛ, i, o, ɔ, u/;
- (iii) em sílaba tônica e átona;
- (iv) em posição inicial e medial na palavra.

Nessa etapa, todos os contextos foram contemplados. No entanto, há uma exceção no critério (iii), pois palavras em sílaba CCV, em posição inicial, em sílaba tônica, já foram aplicadas na 2ª etapa metodológica e, portanto, não foram repetidas; e no critério (iv), excluindo-se plosivas em sílaba CV, em posição medial⁵. O Quadro 8 apresenta o número de estímulos presente em cada contexto para realização da coleta escrita da 3ª etapa.

⁵ Esse contexto foi descartado da 3ª etapa, tendo em vista a maior probabilidade de erros em sílaba CCV detectados na 2ª etapa, optando-se, assim, por priorizar esse contexto.

Quadro 8: Número de palavras presente em cada contexto selecionado – 3ª etapa

Contexto	/p/	/b/	/t/	/d/	/k/	/g/	Total
/r/ - /a/ - (A) - (I)	1	1	0	1	0	1	4
/r/ - /a/ - (T) - (M)	0	1	1	1	1	0	4
/r/ - /a/ - (A) - (M)	1	1	1	1	0	1	5
/l/ - /a/ - (T) - (I)	1	0	0	0	1	0	2
/l/ - /a/ - (A) - (I)	0	0	0	0	0	1	1
/l/ - /a/ - (T) - (M)	0	1	0	0	1	0	2
/l/ - /a/ - (A) - (M)	1	0	1	0	1	1	4
/r/ - /e/ - (A) - (I)	1	1	1	0	0	0	3
/r/ - /e/ - (T) - (M)	1	0	1	0	1	1	4
/r/ - /e/ - (A) - (M)	1	1	1	1	1	1	6
/l/ - /e/ - (T) - (I)	0	1	0	0	0	0	1
/l/ - /e/ - (A) - (I)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /e/ - (T) - (M)	0	0	0	0	0	1	1
/l/ - /e/ - (A) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/r/ - /ɛ/ - (A) - (I)	0	0	0	0	0	0	0
/r/ - /ɛ/ - (T) - (M)	1	0	1	0	1	1	4
/r/ - /ɛ/ - (A) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /ɛ/ - (T) - (I)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /ɛ/ - (A) - (I)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /ɛ/ - (T) - (M)	0	0	1	0	1	0	2
/l/ - /ɛ/ - (A) - (M)	0	1	0	0	0	0	1
/r/ - /i/ - (A) - (I)	1	1	0	0	1	1	4
/r/ - /i/ - (T) - (M)	0	1	0	1	1	1	4
/r/ - /i/ - (A) - (M)	1	0	0	0	0	1	2
/l/ - /i/ - (T) - (I)	0	0	0	0	1	1	2
/l/ - /i/ - (A) - (I)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /i/ - (T) - (M)	0	1	0	0	1	0	2
/l/ - /i/ - (A) - (M)	0	1	0	0	0	0	1
/r/ - /o/ - (A) - (I)	1	0	1	1	1	1	5
/r/ - /o/ - (T) - (M)	0	0	1	0	0	0	1
/r/ - /o/ - (A) - (M)	1	1	1	1	1	1	6
/l/ - /o/ - (T) - (I)	0	0	0	0	1	1	2
/l/ - /o/ - (A) - (I)	0	1	0	0	0	0	1
/l/ - /o/ - (T) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /o/ - (A) - (M)	1	0	0	0	1	1	3
/r/ - /ɔ/ - (A) - (I)	0	0	0	0	0	0	0
/r/ - /ɔ/ - (T) - (M)	1	0	0	0	0	0	1
/r/ - /ɔ/ - (A) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /ɔ/ - (T) - (I)	0	1	0	0	1	1	3
/l/ - /ɔ/ - (A) - (I)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /ɔ/ - (T) - (M)	1	0	0	0	0	0	1
/l/ - /ɔ/ - (A) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/r/ - /u/ - (A) - (I)	0	0	0	0	1	0	1
/r/ - /u/ - (T) - (M)	0	1	1	1	0	0	3
/r/ - /u/ - (A) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /u/ - (T) - (I)	1	1	0	0	1	0	3
/l/ - /u/ - (A) - (I)	1	1	0	0	0	0	2
/l/ - /u/ - (T) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /u/ - (A) - (M)	0	0	0	0	1	0	1
Total	17	18	12	8	20	17	92

Legenda: (T) – sílaba tônica; (A) – sílaba átona; (I) – início de palavra e (M) – meio de palavra

Fonte: a Autora

O Quadro 8 apresenta o número de palavras presente em cada contexto. Ao observar os Quadros 7 e 8, nota-se que, apesar de o português possibilitar a formação de palavras com todos os contextos previstos para seleção dos itens lexicais nas 2ª e 3ª etapas, vários deles não foram preenchidos, devido à indisponibilidade de vocábulos que viabilizassem reconhecimento por meio de imagens.

Além disso, na seleção das palavras, em ambas as etapas, foram priorizadas aquelas que fossem de fácil representação por meio de imagens. Cabe salientar, também, que as plosivas /t/ e /d/ não foram observadas quando seguidas da vogal /i/, visto que, no dialeto de Pelotas, tais consoantes passam a ser produzidas como africadas – [tʃ] e [dʒ] – nesse contexto.

Na coleta de dados de fala, esses três sujeitos realizaram a produção das palavras das 2ª e 3ª etapas, totalizando 191⁶ estímulos, ou seja, o mesmo número presente na coleta escrita. Para controle do contexto anterior e posterior da palavra, na coleta de dados de fala, os informantes foram instruídos a produzir a palavra alvo dentro de uma frase-veículo: Digo palavra alvo pra você.

Na 3ª etapa, levando em conta que duas modalidades de coleta foram aplicadas, priorizou-se a realização da coleta oral, seguida da coleta escrita. Assim, primeiramente, os alunos foram chamados, individualmente, para realização da coleta dos dados de fala, por meio de um gravador digital, *Zoom H4N*, e, posteriormente, a coleta escrita foi realizada com os três sujeitos ao mesmo tempo.

3.1.1 Transcrição e descrição dos dados de fala e escrita

A descrição do teste piloto foi realizada em três etapas, tanto para a narrativa, quanto para o ditado. Primeiramente, foi feita a transcrição dos dados de escrita, com a identificação dos casos em que havia erros ortográficos relativos aos segmentos plosivos. Após detectados, esses casos foram divididos quanto aos contextos delimitados para escolha das palavras do ditado, a partir da 2ª etapa: contexto vocálico, tonicidade, posição na palavra e estrutura silábica.

Em seguida, realizou-se a transcrição dos dados de fala, por meio de análise de ouvira, e, novamente, os casos em que houve ocorrência de trocas nos segmentos

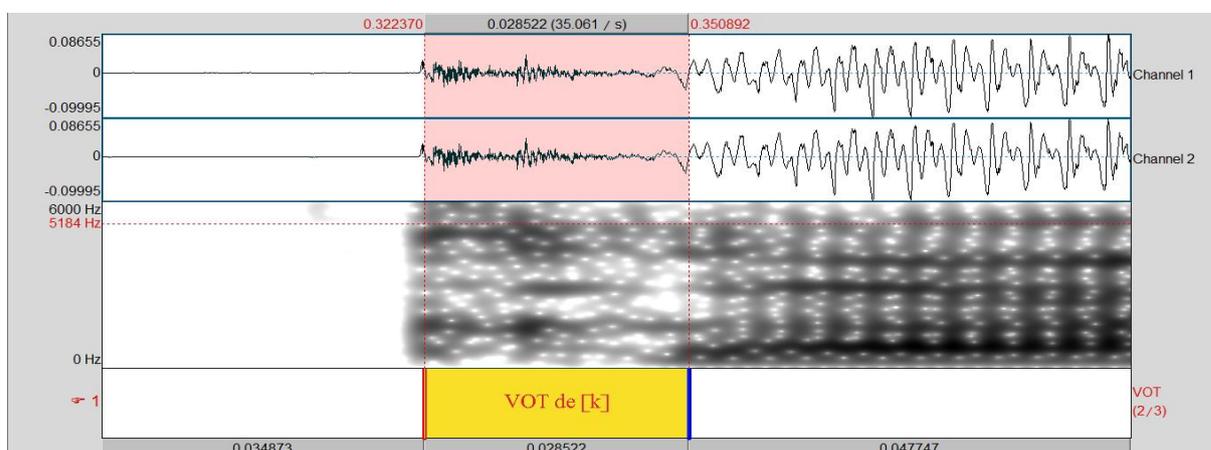
⁶ As 191 palavras abrangem as 99 palavras utilizados no ditado da 2ª etapa mais as 92 palavras que compõem o ditado aplicado na 3ª etapa.

plosivos foram destacados e classificados quanto ao contexto em que estavam presentes. Essas duas primeiras etapas de transcrição foram realizadas por meio de tabelas, em que constavam as palavras seguidas da produção oral ou escrita realizada pelo sujeito. Por fim, foi realizada uma análise acústica de parte dos dados, levando em conta um dos parâmetros acústicos característicos das plosivas, o VOT, por meio do *software* PRAAT (versão 5.3.10).

3.1.2 Análise acústica

A análise acústica do piloto foi pautada em apenas um parâmetro acústico, o VOT. Para realizar a medida de duração do VOT, é necessário atentar para a diferença entre as plosivas surdas e sonoras do português. Para as plosivas surdas, o VOT foi medido do *burst* até o primeiro pulso da vogal, em caso de sílaba CV – conforme exemplo na Figura 9 –, e também em caso de sílaba CCV, em especial quando seguida do tepe, já que há uma vogal de apoio entre as duas consoantes do encontro consonantal (SILVEIRA, 2007).

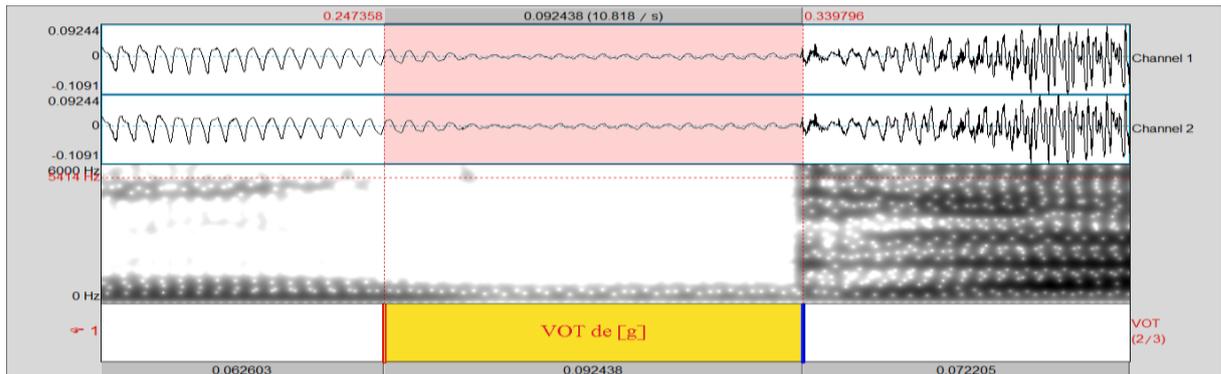
Figura 9: Exemplo de medida de VOT para as plosivas surdas na palavra *casa*



Fonte: a Autora

Já para as plosivas sonoras, o VOT foi medido do início da oclusão até o *burst*, ou então, nos casos em que o *burst* não era passível de identificação, até o discernimento do primeiro pulso vocálico (BONATTO, 2007), conforme Figura 10.

Figura 10: Exemplo de medida de VOT para as plosivas sonoras na palavra *doce*



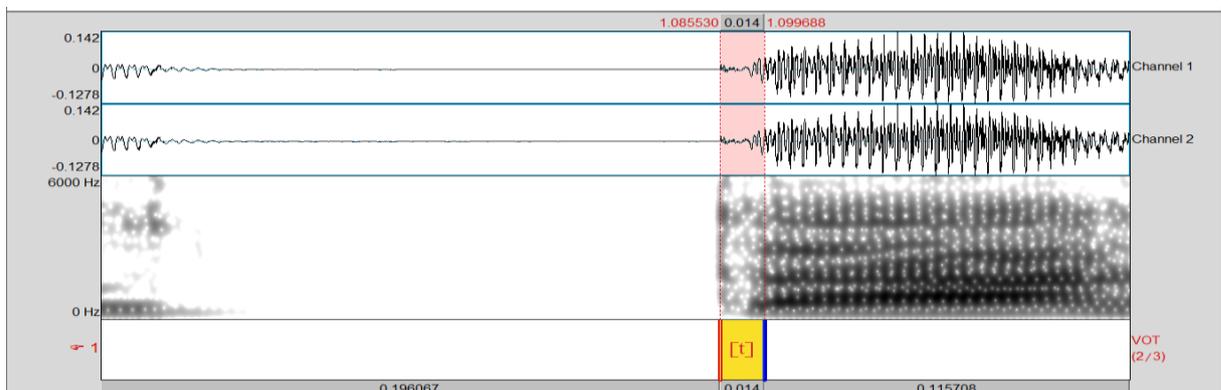
Fonte: a Autora

A realização desse estudo piloto proporcionou a obtenção de resultados relevantes acerca do objeto de estudo (dispostos na seção 4.1, dedicada à descrição dos dados e discussão dos resultados) e possibilitou que falhas fossem detectadas e ajustadas para aprimorar o instrumento de coleta e os parâmetros de análise que compõem o *corpus* central de estudo desse trabalho.

3.1.2.1 Organização dos dados acústicos

Para manter o controle acerca das medidas acústicas realizadas, os dados de fala foram etiquetados, por meio da ferramenta *TextGrid*, disponível no *software* PRAAT, a fim de manter os valores disponíveis para consulta. Tal etiquetagem contou apenas com um *tier* descritivo, relativo à medida de VOT dos segmentos plosivos, conforme Figura 11.

Figura 11: Exemplo de etiquetagem dos dados de fala para a plosiva [t] na palavra *taça* – Teste piloto



Fonte: a Autora

3.2. Ajustes metodológicos

A partir dos resultados obtidos no teste piloto, alguns ajustes metodológicos foram realizados:

- (i) duas figuras, e, conseqüentemente, duas produções para atender a cada contexto, ao invés de uma;
- (ii) construção de instrumento de coleta com palavras contendo plosivas seguidas apenas das vogais que constituem o triângulo vocálico - /a, i, u/;
- (iii) substituição de algumas imagens de difícil reconhecimento;
- (iv) substituição de algumas palavras recorrentemente não produzidas;
- (v) inserção de novas palavras para preencher contextos ainda sem estímulos;
- (vii) consideração apenas de nomes e verbos na contagem de dados da narrativa;
- (viii) inclusão de novos parâmetros acústicos;
- (ix) inclusão de etapa com coleta de dados articulatórios.

No estudo piloto, foi utilizada apenas uma produção para cada contexto estabelecido, tanto na segunda, como na terceira etapa. No entanto, nem sempre o sujeito reconhecia a figura, ou mesmo, a palavra buscada. Assim, para tentar garantir ao menos uma palavra em cada contexto, foram selecionados, sempre que possível, duas palavras para cada um.

Dessa forma, manter as plosivas seguidas das sete vogais do português implicaria em um número oneroso de produções, dificultando o processo da coleta para os sujeitos. Optou-se, então, por reduzir as 7 vogais do português em contexto tônico, para as 3 que compõem o triângulo vocálico básico. Além de proporcionar uma coleta menos extensa, tal ajuste possibilita uma produção regular das vogais, já que /a/, /i/ e /u/ não sofrem processos fonético/fonológicos como, por exemplo, as vogais médias altas, as quais podem adquirir características das vogais altas em determinados contextos na palavra. Novamente as plosivas /d/ e /t/, quando seguidas de /i/, não foram consideradas, pois, nesse ambiente vocálico, no dialeto de Pelotas, passam a ser produzidas como africadas.

Para facilitar o processo de coleta, levando em conta a quantidade elevada de produções, após aplicação dos ajustes (i) e (ii), foram feitas algumas mudanças em imagens e palavras utilizadas no piloto. De acordo com a dificuldade encontrada por alguns dos sujeitos, buscou-se substituir imagens e palavras que foram de difícil reconhecimento por outras que atendessem de maneira mais conveniente a determinados contextos, e resultassem em uma identificação, se não instantânea, mais rápida. Durante esse período de alterações, buscou-se, também, por novas palavras para preencher os contextos que ainda não possuíam alvos lexicais, por meio do Novo Dicionário Eletrônico Aurélio (versão 5.0).

No teste piloto, no que diz respeito à narrativa, todas as palavras que continham segmentos plosivos foram contabilizadas, no entanto, tal medida foi repensada e apenas nomes e verbos, seguidos das vogais /a/, /i/ e /u/ passaram a ser contabilizados, a fim de manter certa similaridade com os critérios utilizados para seleção das palavras para o ditado. Novamente, em caso de sílaba CV, as coronais seguidas da vogal “i” não foram consideradas, devido sua produção africada quando nesse contexto vocálico.

No que concerne à análise acústica dos dados, foram inseridos novos parâmetros acústicos, a fim de melhor evidenciar as pistas oriundas desse tipo de análise, tornando possível uma correlação mais acurada com os dados de escrita. Além disso, a análise dos dados passou a contar com dados articulatórios, obtidos por meio de um aparelho de ultrassom, com objetivo de correlacionar pistas acústicas e articulatórias.

3.3 Procedimentos metodológicos

Após a realização dos ajustes metodológicos, a elaboração da metodologia teve sequência e passou a integrar parte do instrumento de coleta do projeto PICMEL (Programa de Iniciação a Ciência, Matemática, Engenharias e Letras)⁷, do qual a autora desta dissertação participou. As seções seguintes são destinadas a detalhamentos acerca da escolha dos sujeitos, da elaboração e aplicação do instrumento de coleta e da organização dos dados que compõem essa pesquisa.

⁷ Projeto PICMEL-FAPERGS/CAPES, processo n. 0340-2551/14-6, sob coordenação da Profa. Dr. Giovana Ferreira Gonçalves (UFPEl).

Também serão retratados os procedimentos adotados na realização de uma coleta de dados articulatórios. Por fim, serão evidenciados os parâmetros acústicos e articulatórios empregados na análise dos dados, realizadas, respectivamente, por meio dos *softwares* PRAAT (versão 5.3.10) e AAA – *Articulate Assintant Advanced* (versão 2.16.11).

3.3.1 Dados de fala e escrita

3.3.1.1 Sujeitos

A escolha dos sujeitos para a realização das coletas teve por base o adiantamento escolar dos estudantes. Tal critério foi estabelecido a fim de, levando em conta o propósito dessa pesquisa e do projeto PICMEL, comparar a aquisição da modalidade escrita da linguagem com sua modalidade oral, em diferentes etapas da apropriação da modalidade escrita da linguagem. Assim, conforme aponta Cristofolini (2008), haverá, na disposição do *corpus*, dados que dizem respeito tanto ao período de ingresso da criança na escola, em que há os primeiros contatos mais explícitos com a escrita quanto ao processo de compreensão dos princípios do sistema alfabético, até que esse já esteja, na maioria das vezes, completo.

Para tanto, as turmas selecionadas correspondem ao 2º, 3º, 4º e 6º anos do ensino fundamental de uma escola pública da cidade de Pelotas, localizada na região central, que atende, em geral, alunos de classe baixa. É importante salientar que os dados considerados nessa pesquisa são apenas daqueles sujeitos que foram autorizados por um responsável mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo D). Procurou-se manter 15 sujeitos em cada turma, a fim de contar com 40 sujeitos dispostos igualmente entre as séries. No entanto, na maioria delas, o número de termos assinados não atingiu tal quantidade. No Quadro 9, é possível observar a distribuição dos sujeitos em cada turma.

Quadro 9: Número de sujeitos por turma

Turma	Número de sujeitos
2º ano	8
3º ano	13
4º ano	16
6º ano	10
Total	47

Fonte: a Autora

Conforme pode ser visto no Quadro 9, o número de sujeitos, com exceção do 4º ano, não atendeu ao número previsto. Além disso, devido a problemas no andamento das coletas, nem todos os sujeitos completaram as atividades propostas, ficando alguns com etapas pendentes (Anexo E). Tal fato, no entanto, só ocorreu de maneira mais contundente em uma das turmas, o 3º ano. A constituição do *corpus* conta, dessa forma, com amostras de todas as séries nas duas modalidades de coleta.

3.3.1.2 Corpus

Para constituição do *corpus*, foram mantidas as duas modalidades de coleta aplicadas ao piloto – escrita e oral –, bem como os dois instrumentos – narrativa e ditado de imagens –, que oferecem dados em contexto livre e controlado. Foi mantida a mesma narrativa utilizada no piloto (Anexo A), mas com a retirada das imagens complementares, já que o *corpus* não seria utilizado apenas para os segmentos plosivos⁸. O procedimento de coleta se manteve o mesmo, os sujeitos foram instruídos a contar/escrever, a partir das figuras apresentadas, uma história.

As palavras presentes no ditado de imagens somaram 233 (Anexo F), e, após as modificações motivadas pelo piloto, são constituídas por plosivas:

- (i) seguidas das vogais /a, i, u/;
- (ii) em sílaba com estrutura CV e CCV – seguida da líquida lateral (/l/) e não lateral (/r/);
- (iii) em sílaba tônica e átona;
- (iv) em posição inicial e medial na palavra.

⁸ O projeto PICMEL tem por objetivo investigar o papel da fala, com ênfase em imprecisões fonético/fonológicas, na aquisição escrita das consoantes do português brasileiro.

Novamente, nem todos os contextos foram preenchidos, conforme é possível observar no Quadro 10, pois: (I) alguns não apresentaram palavras possíveis no léxico e (ii) tais palavras não podiam ser representadas por meio de figuras. A disposição da primeira coluna segue a seguinte ordem: estrutura silábica, ambiente vocálico, tonicidade e posição na palavra.

Quadro 10: Número de palavras presente em cada contexto utilizado para seleção das palavras com segmentos plosivos – PICMEL/FAPERGS

Contexto	/p/	/b/	/t/	/d/	/k/	/g/	Total
/a/ - (T) - (I)	2	2	1	1	2	2	10
/a/ - (A) - (I)	2	2	2	1	2	2	11
/a/ - (T) - (M)	2	2	2	2	2	1	11
/a/ - (A) - (M)	2	2	2	2	2	2	12
/i/ - (T) - (I)	2	2	0	0	1	1	6
/i/ - (A) - (I)	2	2	0	0	0	1	5
/i/ - (T) - (M)	2	2	0	0	2	2	8
/i/ - (A) - (M)	2	2	0	0	2	1	7
/u/ - (T) - (I)	2	2	2	2	2	2	12
/u/ - (A) - (I)	2	2	2	2	1	2	11
/u/ - (T) - (M)	2	2	2	2	2	2	12
/u/ - (A) - (M)	2	2	2	2	2	2	12
/r/ - /a/ - (T) - (I)	2	2	2	2	2	2	12
/r/ - /a/ - (A) - (I)	2	1	2	1	1	1	8
/r/ - /a/ - (T) - (M)	1	2	2	2	1	0	8
/r/ - /a/ - (A) - (M)	1	2	2	1	0	2	8
/r/ - /i/ - (T) - (I)	2	2	2	2	1	1	10
/r/ - /i/ - (A) - (I)	2	2	2	0	2	0	8
/r/ - /i/ - (T) - (M)	1	2	0	0	2	1	6
/r/ - /i/ - (A) - (M)	1	0	2	0	0	2	5
/r/ - /u/ - (T) - (I)	0	2	2	0	2	1	7
/r/ - /u/ - (A) - (I)	0	2	0	0	2	0	4
/r/ - /u/ - (T) - (M)	0	1	1	1	0	0	3
/r/ - /u/ - (A) - (M)	0	0	1	1	0	0	2
/l/ - /a/ - (T) - (I)	2	0	0	0	2	0	4
/l/ - /a/ - (A) - (I)	2	0	0	0	2	1	5
/l/ - /a/ - (T) - (M)	1	1	0	0	2	0	4
/l/ - /a/ - (A) - (M)	1	0	1	0	1	2	5
/l/ - /i/ - (T) - (I)	0	0	0	0	1	1	2
/l/ - /i/ - (A) - (I)	0	1	0	0	1	0	2
/l/ - /i/ - (T) - (M)	2	1	0	0	0	0	3
/l/ - /i/ - (A) - (M)	2	2	0	0	0	0	4
/l/ - /u/ - (T) - (I)	1	1	0	0	1	0	3
/l/ - /u/ - (A) - (I)	2	1	0	0	0	0	3
/l/ - /u/ - (T) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
/l/ - /u/ - (A) - (M)	0	0	0	0	0	0	0
Total	49	49	34	24	43	34	233

Legenda: (T) – sílaba tônica; (A) – sílaba átona; (I) – início de palavra e (M) – meio de palavra

Fonte: a Autora

Os procedimentos realizados nas coletas seguiram uma ordem diferente da aplicada no piloto, em que os dados de escrita foram coletados antes dos de fala. Para as coletas da dissertação, os sujeitos realizaram a coleta dos dados de fala, sendo que, em um primeiro momento, foi proposta a produção da narrativa oral, e, depois, o ditado, com as figuras apresentadas por meio de slides em um computador. Tal medida foi tomada para que o sujeito não tivesse contato com a forma escrita antes da oral, e, portanto, não sofresse influência no seu modo de falar. Nessa modalidade de coleta, os sujeitos foram instruídos a colocar a palavra alvo em uma frase veículo, a mesma utilizada no piloto: Digo palavra alvo pra você.

A coleta escrita, em geral⁹, foi realizada somente após todos os alunos da turma concluírem a coleta oral. Essa etapa, conforme o teste piloto, realizou-se com todos os alunos da turma, com as imagens, para composição da narrativa e do ditado, apresentadas por meio de um *datashow*. Novamente, foram utilizados apenas os dados daqueles que tinham entregado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. Nessa etapa, a coleta da Turma 31 não foi concluída. Devido à proximidade com o final do ano letivo, a frequência dos alunos passou a diminuir, gradativamente, a partir do início de dezembro, logo, como tais coletas, por vezes, foram realizadas ao longo de três dias, não houve tempo hábil para que alguns dos alunos a concluíssem.

Essas etapas foram realizadas na própria escola, em novembro e dezembro de 2014. As coletas orais foram aplicadas em uma sala destinada ao projeto PICMEL. Tal sala comportava o laboratório de informática da escola, então desativado, e consistia em um ambiente amplo, localizado em uma parte com menor circulação de alunos e que, portanto, foi escolhida a fim de tentar minimizar interferências de ruídos externos na captação do áudio. Para gravação dos dados, foram utilizados dois gravadores de alta definição, um do modelo *Roland R-05*, e outro, *Zoom H4N*. As coletas escritas, conforme já mencionado, foram realizadas na sala em que a turma estava tendo aula. Todos os alunos participavam desse processo, recebendo uma folha para redigir a história a partir das imagens (Anexo G) e outra para o ditado de imagens (Anexo H).

⁹ Devido à proximidade do final do ano letivo, para garantir a realização das coletas escritas, essa atividade foi realizada antes do término da coleta oral. Tal fato ocorreu apenas com um sujeito da turma 41.

3.3.2 Dados articulatórios

Após o término da descrição acústica dos dados, foi realizada, no mês de dezembro de 2015, uma nova sessão de coletas, para dar conta dos dados articulatórios. Devido ao longo período de tempo entre a coleta dos primeiros dados e a coleta articulatória, essa etapa contou com uma nova coleta de dados de escrita e de fala.

Primeiramente, foi realizada a coleta articulatória, com duas repetições de cada palavra. Em seguida, a coleta dos dados de fala, com três repetições de cada palavra, o que resultou em 5 repetições de cada palavra selecionada. Para a coleta de fala, e também durante a coleta articulatória, foi utilizado um gravador digital, modelo *Zoom H4N*. Por fim, foi realizada a coleta dos dados de escrita.

Para participar da coleta articulatória, foram selecionados 2 sujeitos oriundos da 3ª série, a qual evidenciou um maior percentual de ocorrência de trocas na escrita em 2014. Desses dois sujeitos, um cometeu um número expressivo de trocas – S20 – e o outro, não – S16. Esses sujeitos realizaram a produção de 56 palavras selecionadas do instrumento principal. A seleção dessas palavras levou em conta os seguintes critérios:

- (i) palavras em que no mínimo 5 sujeitos apresentaram trocas;
- (ii) palavras com as 6 plosivas dispostas em início de palavra, sílaba tônica, seguidas das 3 vogais e em sílaba CV e CCV (seguida da líquida não lateral).

O critério (i) tem por objetivo observar a produção das plosivas nas palavras com maior recorrência de trocas, ou seja, aquelas em que há maior probabilidade de um padrão articulatório diferenciado. As palavras *Brutus*, *trapiche* e *atlas* apesar de apresentarem mais de 5 trocas foram desconsideradas, devido ao baixo número de alunos que conhecia esses itens lexicais, o que levou a um baixo número de produções. Após selecionadas as palavras com recorrência de erros, notou-se que a grande maioria das palavras continha plosivas surdas, então, para complementar esse instrumento, foram escolhidas, sempre que possível, palavras com as plosivas sonoras, no mesmo contexto. Chegou-se, assim, a 28 palavras presentes no Quadro 11.

Quadro 11: Palavras com maior número de trocas e sua correspondente quanto à sonoridade utilizadas na coleta articulatória – critério (i)

Contexto	[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
/a/ - (T) - (I)			trave	Drácula	cravo	grama
/r/ - /a/ - (T) - (M)			estrada	catedral		
/r/ - /a/ - (A) - (I)			trabalho	dragão		
/l/ - /a/ - (A) - (I)					clarão	gladiador
/i/ - (A) - (I)	pijama	binóculos				
/i/ - (A) - (M)					máquina	águia
/r/ - /i/ - (T) - (I)	primo	brisa				
/r/ - /i/ - (A) - (M)						lágrima agricultor
/l/ - /i/ - (A) - (M)	Aplicativo	Público				
/u/ - (T) - (I)			altura	cardume		
/r/ - /u/ - (A) - (M)			construído	madrugada		
/l/ - /u/ - (T) - (I)	pluma	blusa				
/l/ - /u/ - (A) - (I)	plural	blusão				

Legenda: (T) – sílaba tônica; (A) – sílaba átona e (I) – início de palavra; ■ - Palavra com troca
Fonte: a Autora

As palavras selecionadas a partir do critério (ii) visam ao estabelecimento do padrão articulatório das plosivas, servindo como base para compor um grupo controle. Como no método havia duas palavras para cada contexto, foi selecionada aquela que obteve maior número de produções nas primeiras coletas, a fim de garantir o seu reconhecimento e produção. Tais palavras estão presentes no Quadro 12.

Quadro 12: Palavras selecionadas para compor a coleta articulatória – critério (ii)

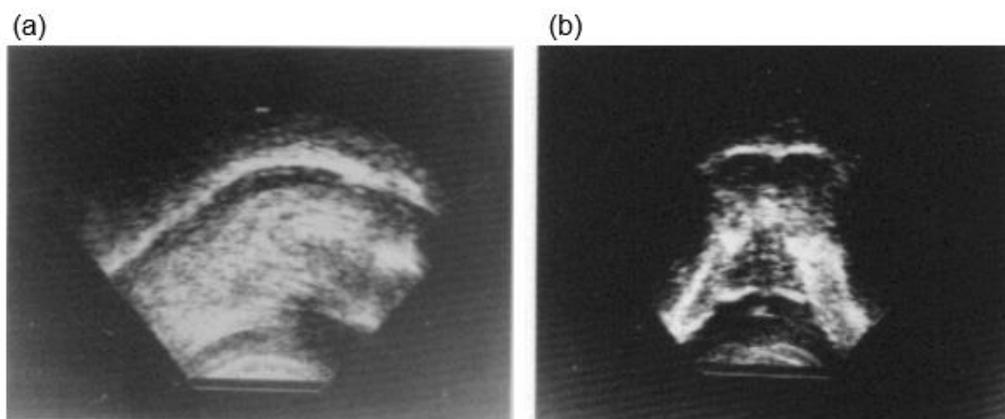
Contexto	[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
CV – a	Palha	Bala	Taça	Dama	Casa	Galo
CrV – a	Praça	Braço	Trave	Drácula	Cravo	Grávida
CV – i	Pilha	Bicho			Quilo	Guia
CrV – i	Primo	Briga	Trilha	Drible	Crise	Grilo
CV – u	Pulo	Bule	Túnel	Duas	Cuia	Gude
CrV – u		Bruxa	Trufa		Crua	Grupo

Fonte: a Autora

A coleta de dados articulatórios foi realizada com o auxílio do *software* AAA (*Articulate Assistant Advanced*), por meio de um aparelho de ultrassom, modelo *Mindray DP 6600*, com um transdutor endocavitário 65EC10EA acoplado, que foi posicionado sob o queixo do informante, a fim de coletar uma imagem médio sagital da língua (Figura 12.a). Esse tipo de imagem foi escolhido por permitir a visualização

do contorno da superfície da língua, englobando o dorso e parte da ponta, ao contrário da outra alternativa, a imagem coronal (Figura 12.b) que possibilita visualizar a superfície, com destaque aos músculos envolvidos na articulação.

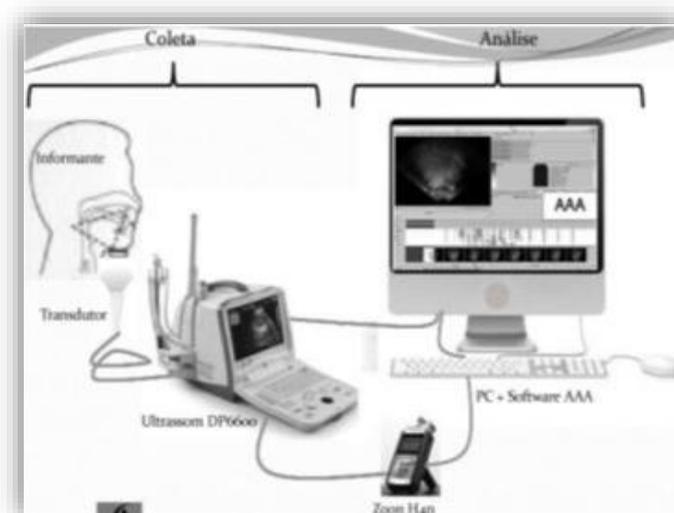
Figura 12: Exemplo da imagem obtida por meio do corte médio sagital e coronal



Fonte: Stone (2004)

Devido ao suporte técnico necessário para realizar tal coleta, conforme ilustra a Figura 13, essa etapa aconteceu em uma cabine acústica, no Laboratório Emergência da Linguagem Oral (LELO), localizado na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Sendo assim, foi necessário que os sujeitos se deslocassem até o *campus*. Esse fato restringiu a escolha dos informantes, já que era necessário entrar em contato com os responsáveis pelos alunos para que acompanhassem seus filhos durante a coleta. Dessa forma, não foi possível seguir algumas das sugestões que tendem a permitir a melhor qualidade da imagem, como a realização de coletas com sujeitos do sexo feminino e magros (STONE, 2004), que por possuírem menor quantidade de gordura na língua, facilitam o retorno da onda ultrassonográfica.

Figura 13: Sistema de aquisição de imagens dinâmicas

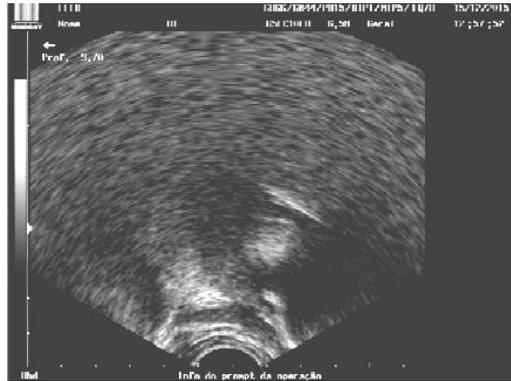


Fonte: Ferreira-Gonçalves e Brum-de-Paula (2013, p. 97)

Buscando estabilizar os movimentos da cabeça e garantir a imobilidade do transdutor, foi utilizado um capacete (SCOBBI; WRENCH; VAN DER LINDEN, 2012) desenvolvido exclusivamente para este fim. Conforme Stone (2004), esse é um cuidado indispensável para assegurar a qualidade e fidelidade dos dados, principalmente, em análises quantitativas. Sabendo disso, a utilização do capacete fez-se necessária, entretanto, o ajuste de sua estrutura para a coleta com S16 foi trabalhosa. Por tratar-se de uma criança, tornou-se difícil encontrar o ângulo correto em que deveria ser posicionado o capacete para que a sonda captasse a melhor imagem.

Além disso, alguns ajustes foram realizados na configuração do aparelho de ultrassom afim de tentar garantir melhor qualidade durante a realização da coleta. Primeiramente, na realização da coleta com S20, houve o ajuste da profundidade do ultrassom, normalmente em 7,55, para 9,70, a fim de melhor captar o movimento da língua. No entanto, ao observar os dados posteriormente, tal decisão foi repensada, diante da baixa qualidade dos dados (Figura 14) e, para a coleta com S16, manteve-se a profundidade em 7,55 (Figura 15), que diminui o tempo de retorno da imagem e, para crianças, tende a ser, de fato, a melhor opção.

Figura 14: Exemplo e dado articulatório obtido para S20 – ponto médio de [d] em *duas*



Fonte: a Autora

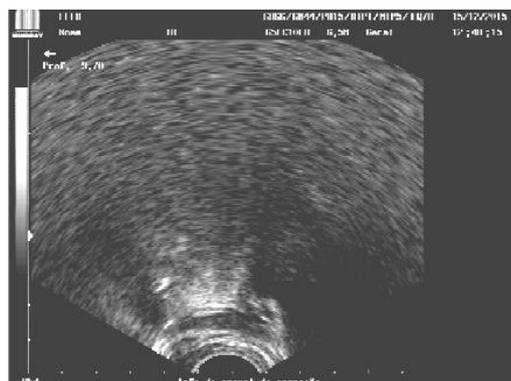
Figura 15: Exemplo de dado articulatório obtido para S16 – ponto médio de [b] em *brisa*



Fonte: a Autora

Entretanto, mesmo com os ajustes aqui reportados, as imagens obtidas com as produções de S20 não foram utilizadas na análise dos dados, pois não foi possível visualizar o contorno da língua na maior parte dos dados, como pode ser visto na produção de S20, para a palavra *crise*, na Figura 16.

Figura 16: Exemplo de dado articulatório com baixa qualidade obtido para S20 – ponto médio de [k] em *crise*



Fonte: a Autora

Foi realizada, então, a análise articulatória, conforme descrita em 3.3.5, apenas com os dados de S16.

3.3.3 Transcrição e descrição dos dados de fala e escrita

Após o término das coletas, foi realizada a transcrição de outiva dos dados. Para tanto, optou-se por fazer, primeiramente, uma transcrição dos itens produzidos, tanto da fala, quanto da escrita, destacando a ocorrência de acertos e trocas nessas duas modalidades. Após o término dessa etapa, seguiu-se à descrição dos dados, onde foram considerados os contextos controlados, tanto para fala, como para a escrita. Para isso, foram feitos quadros em um editor de textos, utilizados unicamente para fins de descrição. Primeiramente, foi feita uma descrição geral, com a relação de acertos e erros por plosiva, para cada sujeito. A fim de facilitar a visualização da influência da sonoridade, foram elaborados mais dois quadros, com as plosivas separadas quanto à manifestação do evento glótico. Em seguida, cada um dos contextos foi controlado: estrutura silábica, contexto vocálico, tonicidade, posição na palavra. Dessa forma, para cada sujeito, foram construídos 7 quadros, conforme exemplos presentes de 13 a 19.

Quadro 13: Exemplo de quadro utilizado na descrição geral, considerando os segmentos plosivos

Segmentos	Acertos		Erros		Alvos distintos		Não produzidos	
/p/								
/b/								
/t/								
/d/								
/k/								
/g/								
Total								

Quadro 14: Exemplo de quadro utilizado na descrição, considerando plosivas sonoras

Segmentos	Acertos		Erros		Alvos distintos		Não produzidos	
/b/								
/d/								
/g/								
Total								

Conforme se observa nos exemplos apresentados, cada tabela divide-se em 5 blocos: segmentos – onde são dispostas as plosivas –, acertos, erros, alvos distintos – produções que não correspondem à palavra esperada – e não produzidos. Em alguns casos específicos, foram adicionadas colunas relativas a dados não coletados¹⁰ e descartados – na escrita, para os casos em que não é possível identificar a grafia; na fala, quando a palavra alvo foi pronunciada para o sujeito no momento da coleta –, para maior detalhamento acerca dos dados não contabilizados. Cada uma dessas colunas se subdivide, de acordo com o contexto controlado, e cada uma das variáveis contém o número absoluto de casos e o percentual. Finalizados os quadros, os resultados foram amalgamados por turma.

3.3.4 Análise acústica

Após elencar os dados de fala por meio de análise de outiva, tais dados foram submetidos a uma análise acústica, com a utilização do *software* PRAAT (versão 5.3.10). Para tanto, foram selecionados 6 sujeitos de cada turma (com exceção do 6º ano, para o qual foram selecionados apenas 4 sujeitos, devido ao baixo índice de trocas), 3 com altos índices de trocas e 3 com baixos índices de trocas na escrita. Os primeiros compõem o grupo com trocas e os outros compõem um grupo sem trocas, a fim de contrastar os resultados de ambos. Os sujeitos selecionados para cada turma, no total de 22, estão dispostos no Quadro 20.

Quadro 20: Sujeitos selecionados para realização da análise acústica

Série	Grupo com trocas	Grupo sem trocas
2º ano	S2, S3, e S7	S1, S4 e S5
3º ano	S14, S15 e S20	S11, S12 e S18
4º ano	S29, S30 e S31	S25, S26, S28
6º ano	S40 e S42	S39 e S43

Fonte: a Autora

As palavras utilizadas na análise foram selecionadas a partir do corpus total. Para tanto, dois critérios foram estabelecidos:

¹⁰ Principalmente para os dados de escrita do 3º ano, em que algumas das coletas não estão completas.

- (i) palavras com as 6 plosivas em início de palavra, sílaba tônica, seguidas das vogais /a/, /i/ e /u/ e em sílaba CV e CrV;
- (ii) palavras em que cada um desses sujeitos apresentou erros na escrita.

Sendo assim, as palavras utilizadas para realização da coleta articulatória, presentes no Quadro 12, são as mesmas utilizadas para análise acústica, acrescidas daquelas em que cada sujeito apresentou trocas na escrita.

A análise acústica realizada tem por base os trabalhos de Cristofolini (2013) e Berti (2006), contando com medidas referentes à:

- (i) taxa de elocução;
- (ii) duração do VOT;
- (iii) duração relativa do segmento;

3.3.4.1 Taxa de elocução

A taxa de elocução, que revela o número de sílabas produzidas por segundo, obtida por meio da equação disposta em (2), possibilita verificar se a velocidade de fala do sujeito mantém um padrão, não acarretando em interferência na medida dos demais parâmetros acústicos.

(2)

Taxa de elocução = número de sílabas da palavra / duração total da palavra

3.3.4.2 Duração do VOT

Para realizar a medida de duração do VOT, foram utilizados os mesmos critérios seguidos na análise do teste piloto.

3.3.4.3 Duração relativa do VOT

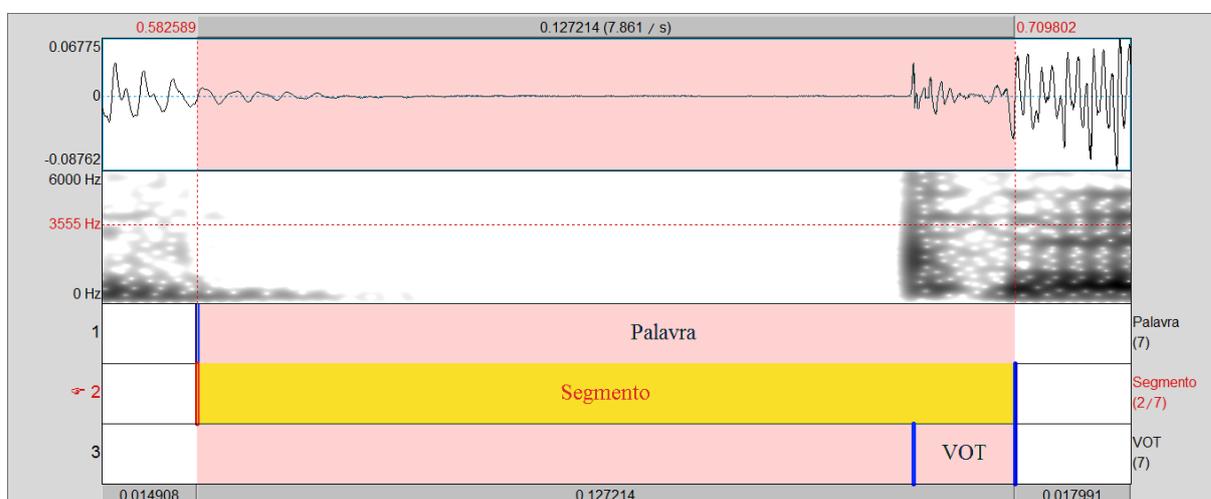
A duração relativa relaciona-se ao percentual que o VOT ocupa dentro da palavra. Para as plosivas sonoras, o VOT compreende a duração total da plosiva,

então, a fórmula apresentada em (3) deve ser aplicada a partir desse valor. Para as plosivas surdas, a duração do segmento compreende também o período de silêncio que antecede o *burst*, a partir do último pulso vocálico, conforme exemplo na Figura 17. No entanto, apenas o VOT será considerado para fins de análise, seguindo Schwartzhaupt (2012).

(3)

$$\text{Duração relativa} = \text{duração do VOT} / \text{duração da palavra} * 100$$

Figura 17: Exemplo de medida de VOT e duração do segmento para plosiva surda, na palavra *palha*

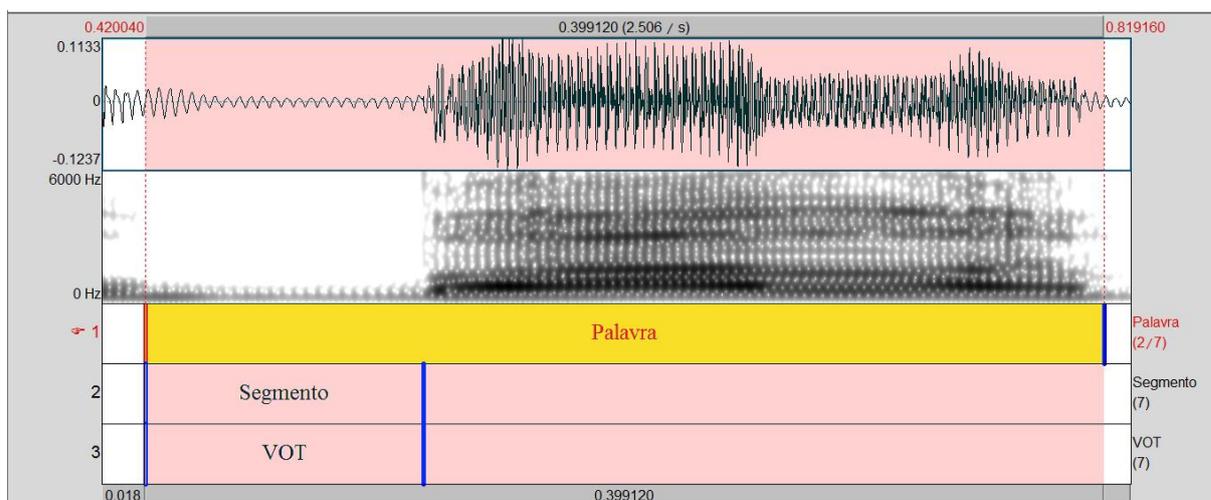


Fonte: a Autora

3.3.4.5 Organização dos dados acústicos

A fim de manter os valores das medidas padronizados e passíveis de consulta, todos os dados analisados foram etiquetados por meio de *TextGrid* no software PRAAT (versão 5.3.10). Tal etiquetagem conta, conforme exemplo apresentado na Figura 18, com: (i) as medidas de VOT para plosivas surdas e sonoras; (ii) duração total da plosiva surda, que inclui o período de silêncio e (iii) duração total da palavra.

Figura 18: Exemplo de etiquetagem dos dados de fala, para uma plosiva surda, na palavra *bala*



Fonte: a Autora

3.3.5 Análise articulatória

A análise articulatória, realizada a partir dos dados ultrassonográficos, no software AAA – o mesmo utilizado para aplicação das coletas – tem por base sugestões de Wrench¹¹ (2013) e trabalho de Melo (2016), e conta com os seguintes passos:

- (i) sincronização dos dados de áudio e vídeo;
- (ii) etiquetagem dos sons alvos, os segmentos plosivos, por meio dos mesmos critérios previstos para seleção da duração do segmento na análise acústica;
- (iii) desenho de um traçado sob a superfície da língua;
- (iv) fornecimento de curvas e desvios padrão com base nos dados sobrepostos para análise, a partir de ferramentas do AAA.

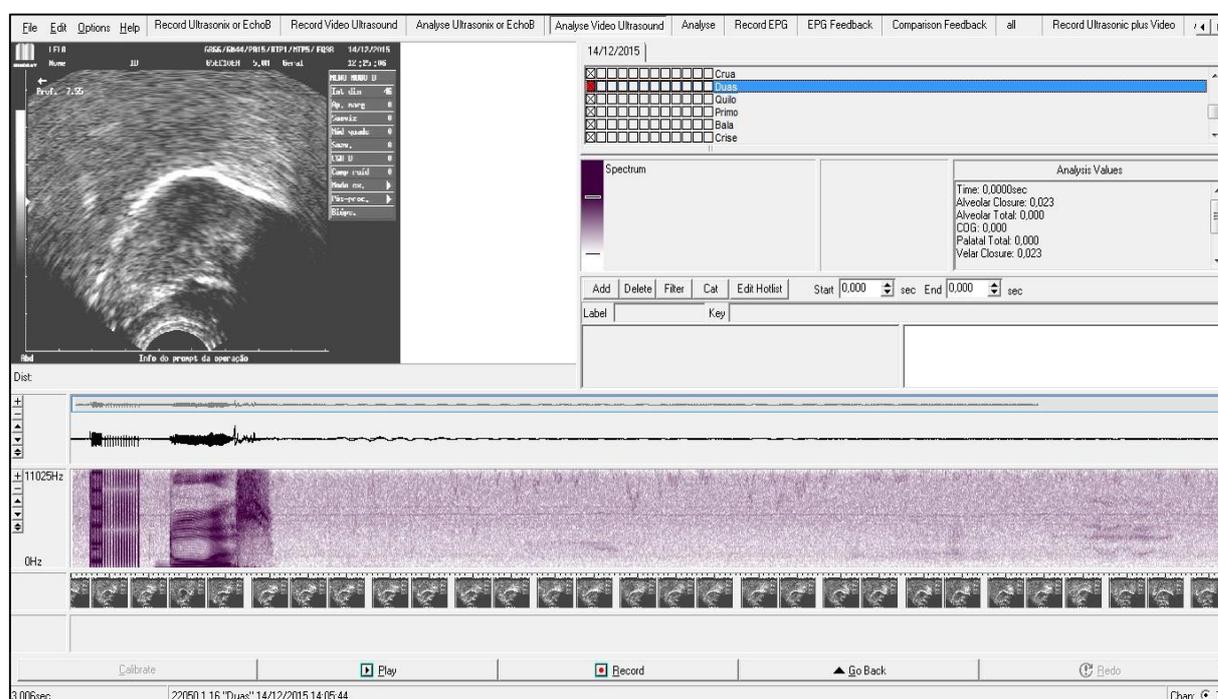
O *software* AAA possibilita a coleta e análise de dados articulatórios. Para tanto, faz-se necessária a criação de projetos em que devem ser incluídos os estímulos a serem coletados, descritos em 3.3.2. Após a realização das coletas, que contou com todo o material disposto na Figura 12, mais um sincronizador *Sync BrightUp* modelo *SBU 1.0* conectado as saídas de áudio e vídeo, foi necessário sincronizar os dados

¹¹ Tais sugestões são oriundas da participação em um curso acerca do funcionamento do *software*, ministrado pelo autor, durante o IV Seminário de Aquisição Fonológica, realizado em Santa Maria, Rio Grande do Sul, em setembro de 2013.

de fala e de imagem coletados. Para que o *software* procedesse com a sincronização, foi estabelecido um número de *frame rate*, após a realização de testes com números próximos ao *default* disponibilizado pelo *software*. O valor que melhor desempenhou tal função foi 59,977, mostrando-se compatível com os equipamentos utilizados.

A partir do momento em que os dados forma sincronizados, procedeu-se com a etiquetagem das plosivas. Para tanto, foram seguidos os mesmos critérios utilizados na análise acústica, já que o *software* disponibiliza a onda acústica e o espectrograma dos dados, conforme exemplo na Figura 19.

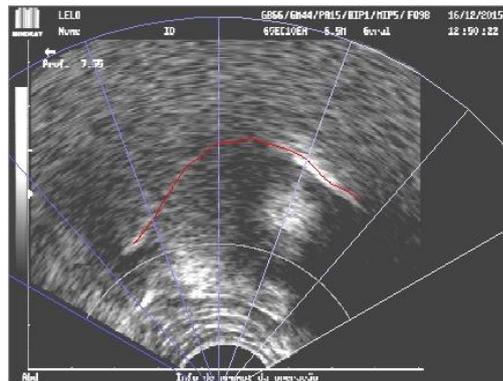
Figura 19: Exemplo da tela de análise do *software* AAA



Fonte: a Autora

Com os dados já etiquetados, a etapa seguinte consistiu na análise do dado articulatorio. Para tanto, o contorno da língua foi desenhado sob a imagem ultrassonográfica, a partir do *frame* que consiste no ponto médio da produção da plosiva, conforme exemplo na Figura 20.

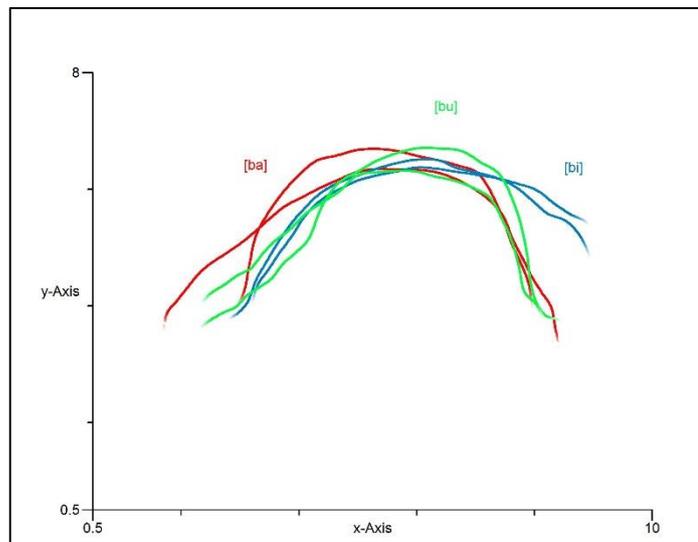
Figura 20: Exemplo de desenho da curvatura da língua da plosiva [d] em *dama*



Fonte: a Autora

Após, as curvaturas desenhadas foram manuseadas, sobrepondo-as e observando como cada produção é realizada, considerando o ambiente vocálico e estrutura silábica, conforme exemplo na Figura 21.

Figura 21: Exemplo de traçados da língua para [b] quanto ao contexto vocálico



Legenda: vermelho – vogal [a]; azul – vogal [i] e verde – vogal [u]

Fonte: a Autora

Por fim, dispendo do desenho da curvatura da língua de S16, em distintas produções de um mesmo alvo, foi possível observar a gradiência entre a produção das 6 plosivas em diferentes contextos silábicos e vocálicos. Em seguida, foi feita a média das produções de cada plosiva, e foram comparadas aquelas com mesmo

ponto de articulação – [p] e [b], [t] e [d] e [k] e [g] –, a fim de verificar se a diferença entre ambas era significativa.

3.3.6 Análise estatística

A fim de evidenciar se os resultados apresentados são significativos, ou seja, com valor de p menor do que 0,05, os dados foram submetidos a uma análise estatística, por meio do *software SPSS Statistics* (versão 17.0). Para tanto, foram comparadas as variáveis consideradas para seleção das palavras, bem como as 4 turmas participantes desse estudo, a partir das médias de acerto de cada sujeito nos contextos delimitados.

Primeiramente, buscou-se observar se a série desempenha papel significativo na ocorrência de trocas ortográficas. Para tanto, levando em conta as variáveis envolvidas – plosivas e série – foi utilizado o teste Kruskal-Wallis que permite estabelecer comparações entre três ou mais grupos. Para identificar, em caso afirmativo, entre quais séries a influência era significativa, as turmas foram pareadas por meio do teste Mann-Whitney.

Após, verificou-se se os contextos utilizados para seleção dos estímulos mantinham influência na ocorrência das trocas. Para os casos em que apenas duas variáveis eram consideradas (tônica x átona; início x meio de palavra e sílaba CV e CCV) foi utilizado o teste Wilcoxon que possibilita a comparação entre dois grupos relacionados. No caso do contexto vocálico, primeiramente foi utilizado o teste Friedman, que permite traçar comparações entre três ou mais grupos relacionados. Após, em caso de influência significativa, as vogais foram pareadas por meio do teste Wilcoxon. Os mesmos testes foram aplicados para verificar se havia influência dos contextos reportados na ocorrência de trocas na fala.

Além disso, após a realização da análise acústica, os valores de VOT e sua duração relativa também foram submetidos a análise estatística. Para tanto, foram lançadas médias gerais dos valores desses parâmetros de cada uma das plosivas, primeiramente, sem considerar nenhum contexto, e, após, considerando as variáveis presentes nas palavras selecionadas para a análise acústica, ambiente vocálico e estrutura silábica.

A primeira questão observada foi se havia diferença, em cada uma das turmas, entre os grupos sem trocas e com trocas nas variáveis consideradas, para tanto, foi rodado o teste Mann-Whitney que permite comparar dados de dois grupos distintos. Em seguida, considerando que a maioria das trocas na escrita foi evidenciada com relação à sonoridade, as plosivas foram pareadas com base na semelhança de ponto articulatório e na diferença de sonoridade, a partir do teste Wilcoxon, considerando, novamente, todas as variáveis delimitadas para seleção das palavras. Nessa etapa, os testes foram aplicados separadamente para o grupo com trocas e sem trocas de cada turma.

Por fim, os dados dos dois sujeitos que realizaram a coleta articulatória, também foram lançados e submetidos aos mesmos testes descritos, a saber, Mann-Whitney, para observar se havia diferença nas produções entre o sujeito com trocas e o sem trocas, e Wilcoxon, para verificar se a diferença entre pares de plosivas surdo/sonoro eram significativas.

A partir dos procedimentos metodológicos descritos, visamos, portanto, investigar como a escrita desses sujeitos pode ser influenciada por imprecisões fonético/fonológicas presentes na fala.

4. Resultados e Discussão

Este capítulo destina-se à descrição dos dados obtidos no estudo piloto e daqueles que compõem o *corpus* principal dessa pesquisa. Sendo assim, primeiramente, serão apresentados os dados do estudo piloto, obtidos por meio de três etapas metodológicas, evidenciando a ocorrência de trocas nos segmentos plosivos, de sujeitos cursando o 2º ano do ensino fundamental. Foco especial será dado aos contextos relevantes para a escolha dos estímulos – estrutura silábica, tonicidade, posição na palavra e contexto vocálico.

Em um segundo momento, serão descritos e analisados os dados das 4 turmas – 2º, 3º, 4º e 6º anos – consideradas para esse estudo, igualmente com foco nos fatores linguísticos delimitados na escolha dos estímulos presentes na metodologia, os mesmos reportados na análise do piloto – estrutura silábica, tonicidade, posição na palavra e contexto vocálico. A descrição irá contemplar todas as turmas, em ordem crescente, com os dados obtidos no ditado e na narrativa, respectivamente.

A partir da descrição da escrita, serão selecionados os sujeitos com maior número de erros em cada turma para compor o *corpus* da análise acústica. Análise essa que contará com a aplicação dos passos apresentados na seção 3.3.4, a fim de evidenciar se a correlação entre trocas ortográficas e imprecisões fonético/fonológicas é positiva. Por fim, a realização da análise articulatória contará com um sujeito do 3º ano, que produziu um número reduzido de palavras selecionadas do *corpus* principal, a fim de que a análise descrita em 3.3.5 seja realizada, e se possa evidenciar se pistas articulatórias revelam indícios de influência na escrita.

4.1 A amostra do estudo piloto

A descrição do estudo piloto está dividida em três seções, correspondendo às etapas metodológicas aplicadas para obtenção dos dados. Cada uma dessas seções conta com: (i) o número e o percentual geral de acertos e trocas para narrativa e ditado; (ii) o número de trocas por sujeito para narrativa e ditado; (iii) o percentual de trocas em cada um dos contextos selecionados para análise. A descrição da última etapa conta, também, com amostras de dados de fala. Para tais dados são apontados o número de trocas, bem como o contexto em que aparecem. Nessa etapa, para os dados de fala, é realizada a medida de duração de VOT, parâmetro acústico selecionado, no que concerne aos dados do piloto, para evidenciar indícios da influência de imprecisões fonético/fonológicas na escrita das plosivas.

4.1.1 1ª etapa

A primeira etapa do piloto consistiu na apreciação de parte do *corpus* de Bilharva-da-Silva (2015). Foram selecionados 11 sujeitos, dos quais, apenas 10 realizaram a produção da narrativa. O Gráfico 1 apresenta o total de produções da narrativa escrita, levando em conta os 10 sujeitos, e o Gráfico 2, o total de produções do ditado de imagens, com a distribuição dos 462 estímulos possíveis (11 sujeitos X 42 estímulos), apresentado a porcentagem de acertos, erros e dados não produzidos.

Gráfico 1: Percentual geral de acertos e erros dos segmentos plosivos na 1ª etapa do piloto – narrativa escrita

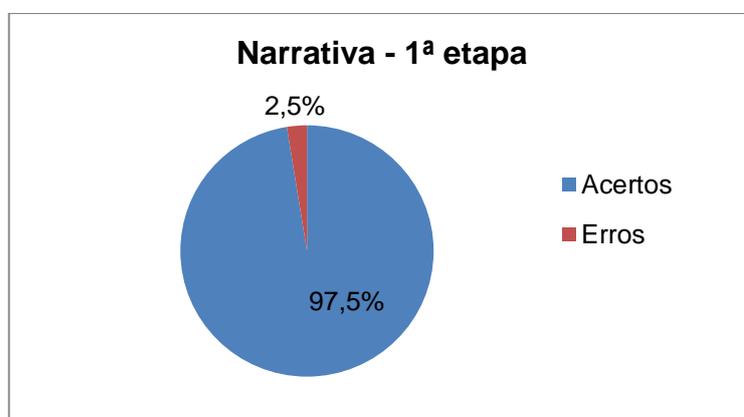
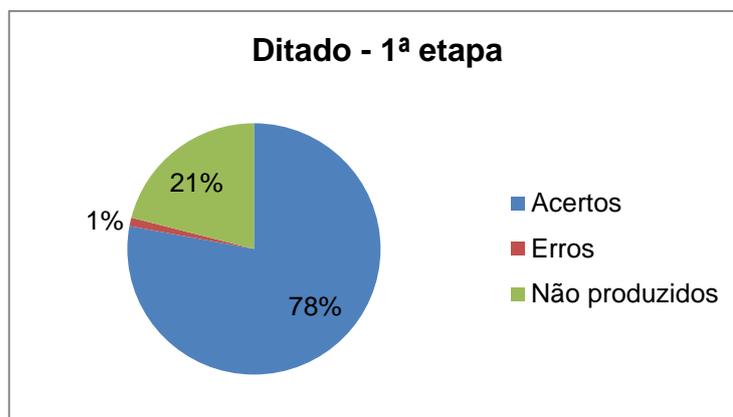


Gráfico 2: Percentual geral de acertos, erros e itens não produzidos dos segmentos plosivos na 1ª etapa do piloto – ditado escrito



Observa-se, a partir dos Gráficos 1 e 2, uma porcentagem bastante baixa de erros. Na narrativa, de um total de 235 estímulos, 6 produções escritas, dispostas em (3), são realizadas de maneira inadequada. No ditado, de 365 produções, 5, apontadas em (4), apresentam emprego distinto do alvo.

(3) Sujeito: S2	Alvo: <i>gramado</i>	Produção: <i>cramaido</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>dormir</i>	Produção: <i>tormir</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>outro dia</i>	Produção: <i>otrotia</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>pegou</i>	Produção: <i>pecou</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>ele gosta mais</i>	Produção: <i>elecostamais</i>
Sujeito: S9	Alvo: <i>raposa</i>	Produção: <i>rabousa</i>

(4) Sujeito: S1	Alvo: <i>grama</i>	Produção: <i>crama</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>rádio</i>	Produção: <i>rantio</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>trave</i>	Produção: <i>gravi</i>
Sujeito: S4	Alvo: <i>barba</i>	Produção: <i>barda</i>
Sujeito: S11	Alvo: <i>trave</i>	Produção: <i>gravi</i>

A partir dos erros dispostos em (3) e (4), distribuídos por sujeito, observa-se que um pequeno número de informantes produz tais erros, sendo que apenas S3 apresenta mais de um erro e nas duas modalidades de coleta; os demais sujeitos apresentam erros esporádicos em um ou outro tipo de coleta.

Considerando os segmentos plosivos, “g” é aquele em que parece haver maior probabilidade de erros nessa 1ª etapa, tanto na narrativa como no ditado, conforme se pode observar no Quadro 21.

Quadro 21: Porcentagem de acertos e erros por segmento plosivo para narrativa e ditado – 1ª etapa

1ª etapa	Narrativa		Ditado	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
p	97,4%	2,6%	100,0%	0,0%
b	100,0%	0,0%	96,9%	3,1%
t	100,0%	0,0%	98,2%	1,8%
d	95,0%	5,0%	97,7%	2,3%
k	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
g	84,2%	15,8%	93,8%	6,2%

Fonte: a Autora

Com menos expressividade, aparecem na narrativa, trocas com as plosivas “d” e “p”. No ditado, a maior porcentagem de erros foi evidenciada nas demais plosivas sonoras, “b” e “d”, respectivamente. Em menor número, aparece “t”. Nota-se que apenas o par de plosivas coronais apresentou erros, enquanto para os demais, apenas as sonoras evidenciaram casos de trocas, o que pode indiciar uma maior probabilidade de trocas nesse contexto.

No que se refere à estrutura silábica em que essas plosivas aparecem, como é possível observar no Quadro 22, o maior percentual de erros ocorre em sílaba CCV, 3,6% na narrativa e 3,9% no ditado.

Quadro 22: Porcentagem de acertos e erros por estrutura silábica para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa

1ª etapa	Narrativa		Ditado	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
Sílaba CV	97,6%	2,4%	99,3%	0,7%
Sílaba CCV	96,4%	3,6%	96,1%	3,9%

Fonte: a Autora

Na narrativa, o número de erros em estrutura CV, 2,4%, aproxima-se daquele encontrado em encontros consonantais. No ditado, a diferença é mais acentuada, já que as trocas em estrutura CV totalizam apenas 0,7%.

Quanto à tonicidade em que tais plosivas aparecem, os resultados divergem de uma modalidade de coleta para outra. Na narrativa, os erros aparecem em maior parte em sílaba tônica, com 3,3% contra 1,8% em sílabas átonas. Já no ditado, tais erros ocorrem, com mais expressividade, em sílabas átonas, 2,0%, enquanto em sílabas tônicas são evidenciados em 1,1% dos dados.

Quadro 23: Porcentagem de acertos e erros por tonicidade para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa

1ª etapa	Narrativa		Ditado	
Contexto	Acertos	Erros	Acertos	Erros
Sílaba tônica	96,7%	3,3%	98,9%	1,1%
Sílaba átona	98,2%	1,8%	98,0%	2,0%

Fonte: a Autora

O contexto em que a plosiva aparece em início de palavra parece evidenciar uma maior probabilidade de erros, tanto na narrativa, com 4,2%, como no ditado, com 1,9%, conforme é possível observar no Quadro 24. Em contexto medial, os erros totalizam 1,4% nas narrativas e 0,9% no ditado.

Quadro 24: Porcentagem de acertos e erros por posição na palavra para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa

1ª etapa	Narrativa		Ditado	
Contexto	Acertos	Erros	Acertos	Erros
Início	95,8%	4,2%	98,1%	1,9%
Meio	98,6%	1,4%	99,1%	0,9%

Fonte: a Autora

O contexto vocálico, de maneira geral, evidencia maior porcentagem de erros quando a consoante é seguida da vogal “i”, conforme observa-se no Quadro 25.

Quadro 25: Porcentagem de acertos e erros por contexto vocálico para narrativa e ditado escritos – 1ª etapa

1ª etapa	Narrativa		Ditado	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
a	98,7%	1,3%	97,5%	2,5%
e	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
é	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
i	95,5%	4,5%	95,2%	4,8%
o	97,1%	2,9%	100,0%	0,0%
ó	91,7%	8,3%	100,0%	0,0%
u	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: a Autora

No entanto, notam-se distinções dentro de cada modalidade de coleta. Na narrativa, há erros quando a plosiva é seguida de 4 vogais, a saber, “a”, “i”, “o” e “ó”. Dessas, a que apresenta maior percentual de erros é a vogal média baixa, com 8,3%, seguida das vogais “i” e “o”. No ditado, apenas quando plosivas são seguidas de “i”, em maior porcentagem, com 4,8%, e “a”, com 2,5%, são evidenciados erros. A vogal “u” não apresenta nenhum estímulo no ditado.

Sendo assim, de maneira geral, os erros, nessa 1ª etapa, ocorrem com maior expressividade na plosiva dorsal surda, em sílaba CCV, em início de palavra, com a vogal “i” e sem relevância da tonicidade. Tais resultados divergem daqueles apresentados por Crsitofolini (2008) e, em parte, dos apresentados por Miranda e Matzenauer (2010), principalmente no contexto relativo à posição da plosiva na palavra, já que as autoras apontam que a posição inicial parece favorecer a identificação das plosivas, em especial, de sua qualidade sonora. Contudo, Veja-se o que o *corpus* composto de dados oriundos de um instrumento de coleta elaborado exclusivamente para o controle dos segmentos plosivos evidencia.

4.1.2 2ª etapa

A 2ª etapa retrata dados obtidos com base em instrumentos de coleta elaborados visando a avaliação dos segmentos plosivos. Foram selecionados 11 sujeitos – dos quais 9 também compõem o corpus de Bilharva-da-Silva (2015) –, estudantes do 2º ano do ensino fundamental. Desses 11 sujeitos, apenas 10 realizaram a etapa relativa à narrativa. Os Gráficos 3 e 4 apresentam,

respectivamente, o percentual de erros e acertos para a narrativa, e o percentual de erros, acertos e itens não produzidos para o ditado, de um total de 1089 produções (11 sujeitos x 99 estímulos).

Gráfico 3: Percentual geral de acertos e erros de plosivas na 2ª etapa do piloto – narrativa escrita

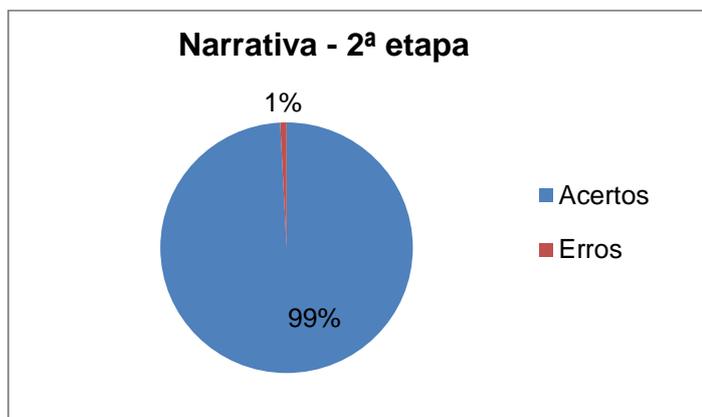
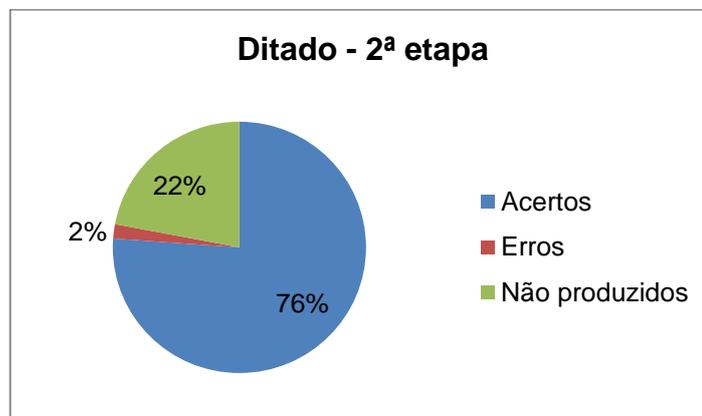


Gráfico 4: Percentual geral de acertos, erros e itens não produzidos de plosivas na 2ª etapa do piloto – ditado escrito



Assim como na 1ª etapa, o número pouco expressivo de erros permanece, com a diferença de que agora predominam no ditado. Esse predomínio fica mais evidente quando contabilizado o número absoluto de erros em cada modalidade de coleta. Na narrativa, de um total de 249 produções escritas, foram evidenciados apenas 2 erros, dispostos em (5), enquanto no ditado, de um montante de 849 produções, os erros totalizam 20, apresentados em (6).

(5) Sujeito: S3

Alvo: *guri*

Produção: *cori*

Sujeito: S3

Alvo: *guris*

Produção: *coris*

(6) Sujeito: S1	Alvo: <i>crédito</i>	Produção: <i>grédto</i>
Sujeito: S2	Alvo: <i>drogas</i>	Produção: <i>trovas</i>
Sujeito: S2	Alvo: <i>Drácula</i>	Produção: <i>tracola</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>dama</i>	Produção: <i>tama</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>dedo</i>	Produção: <i>tedo</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>ducha</i>	Produção: <i>tuxa</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>trilha</i>	Produção: <i>drilha</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>trono</i>	Produção: <i>drono</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>troca</i>	Produção: <i>droca</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>trufa</i>	Produção: <i>drufa</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>guia</i>	Produção: <i>quia</i>
Sujeito: S3	Alvo: <i>crina</i>	Produção: <i>drina</i>
Sujeito: S4	Alvo: <i>palha</i>	Produção: <i>malha</i>
Sujeito: S7	Alvo: <i>binóculo</i>	Produção: <i>pinoculus</i>
Sujeito: S7	Alvo: <i>dedo</i>	Produção: <i>bebo</i>
Sujeito: S7	Alvo: <i>décimo</i>	Produção: <i>besimo</i>
Sujeito: S7	Alvo: <i>doce</i>	Produção: <i>bosi</i>
Sujeito: S7	Alvo: <i>decola</i>	Produção: <i>becola</i>
Sujeito: S9	Alvo: <i>talher</i>	Produção: <i>calíres</i>
Sujeito: S10	Alvo: <i>ducha</i>	Produção: <i>bucha</i>

Assim como na 1ª etapa, apenas S3 apresenta recorrência de erros nas duas modalidades de coleta, sendo o sujeito com maior número de erros no ditado e único a cometer erros na narrativa. Os demais erros cometidos no ditado são, em grande maioria, esporádicos, observando-se alguma recorrência para S2 e S7, além de S3.

O único segmento que apresenta erros nas duas modalidades de coleta é o plosivo “g”, ainda assim, não é o que predomina. A maior porcentagem de erros se concentra nas plosivas coronais, com proeminência da consoante sonora, com 12,2% de erros. A coronal surda, a segunda plosiva que evidencia mais erros, apresenta 3,7%, logo após, aparecem a velar surda, seguida da sonora, e, por fim, as labiais. Observe-se o Quadro 26.

Quadro 26: Porcentagem de acertos e erros por segmento plosivo para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa

2ª etapa	Narrativa		Ditado	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
p	100,0%	0,0%	99,5%	0,5%
b	100,0%	0,0%	99,4%	0,6%
t	100,0%	0,0%	96,3%	3,7%
d	100,0%	0,0%	87,8%	12,2%
k	100,0%	0,0%	98,7%	1,3%
g	94,3%	5,7%	99,3%	0,7%

Fonte: a Autora

Ao contrário da 1ª etapa, em que os erros predominavam nas consoantes sonoras, nessa etapa, com exceção de “t” e “d”, o percentual de erros varia, retratando números aproximados.

Quanto à estrutura silábica, conforme Quadro 27, os erros são cometidos somente quando plosivas aparecem em sílaba CV nas narrativas, em 0,9% dos casos. No ditado, ao contrário, aparecem, em maior número, quando em sílaba CCV, com 3,1%, contra 2,0% para sílabas CV.

Quadro 27: Porcentagem de acertos e erros por estrutura silábica para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa

2ª etapa	Narrativa		Ditado	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
Sílaba CV	99,1%	0,9%	98,0%	2,0%
Sílaba CCV	100,0%	0,0%	96,9%	3,1%

Fonte: a Autora

Na 2ª etapa, assim como na 1ª, há certa disparidade entre as modalidades de coleta quanto à tonicidade. Na narrativa, os sujeitos cometem erros apenas em plosivas que aparecem em sílaba átona, o que totaliza 1,8%. Na narrativa, ao contrário, o número mais expressivo de trocas está em contexto tônico, com 2,8% versus 1,2%, em sílaba átona, conforme Quadro 28.

Quadro 28: Porcentagem de acertos e erros por tonicidade para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa

2ª etapa	Narrativa		Ditado	
	Contexto	Acertos	Erros	Acertos
Sílaba tônica	100,0%	0,0%	97,2%	2,8%
Sílaba átona	98,2%	1,8%	98,8%	1,2%

Fonte: a Autora

A posição inicial de palavra parece ser novamente a mais favorável para a ocorrência de trocas nas narrativas¹², com 1,3% de erros, enquanto as plosivas em posição medial são, em sua totalidade, grafadas de maneira correta.

Quadro 29: Porcentagem de acertos e erros por posição na palavra para narrativa escrita – 2ª etapa

2ª etapa	Narrativa	
	Contexto	Possibilidades
Início	98,7%	1,3%
Meio	100,0%	0,0%

Fonte: a Autora

No que se refere ao contexto vocálico, conforme Quadro 29, a vogal “i” permanece predominando os casos em que são verificados erros no ditado, com 3,9%. Em seguida, aparecem as vogais “é” e “u”, ambas com 2,7%, logo após, “a” e “e”, com 2,2%, e, por fim, estão as vogais médias posteriores, “ó” e “o”, respectivamente com 2,0% e 1,4%.

Quadro 30: Porcentagem de acertos e erros por contexto vocálico para narrativa e ditado escritos – 2ª etapa

2ª etapa	Narrativa		Ditado	
	Contexto	Possibilidades	Erros	Possibilidades
a	100,0%	0,0%	97,8%	2,2%
e	100,0%	0,0%	97,8%	2,2%
é	0,0%	0,0%	97,3%	2,7%
i	100,0%	0,0%	96,1%	3,9%
o	100,0%	0,0%	98,6%	1,4%
ó	100,0%	0,0%	98,0%	2,0%
u	50,0%	50,0%	97,3%	2,7%

Fonte: a Autora

¹² O contexto posição da palavra contempla apenas as narrativas, pois todas as plosivas desta etapa do ditado aparecem em início de palavra.

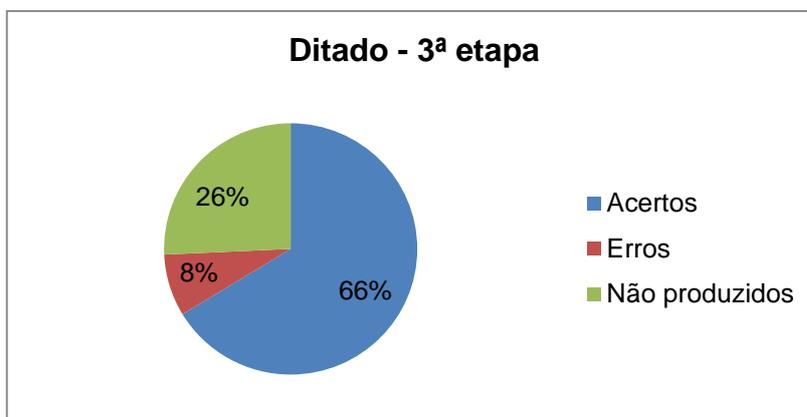
Sendo assim, nessa etapa, ao contrário da anterior, são verificados erros no contexto de todas as sete vogais. Merece atenção especial o fato de haver 50,0% de erros para plosivas seguidas de “u”. Isso se dá devido ao baixo número de estímulos com essa consoante, o que leva, mesmo uma pequena quantidade de erros, a assumir proporções grandes.

Os resultados dessa etapa são próximos daqueles evidenciados na etapa anterior, no que se refere: (i) à posição na palavra, que permanece exercendo maior papel quando a plosiva aparece no início; (ii) à estrutura silábica CCV, onde são verificadas a maior parte dos erros; (iii) à predominância dos erros em plosivas seguidas da vogal “i” e (iv) ao equilíbrio quanto ao papel da tonicidade. O único resultado que diverge, portanto, diz respeito ao tipo de segmento plosivo sobre o qual há a maior recorrência de erros, pois, nessa etapa, são as plosivas coronais, em especial, a sonora. Nesse sentido, os resultados aproximam-se dos reportados por Cristofolini (2008), que também identificou a maior quantidade de erros em plosivas coronais. Levando em conta a recorrência de erros em sílabas CCV, a próxima etapa contará com coletas com alvos voltados coletas apenas para essa estrutura silábica.

4.1.3 3ª etapa

A 3ª etapa é composta apenas por dados de plosivas em sílaba CCV coletados dos 3 sujeitos que apresentaram maior número produções escritas não convencionais nas etapas anteriores – S1, S2 e S3. A fim de relacionar fala e escrita, foram coletados dados de escrita e de fala desses três sujeitos. Como a etapa da narrativa já havia sido realizada anteriormente, serão descritos apenas os dados referentes ao ditado, do qual um panorama geral, a partir dos 276 estímulos possíveis (3 sujeitos x 92 palavras) é apresentado no Gráfico 5.

Gráfico 5: Percentual geral de acertos, erros e itens não produzidos de plosivas na 3ª etapa do piloto – ditado escrito



Observa-se, a partir do Gráfico 5, um aumento no percentual de erros nessa 3ª etapa, ainda que o número permaneça sendo baixo. De um total de 205 produções, 22 apresentaram ocorrência de erros na escrita. O Quadro 31 aponta tais resultados divididos por sujeito.

Quadro 31: Número de possibilidade, erros e percentual por sujeito na escrita – 3ª etapa

3ª etapa			
Sujeitos	Possibilidades	Erros	%
S1	66	6	9
S2	72	7	9,7
S3	67	9	13,4
Total	205	22	10,7

Fonte: a Autora

Nota-se que, novamente, S3 é quem evidencia o maior número de erros, no entanto, nessa etapa, a diferença para os demais sujeitos é menor. S1 apresenta 6 erros, dispostos em (7), que totalizam 9% das possibilidades. S2 apresenta apenas um erro a mais, totalizando, assim, 7 erros, dispostos em (8), correspondentes a 9,7%. S3 apresenta 9 erros, que podem ser apreciados em (9), que resultam em 13,4% do total de palavras produzidas.

(7) Erros na escrita de plosivas – S1

Alvo: *tablet*

Produção: *talheti*

Alvo: *público*

Produção: *pulico*

Alvo: <i>cruziro</i>	Produção: <i>roseiro</i>
Alvo: <i>secretária</i>	Produção: <i>segretaria</i>
Alvo: <i>reclama</i>	Produção: <i>reglama</i>
Alvo: <i>chiclete</i>	Produção: <i>chigulete</i>

(8) Erros na escrita de plosivas – S2

Alvo: <i>nublado</i>	Produção: <i>nupadu</i>
Alvo: <i>público</i>	Produção: <i>plulico</i>
Alvo: <i>plutão</i>	Produção: <i>blutão</i>
Alvo: <i>atleta</i>	Produção: <i>ageta</i>
Alvo: <i>grisalho</i>	Produção: <i>crisario</i>
Alvo: <i>globo</i>	Produção: <i>crobo</i>
Alvo: <i>concluído</i>	Produção: <i>crluido</i>

(9) Erros na escrita de plosivas – S3

Alvo: <i>plutão</i>	Produção: <i>blutão</i>
Alvo: <i>explode</i>	Produção: <i>eslbode</i>
Alvo: <i>catedral</i>	Produção: <i>categau</i>
Alvo: <i>madruga</i>	Produção: <i>matruga</i>
Alvo: <i>litro</i>	Produção: <i>lixo</i>
Alvo: <i>grisalho</i>	Produção: <i>crisalio</i>
Alvo: <i>globo</i>	Produção: <i>clobo</i>
Alvo: <i>vinagre</i>	Produção: <i>vinasquêles</i>
Alvo: <i>escreve</i>	Produção: <i>esgreve</i>

Percebemos, assim, ao observar o Gráfico 5 e Quadro 28, um número de erros proporcionalmente maior, quando comparado ao número de erros das etapas anteriores, o que nos leva a inferir que as plosivas em estrutura CCV estão, realmente, mais propensas a trocas, em acordo com o que foi apontado por Lamprecht (1990), para dados de fala. É consenso que a estrutura CCV é uma das últimas a ser adquirida no processo de aquisição da fonologia do português (LAMPRECHT; OLIVEIRA; MEZZOMO; FREITAS, 2004), devido a sua complexidade ao agrupar dois segmentos de caráter consonantal, o que, portanto, poderia levar a uma hipótese acerca da maior

ocorrência de trocas nesse contexto. Cristofolini (2008) encontra um número de erros em encontros consonantais bastante reduzido, no entanto, tal estrutura apresenta poucos estímulos em sua metodologia, o que, provavelmente, reflete em tal resultado.

Levando em conta o segmento plosivo, a partir do Quadro 32, observa-se maior recorrência de erros nas plosivas dorsais, com predomínio da consoante sonora. As plosivas sonoras, inclusive, aparecem logo em seguida, com maior porcentagem de erros, 12,8% para “b” e 9,1% para “d”.

Quadro 32: Percentual de acertos e erros por sujeito na escrita considerando o segmento plosivo – 3ª etapa

3ª etapa								
Sujeitos	S1		S2		S3		Geral	
Contexto	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros
p	100,0%	0,0%	93,3%	6,7%	84,6	15,4	92,7%	7,3%
b	84,6%	15,4%	85,7%	14,3%	91,7%	8,3%	87,2%	12,8%
t	100,0%	0,0%	90,9%	9,1%	100,0%	0,0%	96,9%	3,1%
d	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	71,4%	28,6%	90,9%	9,1%
k	71,4%	28,6%	93,3%	6,7%	93,3%	6,7%	86,4%	13,6%
g	100,0%	0,0%	80,0%	20,0%	66,7%	33,3%	81,5%	18,5%

Fonte: a Autora

Considerando os sujeitos individualmente, observa-se que S1 apresenta erros em apenas duas consoantes, “b” e “k”. Os demais sujeitos apresentam, ao contrário, apenas um segmento com totalidade de acerto, “d” para S2 e “t” para S3. Nesse sentido, seria possível indiciar uma maior facilidade na produção das plosivas coronais, quando em encontro consonantal, e uma maior dificuldade na produção de plosivas sonoras.

No Quadro 33, é possível observar o papel da tonicidade na ocorrência de erros. De uma maneira geral, os percentuais são bastante próximos, com 11,6% de erros em sílaba tônica e 10,1% em sílaba átona.

Quadro 33: Percentual de acertos e erros por sujeito na escrita considerando a tonicidade – 3ª etapa

3ª etapa								
Sujeitos	S1		S2		S3		Geral	
Contexto	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros
Tônico	92,6%	7,4%	90,3%	9,7%	82,1%	17,9%	88,4%	11,6%
Átono	89,7%	10,3%	90,2%	9,8%	89,7%	10,3%	89,9%	10,1%

Fonte: a Autora

O predomínio de erros em contexto átono é percebido nas produções de S1, com 7,4% de erros encontrados em sílaba tônica e 10,3%, em átona; já para S3, o predomínio de erros ocorre em sílaba tônica, com 17,9% de ocorrência contra 10,3% em sílaba átona. Em S2, percentuais aproximados de 9,7% e 9,8%, para tônica e átona, respectivamente. A tonicidade, em contexto CCV, assim como nas etapas anteriores, portanto, parece não influenciar na ocorrência das trocas ortográficas.

A posição em que a plosiva aparece na palavra, conforme se observa no Quadro 34, quando em encontro consonantal, em geral, parece exercer papel quando em início de palavra, com percentual de 14,3%, contra 9,2% de erros quando aparece em posição medial.

Quadro 34: Percentual de acertos e erros por sujeito na escrita considerando a tonicidade – 3ª etapa

3ª etapa								
Sujeitos	S1		S2		S3		Geral	
Contexto	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros
Início	95,0%	5,0%	82,6%	17,4%	80,0%	20,0%	85,7%	14,3%
Meio	89,1%	10,9%	93,9%	6,1%	89,4%	10,6%	90,8%	9,2%

Fonte: a Autora

Considerando as trocas por sujeito, apenas S1 apresenta porcentagem maior para trocas em posição medial, com 10,9%, enquanto a posição inicial tem 5%. S2 e S3, ao contrário, apresentam uma diferença expressiva a favor da posição inicial, com, respectivamente, 20% e 10,6% de erros em início de palavra, e 14,3% e 9,2% em meio de palavra.

No que se refere ao contexto vocálico, conforme o Quadro 35, a maioria dos erros está, em geral, quando a plosiva é seguida das vogais “u”, com 20,8%. Em seguida, aparece a vogal “é”, com 17,6%, seguida de “i” e “ó”, com pouco mais de 16%. O menor papel, nesse caso, parece ser exercido pelas vogais “a”, “e” e “o”, ambas apresentando menos de 10% de erros.

Quadro 35: Percentual de acertos e erros por sujeito considerando o contexto vocálico – 3ª etapa

3ª etapa								
Sujeitos	S1		S2		S3		Geral	
Contexto	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros	Acertos	Erros
a	94,4%	5,6%	94,1%	5,9%	94,1%	5,9%	94,2%	5,8%
e	83,3%	16,7%	100,0%	0,0%	91,7%	8,3%	91,9%	8,1%
é	80,0%	20,0%	83,3%	16,7%	83,3%	16,7%	82,4%	17,6%
i	88,9%	11,1%	83,3%	16,7%	80,0%	20,0%	83,9%	16,1%
o	100,0%	0,0%	91,7%	8,3%	91,7%	8,3%	94,7%	5,3%
ó	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	50,0%	50,0%	66,7%	16,7%
u	83,3%	16,7%	80,0%	20,0%	75,0%	25,0%	79,2%	20,8%

Fonte: a Autora

Considerando os erros por sujeito, apenas S3 apresenta inadequações com plosivas seguidas de todas as vogais. S1 apresenta totalidade de acertos para as vogais médias posteriores, e S2, para as vogais “e” e “ó”. O alto percentual de erros para “ó” é oriundo de apenas um sujeito, que apresenta 50% de erros. Assim como na segunda etapa, tal fato deve-se ao pequeno número de estímulos com essa vogal, que assume grandes proporções, mesmo com um número pequeno de erros.

A partir dos dados apresentados nessa etapa, observa-se, em acordo com as etapas anteriores, equilíbrio quanto à tonicidade, maior probabilidade ao erro em início de palavra. Quanto às plosivas, as dorsais parecem mais propensas à ocorrência de erros em encontros consonantais. Quanto ao ambiente vocálico, há ocorrência de erros quando as plosivas estão seguidas de todas as vogais, a que apresenta maior porcentagem, no entanto, é a vogal “u”.

Por fim, cabe observar o que os sujeitos fazem quando não realizam a plosiva considerada alvo¹³. Observa-se, no Quadro 36, o predomínio de trocas de plosivas surda/sonora, havendo 7 casos para cada tipo de troca de sonoridade, divididos entre os três sujeitos. Em número menos expressivo, estão os casos de apagamento da plosiva ou de troca de ponto de articulação, cada um apresentando um total de 4 casos.

¹³ A utilização da nomenclatura característica de teorias fonológicas calcadas no paradigma simbólico – sonorização, desonorização, apagamento e troca de ponto de articulação – deve-se ao fato de que, até o momento, os dados aqui reportados referem-se às produções escritas. Assim, optou-se por manter tal tipo de classificação para explicar as estratégias utilizadas pelos sujeitos quando grafam as plosivas de maneira inadequada, mantendo interlocução com a expressiva maioria dos trabalhos realizados na área acerca da aquisição da escrita.

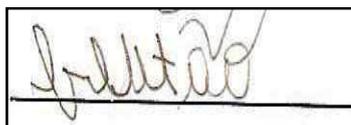
Quadro 36: Padrões de erros na escrita de segmentos plosivos em sílaba CCV – 3ª etapa

Padrões de erros	S1	S2	S3	Total
Sonorização	3	1	3	7
Dessonorização	0	3	4	7
Apagamento	2	2	0	4
Troca de ponto de articulação	1	1	2	4

Fonte: a Autora

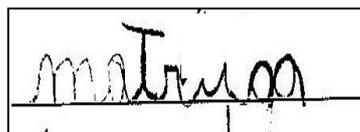
Os casos de sonorização e desonorização indicam a troca entre plosivas que apresentam o mesmo ponto de articulação, como por exemplo, “p” para “b”, ou vice-versa, conforme exemplos nas Figuras 22 e 23. Casos de apagamento são aqueles em que a plosiva não foi grafada, e de troca de ponto de articulação, aqueles em que o sujeito grafa uma plosiva considerada dorsal, como “g”, ao invés de uma coronal, como “t”, conforme exemplos nas Figuras 24 e 25.

Figura 22: Sonorização de *plutão* por S2



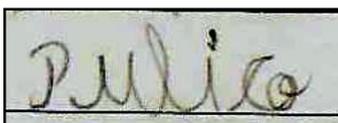
Fonte: a Autora

Figura 23: Dessonorização de *madruga* por S3

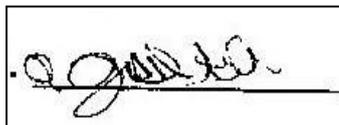


Fonte: a Autora

Figura 24: Apagamento do “b” em *público* por S1



Fonte: a Autora

Figura 25: Troca de “t” por “g” em *atleta* por S2

Fonte: a Autora

Dessa forma, confirma-se o que foi apontado por Miranda e Matzenauer (2010), no caso das plosivas, acerca do maior número de trocas ortográficas estar relacionado à sonoridade. Confirma-se, ainda, a ausência de um predomínio de trocas em que segmentos sonoros transformam-se em surdos, já que os dois casos apresentam o mesmo número de erros, com pequena variação entre os sujeitos. S2 e S3 privilegiam a dessonorização, enquanto S1, a sonorização, sem nenhum caso de dessonorização. O mesmo acontece para as demais estratégias, há uma pequena variação, observa-se apagamento apenas em S1 e S2, enquanto a troca decorrente do ponto de articulação é mais equilibrada, com S3 apresentando 2 casos, contra 1 dos demais sujeitos.

Na 3ª etapa, também foram coletados dados de fala dos três sujeitos que cometeram o maior número de erros nas etapas anteriores, abrangendo as 99 palavras da 2ª etapa – ditado 1 – e as 92 palavras da 3ª etapa – ditado 2. Como as plosivas são os primeiros segmentos adquiridos na fala, dentre outros motivos, por envolver em sua produção apenas um articulador, era de se esperar que poucas produções diferenciadas fossem realizadas. No Quadro 37, observa-se o número de possibilidades e de produções diferenciadas, a partir de uma análise de outiva.

Quadro 37: Possibilidade e produções diferenciadas orais de plosivas – 3ª etapa

Etapa	Narrativa			Ditado 1			Ditado 2		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
Sujeitos									
Possibilidades	66	49	59	80	85	70	63	63	53
Produções diferenciadas	0	2	0	1	0	1	0	3	2

Fonte: a Autora

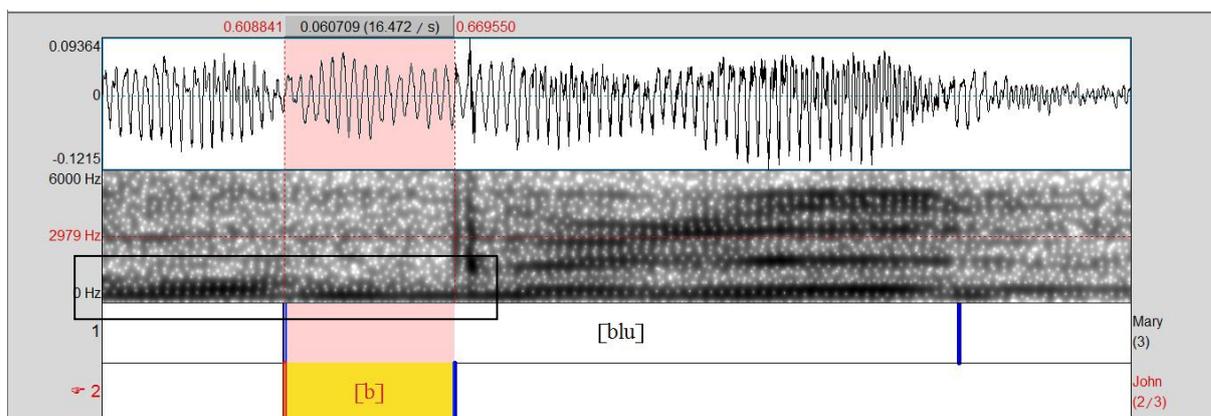
O número de produções diferenciadas é pouco expressivo na fala. Na narrativa, há apenas 2 casos, apresentados por S2 – *amigos* [a. 'miⁿ.dus] e *pluto* ['bru.tu]. Nos ditados, um número menos expressivo – se considerarmos percentuais –, 2 casos no ditado 1, sendo um de S1 e outro de S3 – *binóculo* [pi. 'nOs.ku.lus] e *trave* ['gra.vi] –,

e, no ditado 2, 5 casos, 3 de S2 e 2 de S3 – *plutão* [blu.ˈtãw], *catedral* [ka.te.ˈgaw], *atleta* [a.ˈkIE.ta], *catedral* [ka.te.ˈgaw] e *vinagre* [vi.ˈnas.ke.le].

Na narrativa, o contexto dos erros é equilibrado, um em sílaba átona, em estrutura CV e meio de palavra, outro em sílaba tônica, início de palavra, e em estrutura CCV. Praticamente o mesmo acontece no ditado 1, com a diferença de que ambos os erros são em início de palavra. Na última etapa, somente com palavras em contexto CCV, 4 aparecem em sílaba átona e em meio de palavra e apenas 1 em sílaba tônica e início de palavra. Não é possível verificar um predomínio quanto à plosiva que mais apresenta erros, pois aparecem de maneira distribuída entre “g”, “t” “b”, “d” e “p”. O mesmo vale para as vogais, pois não foram verificados erros apenas no contexto da vogal [ɔ].

Ainda assim, nesses poucos casos, é possível identificar semelhanças entre as formas orais e escritas dos sujeitos, como, por exemplo, na palavra *plutão*, cujo o espectrograma é apresentado na Figura 26, em que S2 produz [blu.tãw]. Tal sujeito, provavelmente, pela influência da fala, grafa a palavra como “*blutão*”, conforme Figura 22 já reportada.

Figura 26: Espectrograma e forma de onda da produção de [blu.ˈtãw] por S2

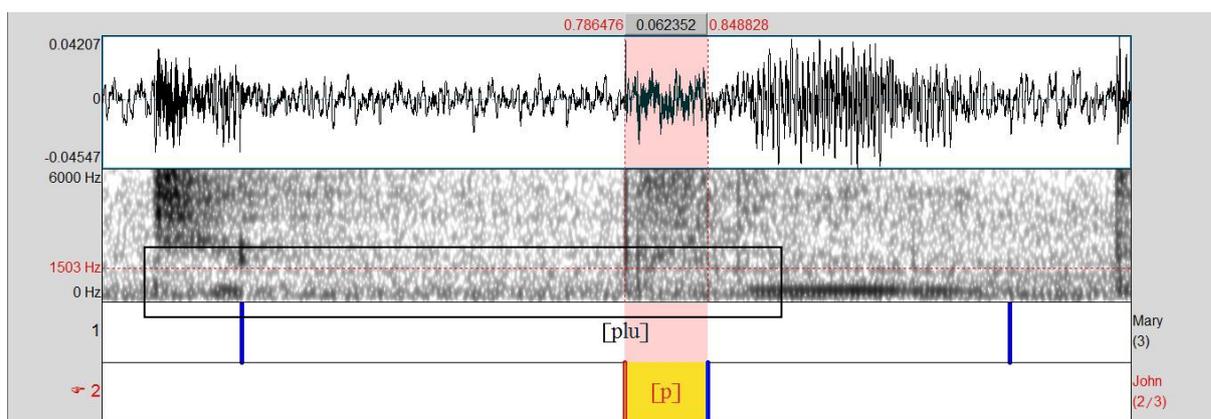


Fonte: a Autora

Na Figura 26, a primeira linha correspondente à sílaba, a segunda, a duração do VOT do segmento, no caso de [b]. Quando vozeadas, as plosivas apresentam uma barra escura na parte inferior do espectrograma, aspecto destacado na Figura 26, indicando que, ainda antes da soltura dos articuladores, a vibração das pregas vocais tem início. A presença de um [p], dessa forma, seria notada principalmente pela

ausência da barra de vozeamento antes da barra de explosão, o que pode ser observado na produção de *plutão* realizada por S1, presente na Figura 27. Apesar do ruído comum de gravações realizadas em locais sem isolamento acústico, nota-se, claramente, a distinção entre o momento anterior à soltura da plosiva, destacado na figura, em que não há vozeamento, e o período posterior, em que uma barra mais escura representa a sonoridade da vogal [u].

Figura 27: Espectrograma e forma de onda da produção de [plu. 'tãw] por S1



Fonte: a Autora

Em se tratando da relação entre fala e escrita, no entanto, com base nos resultados aqui apresentados, o que inclui os referentes às análises de ouvira, as trocas envolvendo plosivas aparecem com mais recorrência na escrita do que na fala. Segundo Cristofolini (2008), tal fato indicia a influência de “inadequações acústicas” na escrita, pois, embora o som seja percebido de maneira adequada, com base em ouvira, outros parâmetros podem estar interferindo na relação grafema-som. Dessa forma, cabe observar tais segmentos, por meio de análises acústicas, de forma a evidenciar se mantêm ou não valores relativos a determinados parâmetros acústicos dentro do esperado para o português.

Assim, levando-se em conta que a maioria dos erros de escrita aqui detectados foi verificada em plosivas coronais, considerando as 3 etapas do piloto, a análise acústica será pautada nesses segmentos. O foco será naqueles que compõem o primeiro ditado aplicado para coleta de dados de fala na 3ª etapa¹⁴ –com as palavras

¹⁴ Foram considerados, na análise acústica, segmentos plosivos em sílaba CV.

selecionadas para a coleta escrita da 2ª etapa. O parâmetro controlado é o VOT. As médias para as produções dos três sujeitos estão presentes no Quadro 38.

Quadro 38: Médias de VOT para plosivas coronais

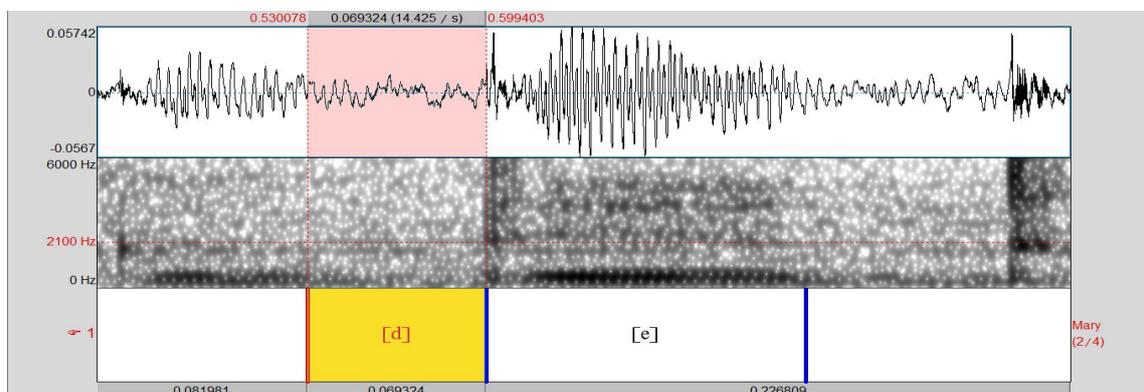
Sujeitos	S1	S2	S3
[d]	77,680	81,242	109,232
[t]	26,138	18,892	18,376

Fonte: a Autora

Conforme Gewehr-Borella (2010), o VOT de produções plosivas surdas é classificado como VOT (0), com média de 10ms, sendo a média de [t], aproximadamente, 18ms. Já as plosivas sonoras, por possuírem vozeamento anterior à soltura, apresentam o VOT (-), com média em torno de -100ms. Observa-se, a partir do Quadro 35, que valores médios de VOT da plosiva surda estão dentro do esperado pela literatura, já os valores da plosiva sonora estão, para S1 e S2, abaixo do esperado. Segundo Sanches (2003), a recorrência do VOT (0), bem como de um valor reduzido do VOT (-), pode ser um indício da dificuldade encontrada na escrita, pois, sendo assim, as crianças não são capazes de distinguir a sonoridade dos segmentos a partir desse parâmetro, o que pode gerar dúvidas no momento de escolher o grafema correspondente a tal som.

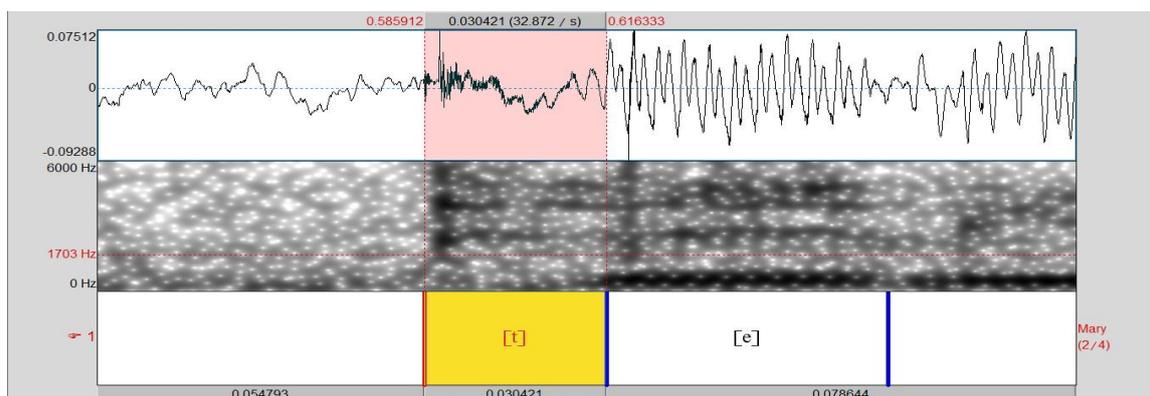
Observando o valor de VOT nas produções de S1, de plosivas coronais, seguidas da vogal [e], têm-se valores bastante próximos, - 69,32ms para [d] e 30,42ms para [t], conforme pode ser evidenciado nas Figuras 28 e 29.

Figura 28: VOT de [d] seguido de [e] na palavra *dedo* por S1



Fonte: a Autora

Figura 29: VOT de [t] seguido de [e] na palavra *telha* por S1



Fonte: a Autora

Dessa forma, ainda que percebidos, a partir de uma análise de outiva, como correspondentes ao padrão, tais segmentos, conforme os valores médios de VOT evidenciam, apresentam duração diferenciada do padrão adulto, o que pode ser considerado um indício da influência de imprecisões fonético/fonológicas na aquisição da escrita de segmentos plosivos do português.

4.2 A amostra ampla – dados de fala e escrita

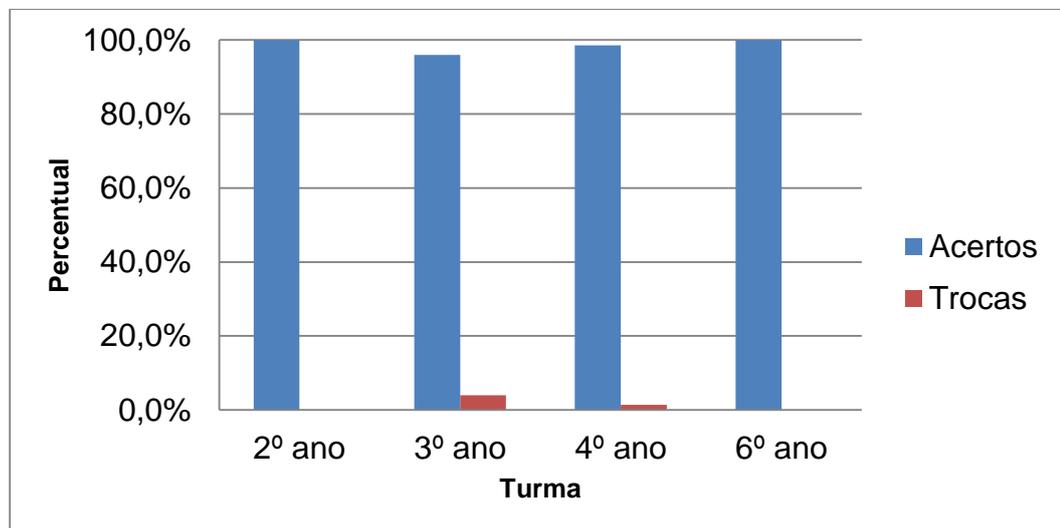
Esta seção destina-se à descrição dos dados coletados para a dissertação, sendo assim, levará em conta os 4 níveis, referentes as 4 turmas – 2º, 3º, 4º e 6º anos – consideradas para esse estudo, bem como os fatores linguísticos delimitados na escolha dos estímulos, presentes na metodologia: sonoridade, tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica. A descrição irá contemplar todas as turmas, em ordem crescente, com os resultados obtidos no ditado e na narrativa das coletas escrita e oral, respectivamente.

4.2.1 Dados de escrita

Os dados de escrita coletados totalizam 7300 produções, das quais 6963 são correspondentes ao ditado e 337 à narrativa. Desse total, foram constatadas 406 trocas (5,6%), sendo 401 no ditado, o que equivale a 5,5%, e apenas 5 na narrativa,

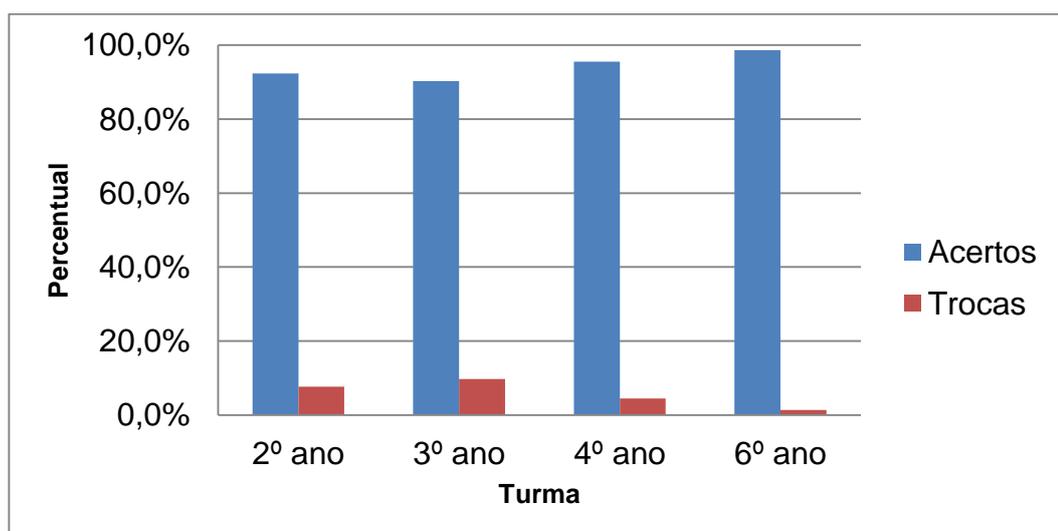
equivalentes a 0,07%. Levando em conta as turmas, observa-se um maior número de trocas, no que se refere à narrativa, no 3º ano, conforme o Gráfico 6.

Gráfico 6: Percentual de acertos e trocas por turma na narrativa escrita



A partir do Gráfico 6, também fica evidenciado que não ocorrem trocas na escrita espontânea nos 2º e 6º anos, logo, essas se concentram nos 3º e 4º anos, totalizando, respectivamente, 3 e 2 trocas. Já para o ditado, são identificadas trocas em todas as turmas, com maior expressividade no 3º ano, conforme o Gráfico 7.

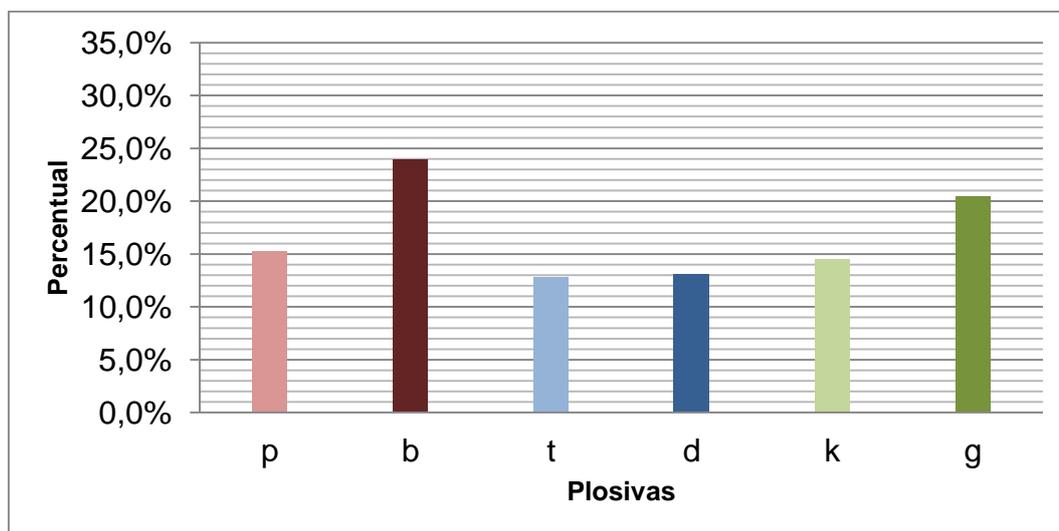
Gráfico 7: Percentual de acertos e trocas por turma no ditado escrito



No 3º ano verifica-se um total de 157 trocas, dos 1618 dados coletados. No 2º ano, observa-se 105 trocas diante dos 1356 dados coletados. Nos anos subsequentes, o número de trocas diminui, principalmente considerando o maior número de palavras produzidos. No 4º ano são notadas 120 trocas dos 2640 dados coletados e no 6º ano, apenas 19 trocas dentre os 1349 dados coletados.

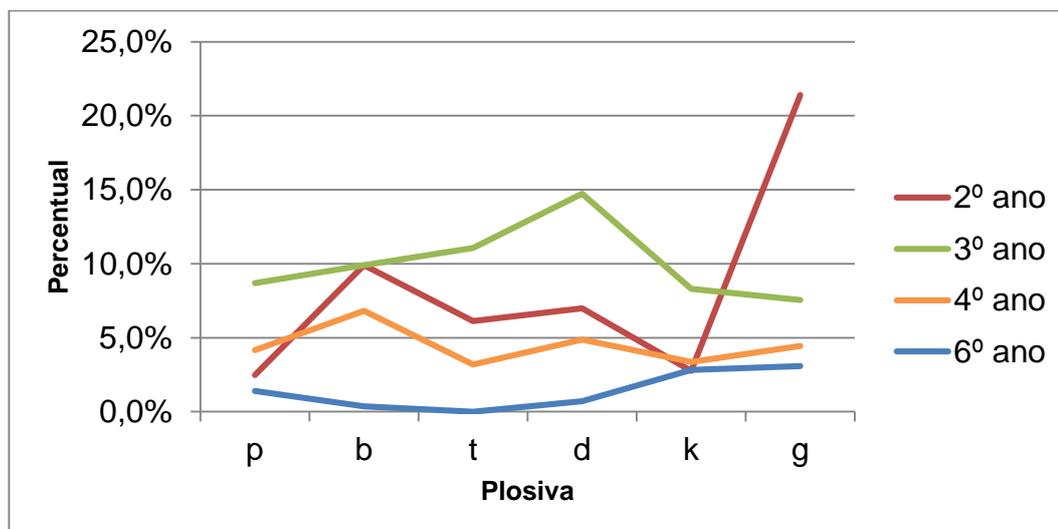
Conforme o Gráfico 8, é possível observar, com base nas narrativas e nos ditados, um maior número de trocas nas plosivas labiais – com 23,9% para “b” e 15,3% para “p” –, e nas dorsais – com 20,4% para “g” e 14,5% para “k” – e, por fim, as coronais – 13,1% para “d” e 12,8% para “t”. Das 6 consoantes, “b” e “g” são as que apresentam os índices mais elevados de trocas.

Gráfico 8: Percentual geral de trocas por plosiva considerando ditado e narrativa



Considerando apenas o ditado, que tem um número mais expressivo de dados, nota-se como os índices de trocas ortográficas se apresentam de maneira heterogênea ao longo das séries, o que é explicitado no Gráfico 9. Nesse Gráfico, observa-se também, em geral, uma redução no número de trocas ao longo das séries, apesar de o 3º ano apresentar mais trocas do que o 2º. A partir desse gráfico, confirma-se a maior probabilidade de trocas em plosivas sonoras, sendo, em sua maioria, para “g”, nos 2º e 6º anos, para “d” no 3º e para “b” no 4º.

Gráfico 9: Percentual de trocas ortográficas por plosiva e escolaridade no ditado escrito



Cabe observar, com mais detalhes, como essas plosivas se comportam em cada uma das séries estudadas, levando em conta os diferentes sujeitos, e qual é a influência do contexto em que aparecem. Para apreciação dos resultados, os dados da narrativa e do ditado serão apresentados separadamente.

4.2.1.1 2º ano

O 2º ano conta com a coleta de 7 sujeitos, o que acarretaria na produção escrita de 1631 dados (7 sujeitos x 233 estímulos). No entanto, levando em conta que alguns dados não foram produzidos pelos sujeitos e que, além disso, um dos estudantes não finalizou a coleta do ditado de imagens, o número total de dados produzidos é de 1391. Desses, 1356 foram realizados no ditado e 35 na narrativa.

No ditado foram detectados 105 erros (7,7%), e na narrativa nenhum, atendendo aos critérios utilizados para a seleção das palavras, ou seja, houve 100% de acertos, conforme pode ser observado nos Quadros 39 e 40.

Quadro 39: Percentual de acertos para tonicidade e posição na palavra na narrativa escrita – 2º ano

2º ano				
Grafema	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
p	100%	0%	50%	50%
b	0%	0%	0%	0%
t	23,5%	76,5%	0%	100%
d	100%	0%	33,3%	66,7%
k	90%	10%	66,7%	33,3%
g	0%	100%	100%	0%

Fonte: a Autora

Quadro 40: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 2º ano

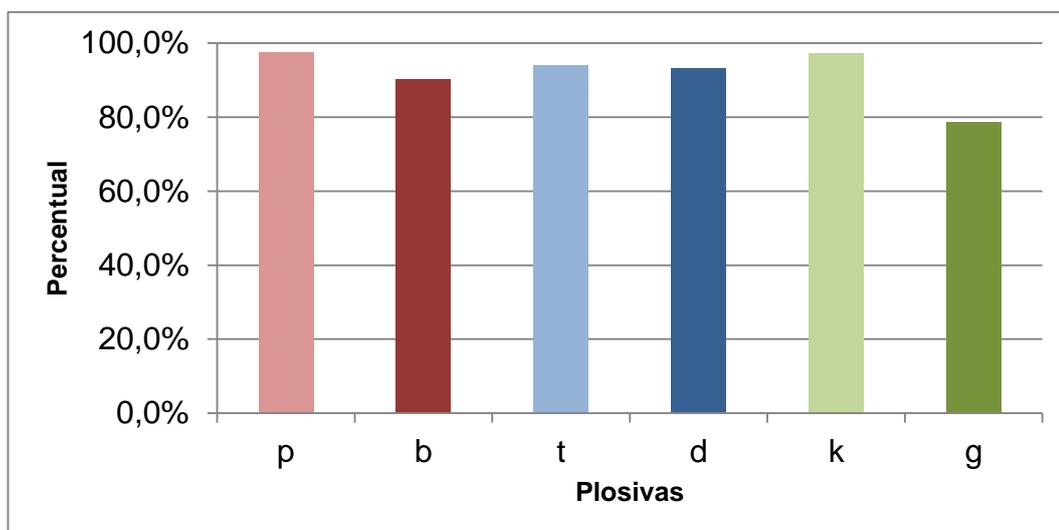
2º ano						
Grafema	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	a	i	u	CV	CrV	CIV
p	100%	0%	0%	100%	0%	0%
b	0%	0%	0%	0%	0%	0%
t	100%	0%	0%	94,1%	5,9%	0%
d	66,7%	0%	33,3%	100%	0%	0%
k	100%	0%	0%	100%	0%	0%
g	0%	0%	100%	100%	0%	0%

Fonte: a Autora

As palavras são predominantemente com plosivas em sílaba tônica, em posição medial, seguidas da vogal “a” e em sílaba CV, o que mostra a opção dos sujeitos por grafar palavras mais simples e correntes em seu vocabulário.

No referente ao ditado, o número de trocas soma 105 e, portanto, é mais expressivo, corroborando a hipótese de que na escrita espontânea o número de trocas é menor justamente pela possibilidade de escolha do vocabulário a ser empregado. Considerando o percentual por plosiva, observa-se um maior número de acertos nas coronais seguidas das labiais, e, por fim, das dorsais, conforme se observa no Gráfico 10.

Gráfico 10: Percentual geral de acertos por plosiva no ditado escrito – 2º ano



Sendo assim, grande parte das palavras é grafada de maneira correta, com poucos casos de trocas. Essas ocorrem, em sua maioria, na plosiva dorsal sonora, totalizando 21,4% de trocas para esse segmento. Na sequência, com 9,9% de trocas aparece a plosiva labial sonora. Diferindo em apenas 0,9% estão as duas plosivas coronais, sendo [t] com 93,9% e [d] com 93% de trocas. Por fim, com menores percentuais de trocas estão as plosivas labial surda, com 2,5% e a dorsal surda, com 2,8%. Nota-se, assim, maior instabilidade na escrita dos segmentos sonoros, que apresentam os maiores índices de trocas.

No entanto, cabe observar o percentual de trocas por sujeito e para cada plosiva, a fim de explicitar se são constantes ou aparecem apenas esporadicamente. Esse percentual será dividido por plosivas, seguido das trocas apresentadas por sujeito para a plosiva em questão. No Quadro 41, estão elencados o número de trocas e seu percentual para cada sujeito.

Quadro 41: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 2º ano

2º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S1	215	4	1,9
S2	193	48	24,9
S3	211	20	9,5
S4	217	4	1,8
S5	219	0	0,0
S6	142	13	9,2
S7	159	16	10,1
Total	1356	105	7,7

Legenda: □ – Até 09 trocas; □ – Entre 10 e 40 trocas e ■ – Acima de 41 trocas

Fonte: a Autora

A partir do Quadro 41, é possível estabelecer três grupos quanto à quantidade de trocas: (i) acima de 30 – S2; (ii) entre 10 e 30 – S3, S6 e S7 e (iii) até 10 – S1, S4 e S5. Quando considerado por plosivas, nota-se, conforme o Quadro 42, que o alto índice de trocas em plosivas labiais deve-se, especificamente, a S2.

Quadro 42: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 2º ano

2º ano						
Plosivas	p	b	t	d	k	g
S1	0,0%	6,9%	8,3%	0,0%	0,0%	2,5%
S2	14,3%	65,6%	41,7%	40%	42,9%	40%
S3	14,3%	10,3%	0,0%	10%	14,3%	35%
S4	0,0%	6,9%	8,3%	0,0%	0,0%	2,5%
S5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S6	28,6%	0,0%	25%	40%	28,5%	5%
S7	42,8%	10,3%	16,7%	10%	14,3%	15%
Total de trocas	7	29	12	10	4	40

Fonte: a Autora

Além de mostrar que S2 é o responsável pelo índice de trocas alto, em especial, da plosiva labial sonora, o Quadro 42 reporta que esse sujeito, juntamente com S6 e S7, responde pela maioria das trocas com as coronais e com a dorsal surda. Para a dorsal sonora, os índices mantêm-se em valores elevados para três dos sujeitos, novamente S2 e S7, e também, S3. Considerando a recorrência de trocas em todas as plosivas, nota-se que apenas S2 e S7 apresentam trocas em todos os segmentos. Para mais detalhes acerca das palavras, veja-se os Quadros 43, 44 e 45 que dispõe

os itens lexicais em que essas trocas são realizadas, distribuídas quanto ao sujeito que as produz e o tipo de troca realizada.

Quadro 43: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 2º ano

Trocas ortográficas na relação surda/sonora – 2º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S1	butijão	putijão	lágrima	lacrima	3
	brutus	plutos			
S2	explicar	esblicon	cardume	cratutu	39
	bíblia	plipla	madrugada	matrucada	
	cabana	capenna	cravo	gravo	
	buzina	puzina	crise	grize	
	briga	priga	canguru	cancoru	
	lábios	lapios	lágrima	lacrima	
	brigadeiro	picadero	grama	crema	
	público	prupico	galo	calo	
	blusão	pruvão	sogra	socar	
	sobrado	soprado	grávida	cravida	
	bruxa	pruxa	guri	cori	
	bruxinha	pruxinha	orgulhoso	orculosa	
	bife	pife	orgulho	orculo	
	cabrito	capriga	magrinho	macrinho	
	blindado	pridado	amigas	amicas	
	bala	pala	gude	cuda	
	bilhete	pilete	cigarro	sicaço	
	patrulha	pradrulha	vaga	vaca	
vestuário	vesduarartu	inglaterra	inclatega		
tucano	dicanno				
S3	binóculo	pinocolos	cruel	gruéu	6
	público	puplico	grupo	crupo	
	brutus	pultus	magrinho	macrinho	
S4	sabugo	sapugo	gladiador	cladiado	2

S6	primo	binos	madrugada	matrugada	4
	sanduíche	chantuinxá	dama	tama	
S7	computador	com but ador	clube	g lobe	14
	complicada	com b licada	lágrima	lac r ima	
	comprado	com br ado	grama	c rama	
	binóculo	p inoculos	sogra	s ocra	
	bula	p ula	gladiador	cl adiador	
	blindado	p rindado	águia	a quia	
dragão	t ragã n	inglaterra	in claterra		

Fonte: a Autora

Quadro 44: Relação de palavras com trocas no que se refere ao ponto de articulação no ditado de imagens – 2º ano

Trocas ortográficas com mudança de ponto articulatório – 2º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S1	talão	g alão			1
S2	robinho	rodin h o	gula	b ula	5
	sabugo	satug o	trapiche	p rapise	
	dama	b ama			
S4	trapiche	c rapiche			1
S6	talher	c aulé	escrita	e strita	6
	trapiche	p rapiche	lágrima	l abrica	
	dalila	g alia	gude	n ute	
S7	trapiche	c rapixe			1

Fonte: a Autora

A grande maioria das trocas é observada no que se refere à mudança de sonoridade, prevalecendo os casos em que há dessonorização. Nessa categoria, S2 é que apresenta o maior número de trocas, em grande parte decorrentes da troca de “b” por “p” e “g” por “k”. Quanto ao ponto de articulação, a maioria das trocas é evidenciada para S6, seguido por S2. Nota-se que tais trocas são verificadas, em geral, em palavras pouco utilizadas na fala cotidiana, o que poderia implicar na

dificuldade dos alunos em grafar corretamente itens como *trapiche* que aparece recorrentemente nessa categoria.

Foram verificadas, também trocas em que há a mudança no modo de articulação, sendo mantido o ponto de articulação da plosiva. A maioria dessas trocas é evidenciada para S3, sendo o item com maior recorrência de trocas a palavra *zebu*, grafada com a nasal labial no lugar da plosiva. Destaca-se, nessa modalidade de trocas, os casos apresentados por S3, esse sujeito troca, recorrentemente, as plosivas dorsais por “h” ou, então, nos encontros consonantais, duplica o “r”, conforme observa-se no Quadro 45.

Quadro 45: Relação de palavras com trocas referente ao modo de articulação da plosiva no ditado de imagens – 2º ano

Trocas ortográficas com mudança de modo de articulação da plosiva – 2º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S2	pátria	parrria	zebu	zemu	2
S3	catedral	caterrrau	regra	rerra	11
	lágrima	larrima	amigas	amihas	
	grama	rrema	água	ahia	
	foguinho	fohinho	cigarro	sihado	
	guri	hori	preguiça	prehisa	
	orgulhoso	orhulhoso			
S4	zebu	zemu			1
S6	plutão	flutão			1

Fonte: a Autora

Tal fato pode ser explicado, possivelmente, pela preservação do ponto de articulação dorsal e mudança no modo de articulação, prevendo que haveria uma associação com o som de /x/, pois quando há a duplicação do “r”, a grafia com “rr” representa esse som. No caso de “h”, no entanto, a manutenção do ponto dorsal não é tão clara, mas ainda assim possível de ser considerada.

Os casos em que a plosiva é apagada são a minoria, totalizando apenas 6, e parecem não seguir um padrão, já que não é possível destacar recorrência no apagamento de uma plosiva em específico, conforme ilustra o Quadro 46.

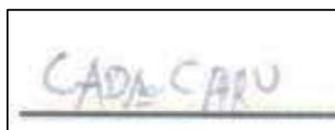
Quadro 46: Relação de palavras com apagamento da plosiva no ditado de imagens – 2º ano

Apagamento da plosiva – 2º ano			
Sujeito	Alvo	Produção	Total
S3	primo	rimo	3
	sogra	sorar	
	gladiador	lhadiador	
S6	patrulha	parula	2
	crise	rize	
S7	traça	rasa	1

Fonte: a Autora

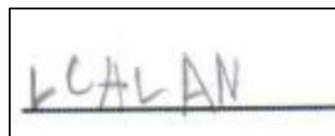
Verificam-se, também, casos de erros em que não necessariamente há mudança da plosiva, mas uma grafia da palavra distinta do esperado. Novamente, isso tende a ocorrer em palavras que não são do vocabulário cotidiano dos sujeitos, como *cardume* e *clarão*, presentes nas Figuras 30 e 31, grafadas por S2.

Figura 30: Erro ortográfico de cardume produzido por S2



Fonte: a Autora

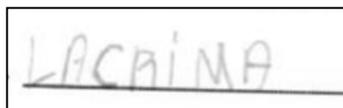
Figura 31: Metátese na grafia de clarão produzida por S2



Fonte: a Autora

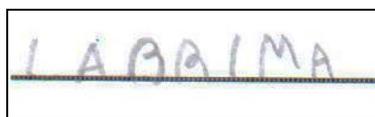
Identifica-se, portanto, certa recorrência de trocas para algumas das palavras, como é o caso de *lágrima*, grafada de maneira diferente por S1, S2, S3, S6 e S7, conforme exemplos nas Figuras 32, 33 e 34.

Figura 32: Dessonorização de *lágrima* por S1



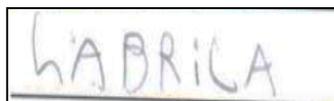
Fonte: a Autora

Figura 33: Substituição de “g” em *lágrima* por S3



Fonte: a Autora

Figura 34: Troca de ponto de articulação em *lágrima* por S6



Fonte: a Autora

Os casos reportados, conforme nota-se nas Figuras de 30 a 34, referem-se à dessonorização, à substituição – estratégia recorrentemente utilizada por S3 em palavras com “g”, que também pode ser vista como troca de modo, se a leitura for [g] para [x], com a escrita de “lárrima” para “lágrima” – e à troca de ponto de articulação.

Cabe observar, ainda, os contextos que foram controlados para seleção das palavras, evidenciados na Tabela 3. No que se refere à tonicidade, no ditado, observam-se resultados diversos para cada uma das plosivas. Para a plosiva dorsal sonora, que apresenta o maior número de trocas, há um predomínio de casos envolvendo tal segmento em sílaba átona, 24,7%, contra 17,8% em sílaba tônica. O predomínio da posição átona também é evidenciado para “t”, que apresenta 8,3% das trocas em sílaba átona e 3,4% em sílaba tônica, e “b” – 9,7% a 8,7%. A contraparte surda de “b” também mostra pouca distinção entre as duas variáveis, apesar de um predomínio da condição em que a plosiva aparece em sílaba tônica, 3,0% das trocas contra 2,0% em sílabas átonas. Nas demais plosivas, o percentual em favor da

variável tônica é um pouco maior. Para “d”, são 8,7% contra 4,8%, enquanto para “k”, 3,3, contra 1,9%.

Tabela 3: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 2º ano

Contexto		p		b		t		d		k		g	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	97	3	91,3	8,7	96,6	3,4	91,3	8,7	96,7	3,3	82,2	17,8
	Átona	98	2	90,3	9,7	91,7	8,3	95,2	4,8	98,1	1,9	75,3	24,7
Posição na palavra	Início	98,1	1,9	89,2	10,8	91,8	8,2	93,8	6,2	95,7	4,3	85,6	14,4
	Meio	96,8	3,2	92,4	7,3	96	4	92,3	7,7	99,1	0,9	71,1	28,9
Contexto vocálico	a	99,2	0,8	97,1	2,9	92	8	91,7	8,3	98,2	1,8	77,6	22,4
	i	96	4	88	12	96,6	3,4	100	0	95,8	4,2	79,2	20,8
	u	96,7	3,3	86,7	13,3	94,9	5,1	93,8	6,2	97,2	2,8	79,6	20,4
Estrutura silábica	CV	99,3	0,7	98,8	1,2	95,9	4,1	95,3	4,7	100	0	83,8	16,2
	CCV	95,8	4,2	91,8	8,2	91,9	8,1	89,7	10,3	94,6	5,4	70	30
	CrV	95,8	4,2	93,5	6,5	91,9	8,1	89,7	10,3	93,2	6,8	68,9	31,1
	CIV	95,9	4,1	87,2	12,8	--	--	--	--	96,4	4,6	73,7	26,3

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

As plosivas também apresentam distintos comportamentos no que se refere à posição da sílaba que comporta esse segmento, se no início ou meio da palavra. Os grafemas “p”, “d” e “g” apresentam maior número de trocas quando aparecem no meio da palavra. A plosiva dorsal apresenta 28,9% de trocas em posição medial, contra 14,4% em início de sílaba. Para as plosivas coronal e labial sonora essa diferença é menos expressiva. As trocas para “d” em meio de sílaba totalizam 7,7%, e em início, 6,2%, para “p” são de 3,2% para posição medial e 1,9% para a inicial. Nas demais plosivas, “b”, “t” e “k”, o percentual em favor da posição inicial tem uma média de aproximadamente 3,5% a mais do que o referente ao meio da palavra.

No que diz respeito ao contexto vocálico, nessa turma, as plosivas tendem a ser mais suscetíveis a trocas quando seguidas de “a”, que apresentam os percentuais de erros mais elevados para 3 das plosivas – “t”, “d” e “g”. Das demais vogais, “i” apresenta maior número de trocas para “p” e “k”, e “u”, apenas para a labial sonora. No entanto, com exceção da dorsal sonora, em que aparece com maior número de acertos, a vogal “u” aparece como segunda mais influente para a ocorrência das trocas em todos os demais casos.

Quanto à estrutura silábica, observa-se o predomínio da estrutura CCV para praticamente todas as plosivas, com exceção da labial sonora, cujo número de trocas prevalece na sílaba CV, com 10,2% contra 8,2% em CCV. Essa maior porcentagem é resultado do menor número de trocas na estrutura CrV, que apresenta um maior percentual de acertos com essa consoante compondo o encontro. Para “p” o percentual de trocas em sílaba CCV é equilibrado, tem-se 4,2% para CrV e 4,1% para CIV, com apenas 0,7% para CV. Nas coronais, as trocas são apenas em sílaba CrV, quando em encontro consoanatal, totalizando 8,1% para a surda e 10,3% para a sonora, já que palavras com a estrutura CIV não foram produzidas. Para “k” há 100% de acerto em sílaba CV, e uma média aproximada de 5,4% de trocas em sílaba CCV. Na dorsal sonora, o percentual de trocas em sílaba CCV chega a 30,0%, enquanto em sílaba CV é de 16,2%

4.2.1.2 3º ano

No 3º ano, foram coletados dados de escrita de 13 sujeitos, o que somaria 3029 produções (13 sujeitos x 233 estímulos). No entanto, desses, 1411 não foram coletados, devido ao fato de as coletas terem sido realizadas próximas ao fim do ano letivo. Nesse período, a presença dos alunos é inconstante e acabou por afetar as coletas escritas, já que essas foram realizadas, do 2º ao 4º ano, em mais de um dia. Sendo assim, o total de dados produzidos é de 1692, dos quais, 1618 provêm do ditado e 74, da narrativa. No entanto, como as coletas foram realizadas em três dias, alguns alunos não completaram a etapa da narrativa, que, portanto, conta com apenas 9 produções. No ditado foram detectados 157 erros (9,7%) e, na narrativa, apenas 3 (0,2%), considerando o número total de dados.

Quanto à narrativa, temos um número um pouco mais robusto de dados, totalizando 74 produções, que evidenciam 96% de produções esperadas, distribuídas quanto ao contexto em aparecem nos Quadros 47 e 48, e 4% de trocas. As trocas aparecem, portanto, em três plosivas, resultando em um percentual de 100% para “t”, “d” e “k”, em cada uma das variáveis controladas, já que as trocas não são recorrentes em nenhum contexto.

Quadro 47: Percentual de acertos para a tonicidade e posição na palavra na narrativa escrita – 3º ano

3º ano				
Grafema	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
p	87,5%	12,5%	62,5%	37,5%
b	0%	100%	0%	100%
t	16,7%	83,3%	10%	90%
d	100%	0%	0%	100%
k	77,8%	22,2%	22,2%	77,8%
g	33,3%	66,7%	50%	50%

Fonte: a Autora

Quadro 48: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 3º ano

3º ano						
Grafema	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	a	i	u	CV	CrV	CIV
p	100%	0%	0%	100%	0%	0%
b	100%	0%	0%	100%	0%	0%
t	93,4%	3,3%	3,3%	83,3%	16,7%	0%
d	28,6%	71,4%	0%	28,6%	71,4%	0%
k	94,4%	0%	5,6%	100%	0%	0%
g	33,3%	66,7%	0%	83,3%	16,7%	0%

Fonte: a Autora

As produções corretas são com plosivas em sílabas tônica e átona, com maior recorrência em meio de palavra, seguidas da vogal “a” e em sílaba CV. Exemplificadas em (10), estão as palavras em que foram observadas trocas. Não há recorrência de itens lexicais e cada troca é realizada por um sujeito diferente.

(10)

Alvo: *duas*Produção: *tuas*

Sujeito: S10

Alvo: *Joca*Produção: *Joga*

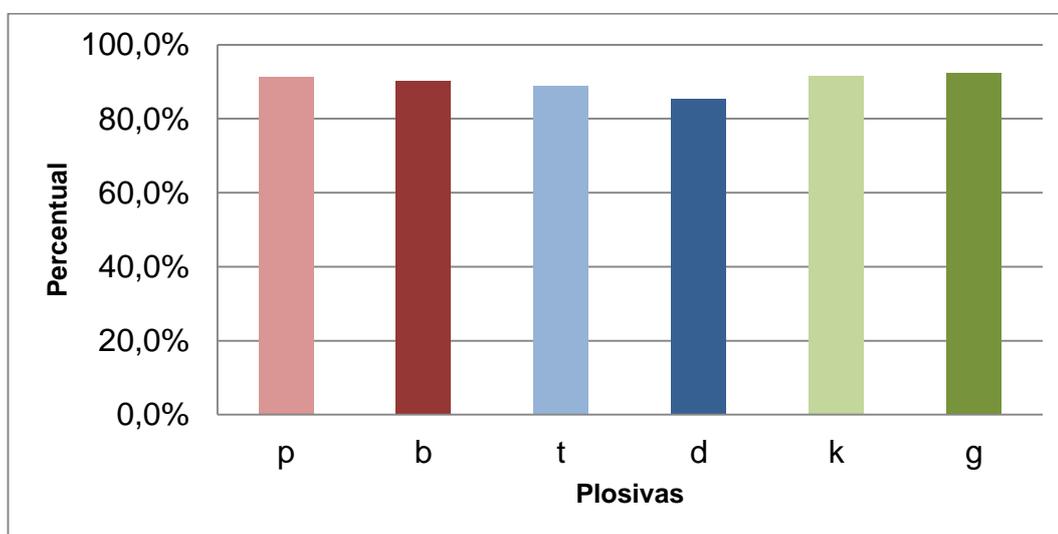
Sujeito: S13

Alvo: *Tarde*Produção: *darte*

Sujeito: S17

Considerando as plosivas presentes no ditado, o número de trocas totaliza 157. Conforme o Gráfico 11, observa-se que os maiores índices de acertos são das dorsais, seguidas das labiais, e, por fim, das coronais.

Gráfico 11: Percentual geral de acertos por plosiva no ditado escrito – 3º ano



Novamente, a maior parte das palavras, assim como no 2º ano, é produzida da maneira esperada. As trocas, quando ocorrem, são em maior parte nas plosivas coronais, prevalecendo na sonora, com 14,7%, contra 11,1% da surda. Após, a maior quantidade de trocas é evidenciada nas plosivas labiais, com pouca diferença entre elas, 9,9% para “b” e 8,7% para “p”. Com percentual ainda mais próximo, estão as plosivas dorsais, ambas com 8,3% das trocas na surda e 7,5% na sonora. Novamente, as plosivas sonoras demonstram maior probabilidade para a ocorrência de trocas, ainda que o percentual esteja mais equilibrado do que na turma anterior.

Veja-se, no entanto, como esse total de trocas está distribuído entre os 13 sujeitos que compõem o *corpus* dessa turma, a partir do Quadro 49.

Quadro 49: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 3º ano

3º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S9	108	1	0,9
S10	200	13	6,5
S11	109	1	0,9
S12	101	1	1,0
S13	108	10	9,3
S14	193	22	11,4
S15	101	14	13,9
S16	25	0	0,0
S17	222	74	33,3
S18	80	2	2,5
S19	208	3	1,4
S20	79	14	17,7
S21	84	2	2,4
Total	1618	157	9,7

Legenda: □ – Até 09 trocas; □ – Entre 10 e 40 trocas e ■ – Acima de 41 trocas

Fonte: a Autora

Assim como no 2º ano, é possível dividir os sujeitos em três grupos quanto à quantidade de trocas que produzem: (i) acima de 30 – S17; (ii) entre 10 e 30 – S10, S13, S14, S15 e S20 e (iii) até 10 – S9, S11, S12, S16, S18, S19 e S21. Nota-se, assim, que a maioria dos sujeitos comete poucas trocas, ficando quantidades mais expressivas de trocas por conta de alguns sujeitos, em especial, de S17. Veja-se no Quadro 50, como se apresenta dividido esse percentual de trocas de cada sujeito por plosiva. Nota-se que S16 não apresenta nenhum caso de troca, no entanto, deve-se considerar que a coleta realizada com esse sujeito não foi finalizada e tem um número pouco expressivo de possibilidades de produção.

Quadro 50: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 3º ano

3º ano						
Plosivas	p	b	t	d	k	g
S9	0,0%	0,0%	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%
S10	3,6%	10,3%	7,7%	21,4%	3,8%	0,0%
S11	0,0%	0,0%	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%
S12	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%
S13	10,7%	3,5%	3,8%	3,6%	7,9%	10%
S14	21,4%	20,7%	7,7%	7,1%	3,8%	25%
S15	14,3%	3,5%	3,8%	17,9%	3,8%	10%
S16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S17	28,5%	51,7%	54%	32,1%	76,9%	40%
S18	3,6%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%
S19	0,0%	0,0%	7,7%	3,6%	0,0%	0,0%
S20	17,9%	10,3%	7,7%	7,1%	0,0%	10%
S21	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%	5%
Total de trocas	28	29	26	28	26	20

Fonte: a Autora

No que diz respeito à ocorrência das trocas, evidencia-se recorrência em todas as plosivas para S13, S14 e, principalmente, S17, que apresenta os percentuais mais altos. S10 e S20, apesar de não apresentarem trocas em todas as plosivas, mantêm índices expressivos na maioria dos casos. Veja-se os Quadros 51, 52 e 53, que dispõem os itens lexicais em que essas trocas são realizadas, identificadas quanto ao seu tipo e quanto aos sujeitos que as produzem.

Quadro 51: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 3º ano

Trocas ortográficas na relação surda/sonora – 3º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S10	plutão	blutão	sanduíce	santuiche	9
	briga	priga	educação	etucasão	
	público	plupico	duas	tuas	
	blusão	prusão	maquiagem	meguiasi	
	quadra	quatra			
S13	dupla	dubla	esquilos	esguiolos	9
	assopra	asobra	crachá	graxa	
	aplique	ablick	agricultor	acricultor	

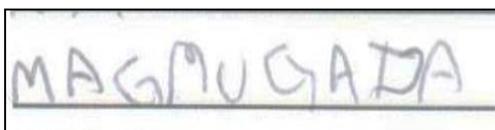
	público	puplico	regras	recras	
	drible	trible			
S14	plano	brano	brisa	priza	17
	comprido	combrido	sabugo	sapugo	
	placar	bracar	drácula	tracula	
	emplaca	embraca	sucrilhos	cegrillio	
	explica	esbriga	agulha	aculia	
	bíblia	pripbia	grupo	crupo	
	binóculo	pinoculos	guidão	kidon	
	buzina	puzina	águia	akia	
	blusão	pruzão			
S15	praia	braia	quadra	clatra	9
	capuz	cabus	drible	tridre	
	blusa	plusa	sanduíche	santuiche	
	tubarão	dubaran	cardume	cartune	
	dragão	tragan			
S17	pudim	budin	lata	lada	44
	mapa	maba	estufa	esdufa	
	praia	braia	túnel	duneo	
	pulo	bulo	túmulo	dumolo	
	plutão	brutão	tucano	ducamo	
	prateado	bratiado	cardume	cartune	
	explica	esbrica	sucrilhos	sugririo	
	blusa	pruza	escravo	esgrafo	
	bíblia	pripria	cruzeiro	gruzero	
	briga	priga	máquina	maguina	
	brigadeiro	prigadeiro	cravo	grafo	
	público	buprico	crachá	gracha	
	embrulho	enpronho	crua	grua	
	blusão	prugão	cliente	griente	
	nuvlado	muprado	tecla	tegra	
sabiá	sapia	crize	grive		

	robinho	popinho	clarão	grarão	
	rebate	repate	canguru	can curu	
	cabrito	caprito	guia	quia	
	botijão	putijão	amiga	amica	
	brigada	prigada	águia	aquia	
	brutus	prutos	preguiça	pre quis a	
S18	espião	esbião	madrugada	matrugada	2
S20	mapa	maba	embrulho	en prulho	13
	pulo	bul o	triângulo	dri angulo	
	praça	bra ça	sanduíche	sant uic he	
	assopra	assobra	drácula	trac ula	
	pilha	bil ha	sigla	sin cl a	
	blusa	pl usa	gasoso	caso ça	
	binóculo	pin ocolo			
S21	crachá	gr acha	foguinho	fo qu inho	2

Fonte: a Autora

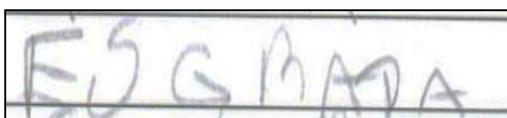
Nessa turma, S17 chama atenção não só pelo alto número de trocas, no que se refere à sonoridade, em especial, à dessonorização de plosivas, mas por utilizar “g” para substituir grande parte das palavras contendo plosivas coronais, conforme exemplificado nas Figuras 35 e 36.

Figura 35: Troca de ponto de articulação em *madrugada* por S17



Fonte: a Autora

Figura 36: Troca de ponto de articulação em *estrada* por S17



Fonte: a Autora

Quadro 52: Relação de palavras com trocas no que se refere ao ponto de articulação no ditado de imagens – 3ºano

Trocas ortográficas com mudança de ponto articulatorio – 3º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S9	atlas	a clas			1
S10	atlas	a clas	catedral	catregual	3
	trapiche	c apiche			
S11	atlas	a clas			1
S12	drinque	g rinque			1
S13	atlas	m aclas			1
S14	espanha	e slania	talão	g alão	4
	tribo	p ribo	catedral	cat e gral	
S15	pu d im	d udim	cub o	d ubu	3
	gr u po	p ropo			
S17	espanha	e stanha	catedra u	cate g rau	29
	trufa	g rufa	madrasta	magrasta	
	estrada	e sgrada	drama	g rama	
	truque	p ruque	teclado	tetrado	
	trave	c ravi	clique	p rigui	
	trapiche	g abrinche	crystal	t ristas	
	construído	c osgruito	cub o	d ubo	
	tribunal	p ribunau	clar o	p laro	
	estranho	e sgranho	reclama	replama	
	tetra	t egra	escrita	e strita	
	dragão	g racão	cruel	t ruel	
	madrugada	m agruga	gr u po	p rupro	
	drácula	g racula	magrinho	matrinho	
	drinque	p rinque	glíter	p riter	
madrugada	m agrugada				
S19	talão	p alão	dragão	b ragão	2
S20	atlas	a clas			1

Diante dos casos de trocas apresentados por S17, os erros envolvendo as coronais são, em sua maioria, quanto à mudança no ponto de articulação. Nas trocas com as plosivas labiais, a maioria dos casos é identificado na relação surda/sonora, assim como ocorre nas dorsais. Observa-se, ainda, ao considerar o Quadro 52, que para S14, a troca envolvendo a palavra *Espanha*, resulta também de mudança no modo de articulação. Outra característica a ser ressaltada nas trocas desse sujeito, refere-se à alteração da sonoridade, normalmente mantida, quando é realizada troca na palavra *talão*. Essa troca de ponto e sonoridade é verificada, igualmente, em S15, que tende a duplicar a plosiva presente na segunda sílaba da palavra em *puddim* e *grupo*.

Quadro 53: Relação de palavras com apagamento da plosiva no ditado de imagens – 3º ano

Apagamento da plosiva – 3º ano			
Sujeito	Alvo	Produção	Total
S14	preguiça	prerisa	1
S15	magrinho	marinho	1
S17	escudo	esto	1
S19	trapiche	apixe	1

Fonte: a Autora

Os casos de apagamento permanecem pouco expressivos, somam apenas 4, verificados em 4 sujeitos distintos, que consistem em casos isolados da produção de algumas palavras específicas. Foram verificados, também, dois casos de mudança no modo de articulação, um para S10, na palavra *cardume*, grafada como *cazunhe*, e outro para S15, na palavra *plural* grafada como *murau*.

No que se refere aos contextos controlados, veja-se a Tabela 4. Quanto à tonicidade, a metade das plosivas têm maior um maior percentual de trocas em sílaba tônica. Em “p”, há 9,5% de trocas em sílaba tônica e 7,9% em sílaba átona; em “k”, a diferença é de apenas 0,2%, com 8,4% contra 8,2%; em “g”, os índices são de 8,7% para sílaba tônica e 6,5% para átona. Para os demais segmentos, “b”, “t” e “d”, o percentual de trocas prevalece em sílabas átonas.

Quando se trata da posição da plosiva na palavra, para “p” “d” e “g” a porcentagem de trocas é mais elevada em meio de sílaba, logo, para as demais

plosivas, os índices de trocas são maiores na posição inicial. Para a labial sonora, há 10,5% de trocas em início de sílaba e 9,3% na posição medial; para “t”, 12,9% e 9,2% e, por fim, para a dorsal surda, 8,7% e 7,8%.

Tabela 4: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 3º ano

Contexto		p		b		t		d		k		g	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	90,5	9,5	90,7	9,3	93,2	6,8	85,6	14,4	91,6	8,4	91,3	8,7
	Átona	92,1	7,9	89,5	10,5	83,3	16,7	84,7	15,3	91,8	8,2	93,5	6,5
Posição na palavra	Início	92,4	7,6	89,5	10,5	87,1	12,9	85,4	14,6	91,3	8,7	94,8	5,2
	Meio	89,9	10,1	90,7	9,3	90,8	9,2	85,2	14,8	92,2	7,8	90	10
Contexto vocálico	a	90	10	97,8	2,2	85,4	14,6	86	14	92,9	7,1	96,5	3,5
	i	94,6	5,4	87	13	93,8	6,2	80	20	88,4	11,6	85,5	14,5
	u	88,7	11,3	86,4	13,6	90,5	9,5	85,7	14,3	93,1	6,9	93,2	6,8
Estrutura silábica	CV	93,4	6,6	94,2	5,8	92,2	7,8	92,5	7,5	95,9	4,1	92,8	7,2
	CCV	89	11	86,4	13,6	86,5	13,5	76,2	23,8	88	12	92	8
	CrV	91,4	8,6	91,4	8,6	89,8	10,2	76,2	23,8	86,9	13,1	92,6	7,4
	CIV	86,5	13,5	75,5	24,5	16,7	83,3	--	--	89,7	10,3	88,9	11,1

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

No que concerne ao contexto vocálico, há um predomínio de trocas quando as plosivas são seguidas das vogais altas, com exceção da coronal surda, em que o maior percentual é identificado quando essa consoante é seguida de “a”, com 14,6%. Para as labiais, a vogal “u” parece mais favorável a ocorrência de trocas, com índice de 11,3%, para a surda e 13,6% para a sonora. Nas demais consoantes, “d”, “k” e “g”, o predomínio de trocas é verificado quando a vogal seguinte é “i”, com porcentagens de 20,0%, 11,6% e 14,5%, respectivamente.

Nota-se que um predomínio de trocas com a sílaba CCV é verificado em todas as plosivas, sendo a estrutura CIV aquela com os maiores índices de trocas para a

maioria das consoantes, com exceção de “k”, em que a sílaba complexa com o rótico assume tal posição, com 13,1% de trocas. Sendo assim, a média para a estrutura CCV é sempre maior do que para a estrutura CV. O baixo índice de acertos referente à coronal surda deve-se ao número pouco expressivo de palavras encontrados nesse contexto, o que limita a produção dessa consoante em encontros consonantais, em especial, com a líquida lateral. O mesmo é válido para a coronal surda, contexto em que nenhuma produção foi realizada.

4.2.1.3 4º ano

As coletas do 4º ano contaram com 13 sujeitos, totalizando 2779 dados produzidos dos 3029 possíveis (13 sujeitos x 233 estímulos). Desses, 2640 foram realizados no ditado e 139 na narrativa. No ditado, foram detectados 120 erros (4,5%), e na narrativa apenas 2 (0,07%). Assim como na turma 21, um dos sujeitos não finalizou a coleta do ditado de imagens.

Nessa turma, possivelmente pelo número elevado de sujeitos que produziram a narrativa, tem-se o *corpus* mais robusto de plosivas nessa modalidade de coleta, um total de 139 produções escritas dos segmentos plosivos. Desse total, verificou-se 98,5% de acertos e, portanto, apenas 1,5% de trocas, nas plosivas “t” e “k”, que representam, em percentual, 100% das trocas nas variáveis consideradas. Os Quadros 54 e 55 apresentam o percentual de acertos para cada uma das plosivas.

Quadro 54: Percentual de acertos para a tonicidade e a posição na palavra na narrativa escrita – 4º ano

4º ano				
Grafema	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
p	58,8%	41,2%	64,7%	35,3%
b	0%	0%	0%	0%
t	32,7%	67,3%	13,5%	86,5%
d	53,3 %	46,7%	60%	40%
k	81%	19%	28,6%	71,4%
g	81,8%	18,2%	36,4%	63,6%

Fonte: a Autora

Quadro 55: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 4º ano

4º ano						
Grafema	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	a	i	u	CV	CrV	CIV
p	76,5%	5,9%	17,6%	88,2%	11,8%	0%
b	0%	0%	0%	0%	0%	0%
t	82,7%	5,8%	11,5%	86,5%	13,5%	0%
d	73,3%	0%	26,7%	100%	0%	0%
k	95,2%	4,8%	0%	95,2%	4,8%	0%
g	72,7%	0%	27,3%	81,8%	18,2%	0%

Fonte: a Autora

Tais quadros evidenciam, também, que a produção das plosivas é, em grande parte, em sílabas tônicas, em meio de palavra, seguida da vogal “a” e em sílaba CV, apesar de algumas poucas variações, principalmente, no que diz respeito à tonicidade e posição do segmento na palavra. Veja-se em (11) as palavras grafadas com troca.

(11)

Alvo: *triste*

Produção: *driste*

Sujeito: S30

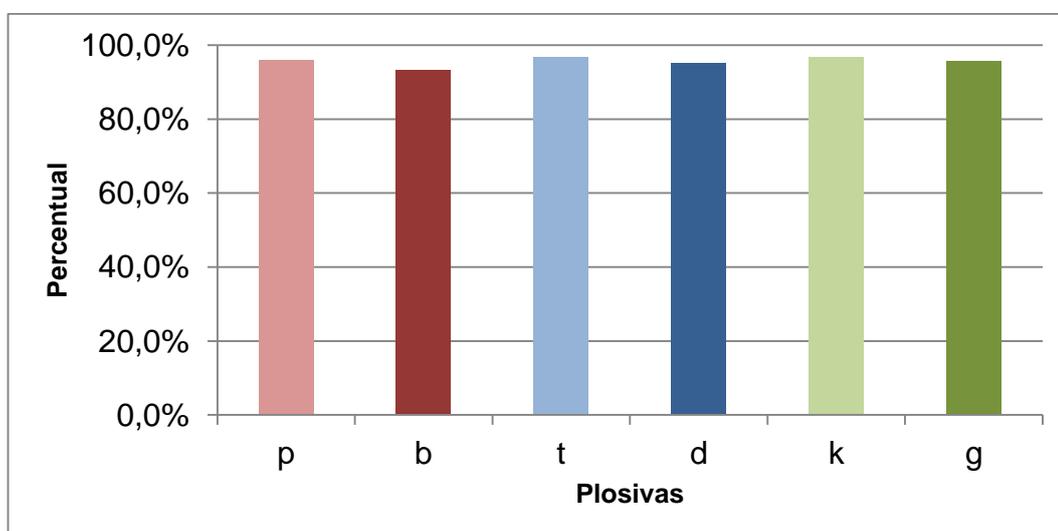
Alvo: *pescadores*

Produção: *pesdores*

Sujeito: S32

Quanto ao ditado, das 120 trocas, evidencia-se, conforme o Gráfico 12, uma maior ocorrência em plosivas labiais, seguidas das coronais e das dorsais.

Gráfico 12: Percentual geral de acertos das plosivas no ditado escrito – 4º ano



Para o 4º ano, as trocas acontecem, em sua maioria, para a plosiva labial sonora, com 6,8% dos casos. Totalizando 5,6% aparece a plosiva coronal sonora, seguida da dorsal sonora, com 4,9%. As demais plosivas têm índices mais aproximados, 4,2% para “p”, 3,4% para “k” e 3,2% para “t”. Novamente, as plosivas sonoras evidenciam maior probabilidade para a ocorrência de trocas. Cabe observar qual a representatividade de cada sujeito nesse total, a partir do Quadro 56.

Quadro 56: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 4º ano

4º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S22	216	3	1,4
S23	224	8	3,6
S24	222	4	1,8
S25	224	0	0,0
S26	98	0	0,0
S27	228	1	0,4
S28	230	1	0,4
S29	215	41	19,1
S30	166	30	18,1
S31	208	23	11,1
S32	165	6	3,6
S33	213	3	1,4
S34	231	0	0,0
Total	2640	120	4,5

Legenda: □ – Até 09 trocas; □ – Entre 10 e 40 trocas e ■ – Acima de 41 trocas

Fonte: a Autora

Assim como nos 2º e 3º anos, é possível distribuir os sujeitos em três grupos de acordo com a quantidade de trocas: (i) acima de 30 – S29; (ii) entre 10 e 30 – S30, S31 e (iii) até 10 – S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S32, S33 e S34. No entanto, ao contrário das outras turmas, a maioria dos sujeitos apresenta até 10 trocas, o que demonstra que a quantidade de erros por sujeito tende a diminuir de uma série para outra. Quando considerado por plosivas, nota-se, conforme o Quadro 57, que o alto índice de trocas na plosiva labial sonora deve-se, especificamente, a S29.

Quadro 57: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 4º ano

4º ano						
Plosivas	p	b	t	d	k	g
S22	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	17,5%	0,0%
S23	4,3%	0,0%	0,0%	15,4%	11,8%	17,6%
S24	0,0%	2,6%	0,0%	15,4%	0,0%	5,9%
S25	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S26	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S27	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S28	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S29	4,3%	76,3%	0,0%	30,8%	41,2%	0,0%
S30	39,2%	8,0%	33,3%	23%	5,9%	58,8%
S31	52,2%	0,0%	67,7%	7,7%	11,8%	0,0%
S32	0,0%	5,3%	0,0%	7,7%	5,9%	11,8%
S33	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%
S34	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total de trocas	23	38	12	13	17	17

Fonte: a Autora

O Quadro 57 reporta, ainda, que S30 é o único sujeito que apresenta trocas em todas as plosivas, com o predomínio de trocas na plosiva dorsal sonora, sendo, juntamente com S29 e S31, responsável pelos índices mais altos de trocas nas plosivas coronais. S25, S26 e S34 não apresentam trocas em nenhum dos segmentos, como já era possível constatar no Quadro 57, 58 e 59. Veja-se, detalhadamente, nos Quadro 58, 59 e 60 os itens em que essas trocas acontecem.

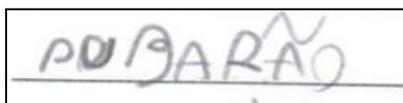
Quadro 58: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 4º ano

Trocas ortográficas na relação surda/sonora – 4º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S22	clarão	grarão			1
S23	prateado	batiado	guidão	quibor	6
	drama	trama	foguinho	foquilho	
	sucrilhos	sugrilhos	guru	curu	
S24	cardume	cartum	guri	curi	3
	drama	trama			
S27	brutus	prutos			1
S28	brutus	prutus			1
S29	máquina	magima	esquina	esgima	4
	esquilo	egilo	quilo	gilo	
S30	praia	braia	cardume	cartume	29
	aplique	abrici	duende	tuedi	
	plutão	brutão	madrasta	patrasta	
	aplicativo	abricativo	maquiagem	maguiaje	
	pracinha	brasinha	gravata	cravanta	
	tropical	trobrica	lágrima	lacrima	
	complicado	combricado	grama	crama	
	primo	brimo	agulha	aculha	
	pano	bano	agricultor	acricultor	
	binóculo	pinocolo	grávida	cravida	
	bule	puli	guru	curu	
	tribo	dribo	gula	cula	
	trilha	drilha	glíter	crinte	
	truque	druque	inglaterra	incratera	
S31	praia	breia	drácula	tracala	6
	aplicativo	ablicativo	caça	gasa	
	computador	combutadro	crise	griza	
S32	cabana	capana	guidão	quido	5
	brutus	prutos	guia	quia	
	máquina	maguina			
S33	brisa	prisa			1

Fonte: a Autora

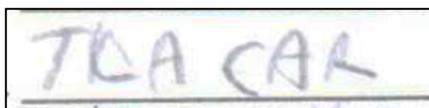
Nota-se que a maioria das trocas é decorrente da mudança de sonoridade, no entanto, são casos relativos a trocas de ponto de articulação que chamam atenção. S31 apresenta recorrência de trocas entre os grafemas “t” e “p”, conforme exemplos nas Figuras 37 e 38.

Figura 37: Troca de ponto de articulação em *tubarão* por S31



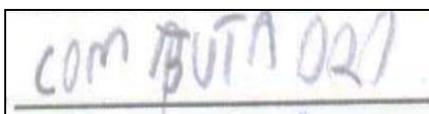
Fonte: a Autora

Figura 38: Troca de ponto de articulação em *placar* por S31



Fonte: a Autora

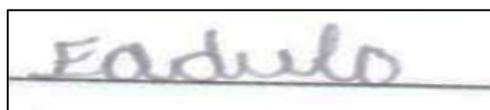
Figura 39: Exemplo de dúvida entre a grafia da plosiva labial ou coronal apresentado por S31



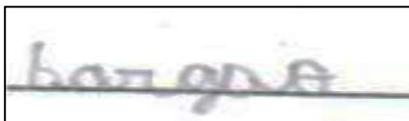
Fonte: a Autora

A Figura 39 exemplifica, ainda, que o sujeito tem dúvida no momento de grafar a labial, mesmo que seja “b” ao invés de “p”, escrevendo ao mesmo tempo a plosiva coronal surda. As Figuras 40 e 41 ilustram casos peculiares de trocas apresentadas por S29.

Figura 40: Troca de ponto de articulação em *fábula* por S29



Fonte: a Autora

Figura 41: Troca de ponto de articulação em *dragão* por S29

Fonte: a Autora

Esse sujeito troca “b” por “d”, possivelmente, devido à similaridade entre a grafia dessas consoantes que são espelhadas em alguns tipos de letra, conforme exemplos nas Figuras 40 e 41. O Quadro 59 apresenta outras trocas relacionadas ao ponto de articulação.

Quadro 59: Relação de palavras com trocas no que se refere ao ponto de articulação no ditado de imagens – 4º ano

Trocas ortográficas com mudança de ponto articulatorio – 4º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S22	cururu	pururu			1
S23	catedral	catebral	clarinete	trarenete	2
S24	bula	gula			1
S29	prateado	tarteado	sobrado	sodado	33
	bafo	dafo	bicho	dixo	
	blusa	dulsa	bruxa	duxaxa	
	bíblia	didia	bruxinha	duxirna	
	binóculo	dimoculos	sombrinha	somdrinho	
	buzina	dusina	robinho	rodinho	
	zebu	zudu	sabugo	sadugo	
	briga	driga	juba	juda	
	lábio	ladio	brasa	darxa	
	brigadeiro	drigadero	fábula	fadula	
	público	pudeico	abraço	adaso	
	embrulho	emdulio	brigada	digada	
	blusão	dusão	duende	buimbe	
	tábua	tadua	duas	buas	
brisa	disa	dalila	balila		

	nublado	mudurado	madura	mabura	
	braço	daso			
S30	bula	agula			1
S31	pulo	tulo	tubarão	pubarão	17
	capuz	catos	tribo	bribo	
	espuma	etoma	taça	pasa	
	prisão	triza	trilha	prilha	
	comprido	cortrido	pátria	papria	
	placar	tlacar	trapiche	cratiche	
	tropical	trotical	talão	palão	
	complicada	coticada	trabalho	prabalho	
	espumante	estumante			
S33	sucrilhos	sudrilios			1

Fonte: a Autora

Os casos de apagamento da plosiva seguem em menor número e, em geral, em casos isolados, apenas para S29 verifica-se uma recorrência no apagamento de “k” quando em encontro consonantal, identificado em três palavras.

Quadro 60: Relação de palavras com apagamento da plosiva no ditado de imagens – 4º ano

Apagamento da plosiva – 4º ano			
Sujeito	Alvo	Produção	Total
S29	blindado	limdado	4
	teclado	telado	
	sucrilhos	surilio	
	reclama	relama	
S32	madrugada	magada	1
S33	gasoso	azozo	1

Fonte: a Autora

Além disso, foi identificado, novamente, um caso em que a dorsal sonora em sílaba CCV é substituída pelo rótico, resultado na grafia de “rr”. Tal caso, evidenciado

por S22, portanto, resulta de mudança no modo de articulação, já que o sujeito, possivelmente, reflete a produção de /x/.

Quanto à influência dos contextos controlados, observemos a Tabela 5. Para a tonicidade, nota-se no 4º ano um papel mais expressivo da condição tônica, que apresenta maior percentual de trocas para “b”, “t”, “d” e “k”. Na labial sonora, as trocas totalizam 7,5% em sílaba tônica e 6,0% em sílaba átona; nas coronais verifica-se 3,3% contra 3,1% na surda e 5,8% contra 3,5% na sonora; na dorsal surda, os índices são de 3,7% contra 2,9%. Em “p” e “g”, quando as trocas em sílaba átona aparecem em maior porcentagem, observa-se 5,0% das trocas em sílaba átona contra 3,3% em sílaba tônica para a labial, e 5,1% contra 3,8% para a dorsal.

Tabela 5: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 4º ano

Contexto		p		b		t		d		k		g	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	96,7	3,3	92,5	7,5	96,7	3,3	94,2	5,8	96,3	3,7	96,2	3,8
	Átona	95	5	94	6	96,9	3,1	96,5	3,5	97,1	2,9	94,9	5,1
Posição na palavra	Início	96,4	3,6	92,4	7,6	94,8	5,2	94,1	5,9	97,9	2,1	93,8	6,2
	Meio	95,1	4,9	94,1	5,9	98,9	1,1	96	4	94,8	5,2	97,3	2,7
Contexto vocálico	a	97,8	2,2	95,7	4,3	97,7	2,3	95,6	3,4	97,3	2,7	97	3
	i	94,2	3,8	93,1	6,9	91,2	8,8	100	0	92,8	7,2	93,7	6,3
	u	95,1	4,9	90,5	9,5	98,5	2,5	93,8	6,2	99,3	0,7	95,3	4,7
Estrutura silábica	CV	97,2	2,8	94,2	5,8	98,3	1,7	95,7	4,3	96,6	3,4	95,7	4,3
	CCV	94,4	3,6	92,1	7,9	95,6	4,4	94,2	5,8	96,7	3,3	95,4	4,6
	CrV	93,8	6,2	92	8	95,6	4,4	94,2	5,8	97,4	2,6	95,7	4,3
	CIV	95	5	92,3	7,7	--	--	--	--	95,7	4,3	94,6	5,4

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

A posição em que a plosiva aparece na palavra aparentemente é mais favorável a trocas quando em início de sílaba para 4 das 6 plosivas, sendo que, apenas para

“p” e “k”, a posição inicial apresenta o maior número de acertos. Para essas plosivas em que a posição medial prevalece na ocorrência de trocas, os índices são de 4,9% contra 3,6%, para a labial, e 5,2% contra 2,1%, para a dorsal. Nas demais plosivas, quando a posição inicial indica maior probabilidade de trocas, os percentuais são de 7,6% contra 5,9% para a labial sonora; 5,2% contra 1,1% para a coronal surda; 5,9% contra 4,0% para a coronal sonora; e 6,2% contra 2,7% para a dorsal sonora.

No que diz respeito à vogal que acompanha a plosiva, a maioria das trocas nessa turma corresponde às vogais altas, logo, a maioria dos acertos tende a ocorrer com a vogal baixa, ou essa apresenta o segundo maior índice de acertos, com uma das vogais altas assumindo a primeira posição. Para vogal “i”, os índices de trocas são maiores para “p”, “t”, “k” e “g”, totalizando, respectivamente, 5,8%, 8,8%, 7,2% e 6,3%. Para as demais plosivas, “b” e “d”, a maioria dos erros é evidenciada quando essas plosivas são seguidas da vogal “u”, com índices de 9,5% para a labial e 6,2% para a coronal.

Quanto à estrutura silábica, nota-se uma maior influência de estruturas CCV na ocorrência de trocas, sendo, portanto, o maior número de acertos encontrado em sílabas CV. Nas plosivas labiais, a média de trocas em sílaba CCV é de 5,6% para a surda e 7,9% para sonora, enquanto em sílaba CV são evidenciados percentuais de 2,8% e 5,8%. Nas coronais, o predomínio de erros em estrutura CCV corresponde somente ao encontro consonantal com o rótico, visto que nenhuma produção com a líquida lateral foi realizada. Sendo assim, os índices são de 4,4% para a surda e 5,8% para a sonora em sílaba CCV, e 1,7% e 4,3% para sílaba CV. Para as dorsais, evidenciam-se índices bastante próximos, principalmente, para a dorsal surda, em que há o predomínio da estrutura CV, com 3,4% contra 3,3% para CCV, devido a uma maior porcentagem de acertos em sílaba CrV. Para a dorsal surda, os percentuais de trocas são de 4,6% para sílaba CCV e 4,3 para sílaba CV.

4.2.1.4 6º ano

No 6º ano, foram coletados dados de escrita de 6 sujeitos, o que somaria 1398 produções. Dessas, foram produzidas 1438, das quais 1349 correspondem ao ditado e 89 à narrativa. No ditado, foram detectados 19 erros (1,4%) e, na narrativa, nenhum que atendesse aos critérios utilizados para seleção de palavras do ditado.

Na narrativa, assim como no 2º ano, houve 100% de acertos, ou seja, todas as 89 produções escritas contendo as plosivas foram realizadas da maneira esperada. Veja-se como se distribuem quanto aos critérios utilizados para análise nos Quadros 61 e 62.

Quadro 61: Percentual de acertos para a tonicidade e a posição na palavra na narrativa escrita – 6º ano

6º ano				
Grafema	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
p	66,7%	33,3%	44,4%	55,6%
b	100%	0%	0%	100%
t	34,6%	65,4%	0%	100%
d	75%	25%	8,3%	91,7%
k	45,7%	54,3%	17,1%	82,9%
g	33,3%	66,7%	66,7%	33,3%

Fonte: a Autora

Quadro 62: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa escrita – 6º ano

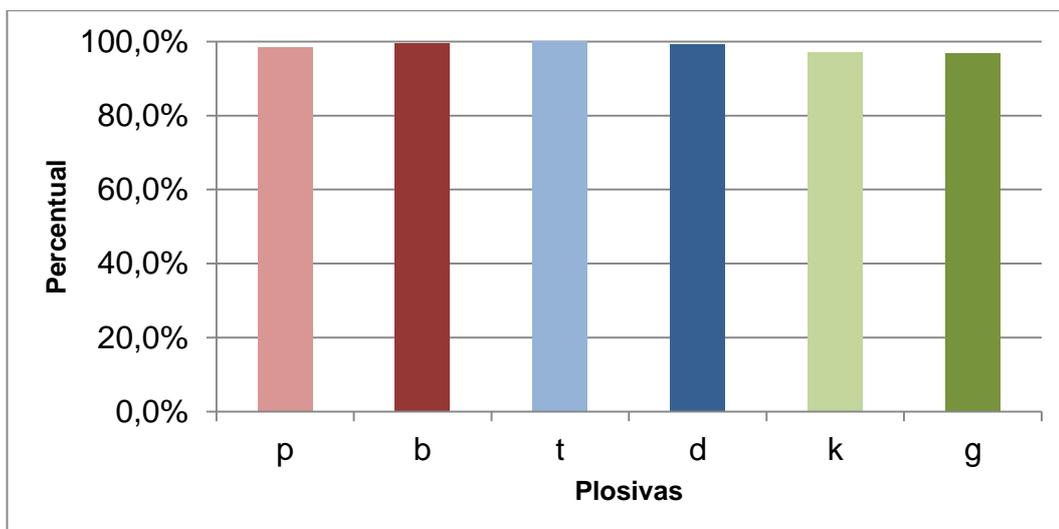
6º ano						
Grafema	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	a	i	u	CV	CrV	CIV
p	88,9%	11,1%	0%	100%	0%	0%
b	0%	100%	0%	100%	0%	0%
t	100%	0%	0%	84,6%	15,4%	0%
d	58,4%	33,3%	8,3%	66,7%	33,3%	0%
k	100%	0%	0%	100%	0%	0%
g	91%	6,8%	2,2%	83,3%	16,7%	0%

Fonte: a Autora

Conforme verifica-se nos Quadros 61 e 62, essas produções são, geralmente, com plosivas em meio de palavra, seguidas da vogal “a”, em estrutura CV, com certo equilíbrio quanto à tonicidade.

No que respeito ao ditado, o número de trocas é reduzido, são apenas 19, confirmando o fato de que a ocorrência de trocas ortográficas diminui de acordo com o adiantamento escolar dos alunos. No Gráfico 13, é possível observar que essas trocas, no ditado, ocorrem, em geral, nas plosivas dorsais, seguidas das labiais, e, por fim, das coronais, sendo que, para “t”, é evidenciado 100% de acertos.

Gráfico 13: Percentual geral de acertos das plosivas no ditado escrito – 6º ano



As trocas nas plosivas dorsais totalizam 3,1% para a sonora e 2,8% para a surda. Em seguida, aparece a labial surda, com 1,4% de trocas. Com metade desse índice, 0,7%, está a plosiva coronal sonora, seguida da labial sonora com 0,4%. A plosiva coronal surda não apresenta nenhum caso de troca. Pela primeira vez nota-se um maior equilíbrio quanto à sonoridade, já que para as labiais o maior número de trocas é evidenciado na plosiva surda.

Sabendo-se disso, cabe evidenciar quais são os sujeitos que cometem tais trocas e com que recorrência, para tanto, veja-se o Quadro 63 que explicita o número de trocas por sujeito e o percentual que representa.

Quadro 63: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado escrito – 6º ano

6º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S38	227	3	1,3
S39	226	1	0,4
S40	225	6	2,7
S41	227	3	1,3
S42	216	6	2,8
S43	228	0	0,0
Total	1349	19	1,4

Fonte: a Autora

Ao contrário das turmas anteriores, no 6º ano todos os sujeitos apresentam um número similar de trocas, sendo o máximo de 6, cometidas por S40 e S42. S43, no

entanto, é o único para o qual nenhuma troca foi identificada. É interessante considerar, também, o número de trocas por plosiva para cada sujeito, para tanto, o Quadro 64 é apresentado.

Quadro 64: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado escrito – 6º ano

6º ano						
Plosivas	p	b	t	d	k	g
S38	25%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%
S39	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%
S40	25%	0,0%	0,0%	0,0%	57,1%	16,7%
S41	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	28,6%	16,7%
S42	50%	0,0%	0,0%	100%	0,0%	49,9%
S43	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total de trocas	4	1	0	1	7	6

Fonte: a Autora

Como já foi reportado, “t” apresenta 100% de produções corretas na escrita das palavras do ditado. Nota-se, a partir do Quadro 63, que “b” e “d” parecem estar próximas de tal condição, já que apenas um sujeito apresenta trocas com esses grafemas. Os maiores índices são encontrados nas plosivas dorsais, que também são os únicos segmentos que apresentam ao menos uma troca em todos os sujeitos. Observemos as palavras em que essas trocas ocorrem no Quadro 65.

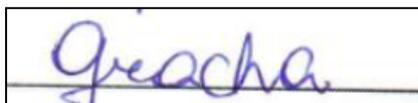
Quadro 65: Relação de palavras com trocas na relação surda/sonora no ditado de imagens – 6º ano

Trocas ortográficas na relação surda/sonora – 6º ano					
Sujeito	Alvo	Produção	Alvo	Produção	Total
S38	assopra	assobra	sigla	sicla	3
	brisa	prisa			
S40	pluma	bluma	esquina	esguina	5
	máquina	maguina	maquiagem	maguiagen	
	esquilo	esguilo			
S41	crachá	gracha	vaga	vaca	3
	clarinete	glarinete			
S42	assopra	assobra	canguru	cancuru	5
	pluma	bluma	sigla	sicla	
	drinque	trinque	glíter	cliter	

Fonte: a Autora

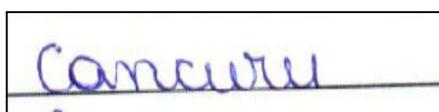
O Quadro 65 evidencia que não há recorrência de troca em um único item lexical, e que a maioria dos casos é decorrente de troca de sonoridade. Os erros envolvendo mudança de ponto e apagamento da plosiva aparecem em número reduzido, com apenas 2 casos. S39 grafava *blorinete* ao invés de *clarinete* e S40 apaga o “g” ao grafar *inalaterra*. Os exemplos presentes nas Figuras 42 e 43, reportam trocas em plosivas dorsais, segmentos que acumulam a maioria das ocorrências.

Figura 42: Sonorização de *crachá* por S41



Fonte: a Autora

Figura 43: Dessonorização de *canguru* por S42



Fonte: a Autora

Após observar a ocorrência de trocas por plosiva e por sujeito, cabe reportar a influência dos contextos utilizados para seleção das palavras, a partir da Tabela 6.

Tabela 6: Percentual de acertos e de trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado escrito – 6º ano

Contexto		p		b		t		d		k		g	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	98,6	1,4	99,3	0,7	100	0	98,8	1,2	97,2	2,8	98,9	1,1
	Átona	98,6	1,4	100	0	100	0	100	0	97,1	2,9	95,3	4,7
Posição na palavra	Início	98,7	1,3	99,3	0,7	100	0	98,4	1,6	99,3	0,7	98,9	1,1
	Meio	98,4	1,6	100	0	100	0	100	0	94,3	5,7	95	5
Contexto vocálico	a	98,3	1,7	100	0	100	0	100	0	97,2	2,8	95,5	4,5
	i	100	0	99	1	100	0	91,7	8,3	94,2	5,8	98,3	1,7
	u	96,9	3,1	100	0	100	0	100	0	100	0	98	2
Estrutura silábica	CV	100	0	100	0	100	0	100	0	96,6	3,4	98,2	1,8
	CCV	97,2	2,8	99,3	0,7	100	0	98,2	1,8	97,7	2,3	95,1	4,9
	CrV	97,2	2,8	99	1	100	0	98,3	1,7	98,7	1,3	100	0
	CIV	97,3	2,7	100	0	100	0	--	--	96,5	3,5	81,8	18,2

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

Nota-se, pois, uma maior igualdade quanto à tonicidade. Para “p”, os índices de trocas são iguais, 1,4%, e em “k” diferem em apenas 0,1%, predominando as trocas no contexto átono, com 2,9%. Para “b” e “d”, todas as trocas ocorrem somente em contexto tônico, com índices de 0,7% e 1,2%, respectivamente. Para “g”, as trocas ocorrem, em sua maioria, em contexto átono, com percentuais de 4,7%, contra 1,1% nas sílabas átonas.

O contexto em que a plosiva aparece na palavra apresenta resultados mais díspares. Para a labial surda – 1,6% contra 1,3% – e as dorsais – 5,7% contra 0,7% para a surda e 5,0% contra 1,1% para a sonora –, o predomínio de trocas é observado

em meio de palavra. A posição inicial contabiliza todas as trocas para as plosivas “b” e “d” com percentuais de 0,7% e 1,6%, respectivamente.

No que se refere ao contexto vocálico, o predomínio de trocas nas vogais altas permanece, assim como nas demais séries. No 6º ano, a maioria das trocas ocorre quando a vogal seguinte é “i”, com exceção das plosivas “p”, em que o predomínio é verificado em “u”, com 3,1%, e “g”, em que prevalecem os erros com “a”, com 4,5%. Nas demais consoantes, predomina a vogal seguinte “i”, em especial para “b” e “d”, que só apresentam trocas quando seguidas dessa vogal, com índices de 1,0% para a labial e 8,3% para a coronal.

Quanto à estrutura silábica, com exceção das dorsais, as demais consoantes apresentam totalidade de acertos em sílaba CV, com trocas apenas em estrutura CCV, cujas médias são de 2,8% para a labial surda, 0,7% para a labial sonora e 1,7% para a coronal sonora. Para “g” também prevalecem as trocas em estrutura CCV, no entanto, tal índice não atinge totalidade, sendo de 1,8% para sílaba CV e 4,9% para sílaba CCV. Na dorsal surda predominam trocas em estrutura CIV, mas considerando a média, a estrutura CV torna-se mais favorável, com 3,4% das trocas, contra 2,3 de média da estrutura CCV.

Contudo, no que se refere à influência dos contextos controlados, nota-se que a maioria das trocas nos 2º e 3º anos, na nomeação de palavras, ocorre em sílaba CCV, tanto seguida da vibrante, como da lateral, e seguidas de “a” e “i”. A tonicidade e a posição na palavra parecem não influenciar na ocorrência de trocas. Para o 4º ano, a posição na palavra parece seguir sem exercer influência, mas a sílaba tônica indicia maior probabilidade de trocas. A estrutura silábica apresenta maior equilíbrio, com trocas ocorrendo em sílaba CV e CCV, em especial com a vibrante; já o contexto vocálico mais favorecedor parece ser a vogal “i”. No 6º ano, a posição na palavra e, novamente, a tonicidade, parecem não exercer influência sob os segmentos plosivos. A vogal “i” mantém-se como mais influente e a sílaba CCV volta a prevalecer na ocorrência de trocas.

Entretanto, nem todas as diferenças verificadas pelos percentuais podem ser consideradas significativas. Para tanto, os dados de todas as turmas foram submetidos à análise estatística, a partir dos percentuais de acertos, a fim de verificar a influência das variáveis controladas, e comprovaram alguns dos indícios apontados por meio dos percentuais, conforme sintetizados na Tabela 7.

Tabela 7: Sintetização do resultado da análise estatística para os dados de escrita

<i>Plosivas</i>	<i>p</i>	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>d</i>	<i>k</i>	<i>g</i>
<i>Contexto vocálico</i>	X	OK	X	X	X	X
<i>Tonicidade</i>	X	X	OK	X	X	X
<i>Posição na palavra</i>	X	X	OK	X	X	X
<i>Estrutura silábica</i>	OK	X	OK	OK	X	X

Legenda: X – não foi verificada diferença significativa e OK – foi detectada diferença significativa

Fonte: a Autora

No que diz respeito ao contexto vocálico, foi evidenciada, primeiramente por meio do teste Friedman ($\chi^2(2) = 16,687$, $p = 0,000$), diferença significativa para grafia de “b”. A partir do pareamento das três vogais, foi verificado, por meio do teste Wilcoxon ($Z = -2,972$, $p = 0,003$), para /a/ x /i/, e ($Z = -3,517$, $p = 0,000$) para /a/ x /u/, que a vogal /a/ favorece a grafia dessa consoante. Quanto à tonicidade, é significativa a influência do contexto tônico, para ocorrência a escrita de “t”, evidenciada por meio do teste Wilcoxon ($Z = -2,383$, $p = 0,017$). A posição medial da plosiva na palavra também se mostrou relevante para a ocorrência adequada dessa consoante, a partir do teste Wilcoxon ($Z = -2,104$, $p = 0,035$). A estrutura CV se mostrou mais provável à ocorrência de acertos para “p” ($Z = -2,483$, $p = 0,013$), “t” ($Z = -2,561$, $p = 0,010$) e “d” ($Z = -2,876$, $p = 0,004$), significância constatada por meio do teste Wilcoxon.

O predomínio de trocas em contexto átono é esperado, segundo Sanches (2003), devido à maior sonorização apresentada por sílabas tônicas, o que facilita sua identificação. De acordo com Cristofolini (2008), o contexto vocálico com maior recorrência de trocas diz respeito às vogais “a” e “i”, o primeiro caso encontrado em ditados, e o segundo, em produção livre, o que condiz com os resultados evidenciados quanto ao predomínio de trocas, ao menos com a vogal alta.

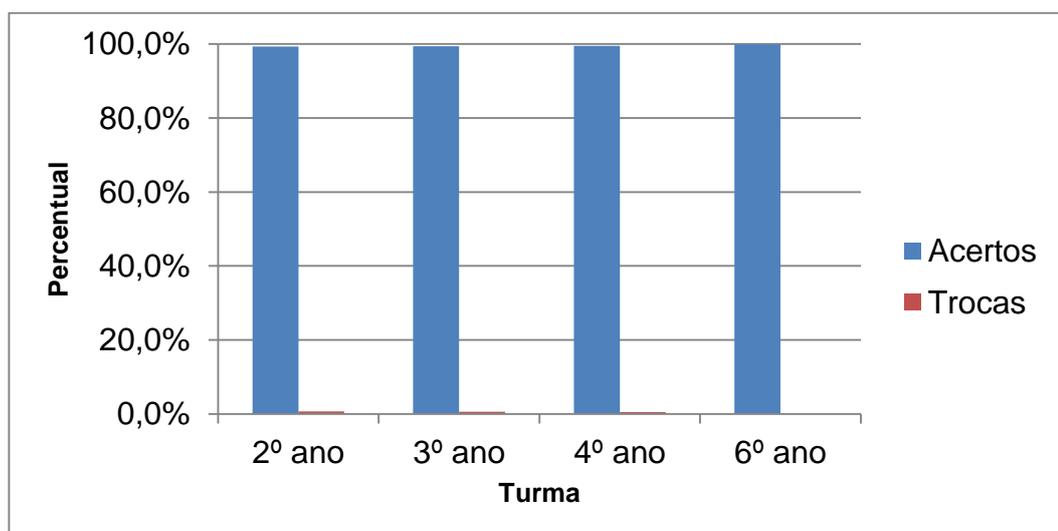
A posição medial das plosivas na palavra, segundo Miranda e Matzenauer (2010), tende a influenciar mais na ocorrência de trocas, pois, nessa posição, sua percepção tende a ser menos saliente, fato não corroborado nos resultados, que não aparentam influência desse contexto. No que diz respeito à estrutura silábica, era esperado que uma estrutura que foge ao padrão CV, e que abrange dois segmentos de caráter consonantal, fosse mais suscetível à ocorrência de trocas, o que foi confirmado pelos resultados.

Ao observar os tipos de trocas mais recorrentes, verifica-se que a maioria se tratam de casos de mudança de sonoridade, que implicam na substituição da plosiva, mudança de ponto ou modo de articulação, que também resultam em substituição, ou, então, o apagamento desse segmento. Esses dois tipos de troca, levando em conta estudo desenvolvido por Goldstein *et al.* (2007), acerca de erros de fala, podem ser entendidos como intrusão e redução total de um gesto. Ao contrário do que postulam os estudos de base gerativa, os casos de substituição, que implicariam a redução total do gesto alvo e intrusão por completo de outro gesto, devem aparecer em minoria, a maioria dos casos de trocas na fala é resultante da intrusão parcial de outro gesto. Tão logo, poder-se-ia pressupor que as trocas nos segmentos plosivos, casos em que há a substituição na escrita, são resultantes da intrusão de um gesto, passíveis de observação por meio da acústica ou articulação.

4.2.2 Dados de fala

Os dados de fala coletados totalizam 9214 produções. Desses dados, 8605 equivalem ao ditado e 609 à narrativa. Foram identificadas, de outiva, 38 trocas¹⁵ (0,4%) no ditado e nenhuma na narrativa. Levando em conta que a narrativa apresenta 100% de acertos em todas as turmas, veja-se, no Gráfico 14, a porcentagem de trocas por turma para o ditado.

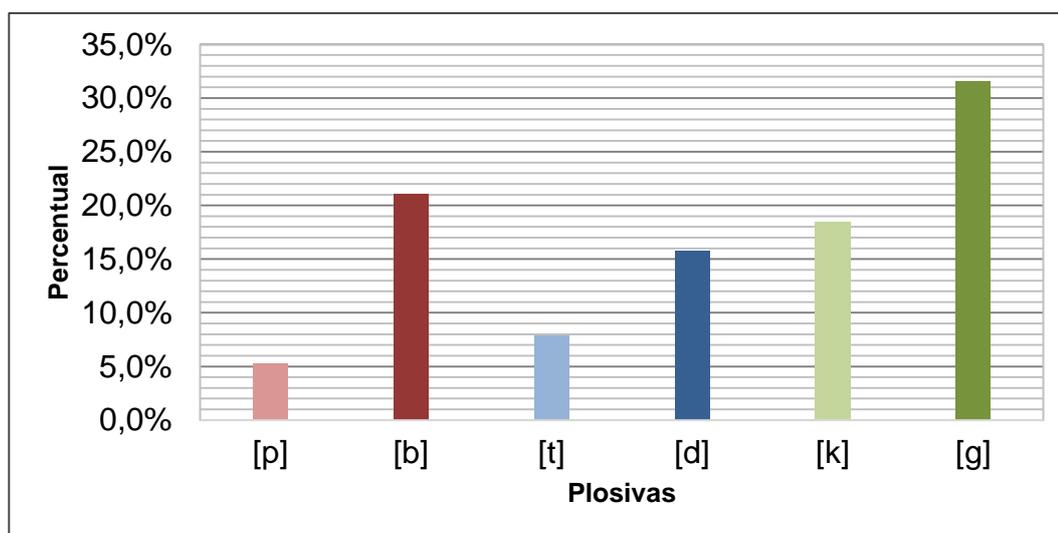
Gráfico 14: Percentual de acertos e trocas por turma no ditado oral



¹⁵ Esse termo, correspondente ao paradigma simbólico, será utilizado enquanto estivermos tratando dos dados de outiva.

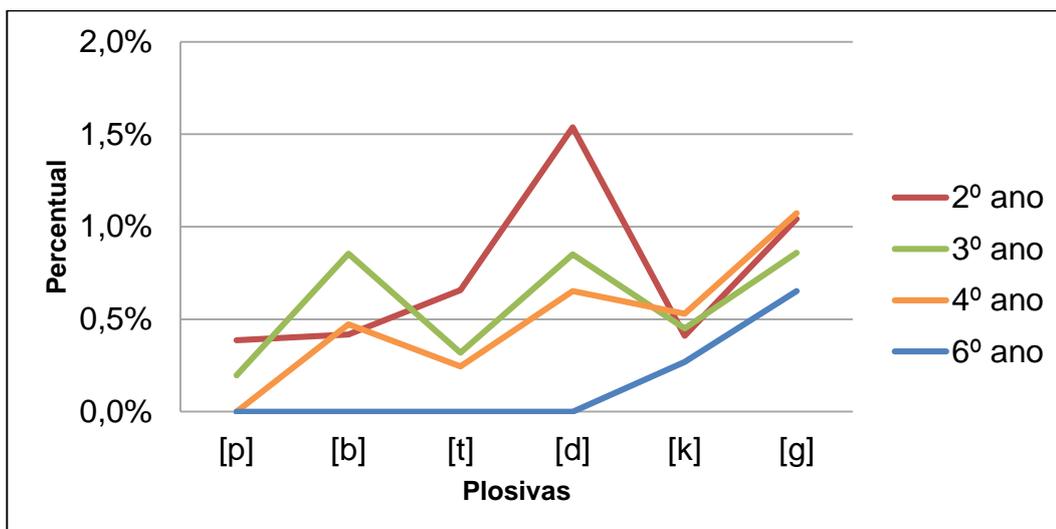
É possível observar, no Gráfico 14, que os índices de trocas são baixos, correspondendo a 0,7% no 2º ano, 0,5% no 4º ano e apenas 0,1% no 6º ano. Sendo assim, evidencia-se que o número de trocas na fala é bem inferior àquele encontrado na escrita. Considerando as plosivas, nota-se, em geral, conforme o Gráfico 15, um maior número de trocas nas plosivas dorsais, seguidas das coronais e, por fim, as labiais.

Gráfico 15: Percentual geral de trocas por plosivas na fala considerando a narrativa e o ditado



Das 38 trocas encontradas, 31,6% acontece em [g] e 21,1% em [b], que têm os maiores percentuais. Em seguida, com 18,4% está [k], seguido de [d], com 15,8%. Por fim, tem-se [t] com 7,9% e [p] com 5,3%. Nota-se, também a partir do Gráfico 15, que o número de trocas em plosivas sonoras permanece sendo superior, e que, assim como na escrita, os maiores percentuais de trocas foram identificados para [g] e [b]. Veja-se como esses segmentos se comportam ao longo das séries, a partir do Gráfico 16.

Gráfico 16: Percentual de trocas por plosiva e escolaridade no ditado oral



Evidencia-se, ao longo das séries, uma redução no número de trocas, bem como, uma redução no número de segmentos em que essas trocas ocorrem. Em conformidade com o Gráfico 15, no 2º ano, verificaram-se trocas com todas as plosivas, no 4º ano, a plosiva [p] não apresentou nenhuma troca, e, no 6º ano, apenas para as dorsais foram constatadas trocas.

Cabe observar, no entanto, como esses segmentos se comportam, detalhadamente, em cada uma das séries consideradas e qual é a influência do contexto em que aparecem. Para tanto, os resultados da narrativa e do ditado serão apresentados separadamente.

4.2.2.1 2º ano

A coleta de fala do 2º ano conta com 8 sujeitos, o que resultaria na produção de 1864 dados no ditado (8 sujeitos x 233 estímulos), dos quais 1217 foram produzidos, com um total de 8 trocas (0,6%). Na narrativa, foram identificadas 85 produções, sem nenhum caso de troca que atendesse aos critérios utilizados para seleção das palavras no ditado.

Na narrativa não foram constatadas trocas na fala, e todas as 85 palavras que se enquadravam no contexto previsto para análise – o mesmo delimitado para escolha dos estímulos para o ditado – foram produzidas de maneira correta. Os Quadros 66 e 67 reportam como essas plosivas se dividem quanto a esses contextos.

Quadro 66: Percentual de acertos para a tonicidade e a posição na palavra na narrativa oral – 2º ano

2º ano				
Som	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
[p]	88,9%	11,1%	16,7%	83,3%
[b]	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
[t]	34,6%	65,4%	26,9%	73,1%
[d]	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
[k]	78,3	21,7	30,4%	69,6%
[g]	50,0	50,0	43,8%	56,2%

Fonte: a Autora

Quadro 67: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa oral – 2º ano

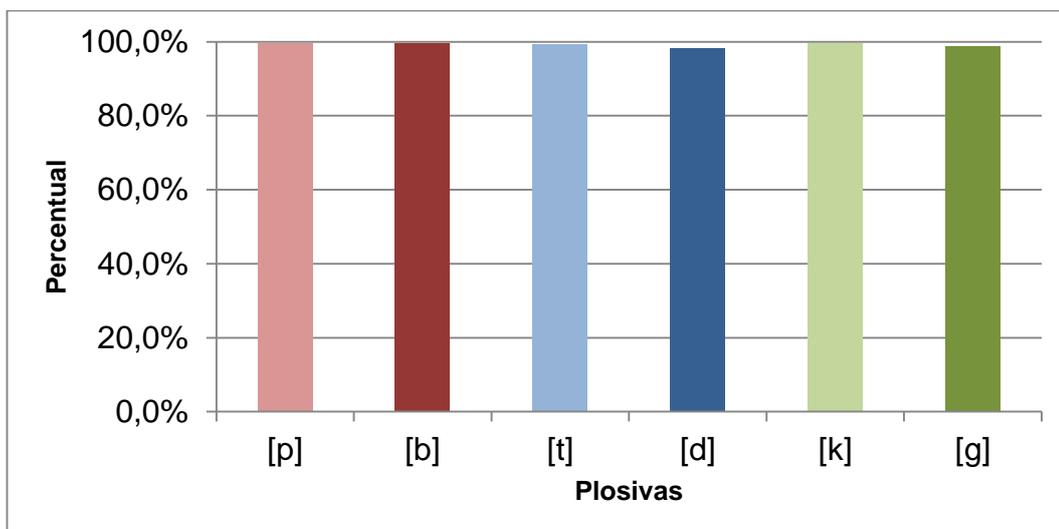
2º ano						
Som	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	[a]	[i]	[u]	CV	CrV	CIV
[p]	94,4%	5,6%	0,0%	94,4%	5,6%	0,0%
[b]	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
[t]	96,2%	3,8%	0,0%	88,5%	11,5%	0,0%
[d]	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
[k]	87,0%	13,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
[g]	31,2%	18,8%	50,0%	81,3%	18,7%	0,0%

Fonte: a Autora

Com algumas ressalvas de uma plosiva para outra, conforme se observa nos Quadros 66 e 67, a maioria das produções foi verificada em sílaba tônica, em posição medial, seguida de [a] e em sílaba CV, o que reforça a hipótese de que as crianças tendem a priorizar um vocabulário mais simples e sobre o qual têm domínio, mesmo na fala.

Para o ditado, as trocas aparecem em 8 produções e, a partir do Gráfico 17, é possível evidenciar que a maioria delas ocorre nas plosivas coronais, seguidas das dorsais e labiais.

Gráfico 17: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 2º ano



Os índices de trocas para as plosivas coronais são de 0,7% para a surda e 1,5% para a sonora. Para as dorsais, os índices são próximos, 0,4% de trocas na surda e 1,0% na sonora. Por fim, para as labiais, o percentual é de 0,4% para ambas as plosivas. O predomínio de trocas em plosivas sonoras, com exceção das labiais que apresentam índices iguais, permanece sendo identificado. Cabe observar, ainda, o papel de cada sujeito nesse percentual, presentes no Quadro 68.

Quadro 68: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 2º ano

2º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S1	167	0	0,0
S2	131	0	0,0
S3	138	1	0,7
S4	171	0	0,0
S5	159	1	0,6
S6	130	3	2,3
S7	160	2	1,3
S8	161	1	0,6
Total	1217	8	0,7

Fonte: a Autora

O Quadro 68 evidencia que três dos sujeitos não cometem nenhuma troca na fala e outros cinco apresentam de uma a três, sendo S6 aquele com o maior número trocas. Cabe considerar, então, a porcentagem dessas trocas por plosiva, a partir do Quadro 69.

Quadro 69: Percentual de trocas por plosiva no ditado oral – 2º ano

2º ano						
Plosivas	[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
S1	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S3	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50%
S6	100%	0,0%	0,0%	50%	0,0%	50%
S7	0,0%	0,0%	0,0%	50%	100%	0,0%
S8	0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%
Total de trocas	1	1	1	2	1	2

Fonte: a Autora

S6 e S7 são os únicos que apresentam trocas em mais de uma plosiva, os demais apresentam casos isolados, com trocas em uma ou outra. Ainda assim, identifica-se a ocorrência de troca nas seis plosivas, com recorrência para [d] e [g]. Sendo assim, é interessante observar os itens lexicais em que essas trocas ocorrem, em (12).

(12)

Alvo: <i>blusa</i>	Produção: [ˈplu.za]	Sujeito: S3
Alvo: <i>agricultor</i>	Produção: [a.ni.kul.ˈtor]	Sujeito: S5
Alvo: <i>tropical</i>	Produção: [tro.fi.ˈtaw]	Sujeito: S6
Alvo: <i>catedral</i>	Produção: [ka.tre.ˈtaw]	Sujeito: S6
Alvo: <i>glíter</i>	Produção: [ˈbli.ter]	Sujeito: S6
Alvo: <i>dragão</i>	Produção: [tra.ˈgãw]	Sujeito: S7
Alvo: <i>máquina</i>	Produção: [ˈma.tSi.na]	Sujeito: S7
Alvo: <i>rótulo</i>	Produção: [ˈxO.ku.lu]	Sujeito: S8

Não se identifica recorrência de trocas em um item lexical em específico, além disso, as trocas ocorrem em palavras que apesar de presentes no vocabulário cotidiano, podem trazer dificuldades para os estudantes de uma turma de 2º ano, em especial, pela estrutura complexa envolvida, já que a maioria apresenta encontro consonantal.

No que se refere aos contextos, conforme a Tabela 7, observa-se, quanto à tonicidade, maior ocorrência de trocas em contexto tônico somente para [b],

totalizando 0,8%, sem casos em sílaba átona. Nas demais plosivas, a maioria das trocas é identificada em sílaba átona e acontecem somente nessa condição, com percentuais de 0,7 para [p], 1,1% para [t], 0,9% para [k] e 2,0% para [g]. À exceção de [d], cujos índices diferem em apenas 0,1%, sendo de 1,5% para tônica e 1,6% para átona.

Tabela 8: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 2º ano

Contexto		[p]		[b]		[t]		[d]		[k]		[g]	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	100	0	99,2	0,8	100	0	98,5	2,5	100	0	100	0
	Átona	99,3	0,7	100	0	98,9	1,1	98,4	2,6	99,1	0,9	98	2
Posição na palavra	Início	100	0	99,2	0,8	100	0	97,8	2,2	100	0	98,9	1,1
	Meio	99,1	0,9	100	0	98,7	1,3	98,8	1,2	99,2	0,8	99	1
Contexto vocálico	[a]	100	0	100	0	100	0	97	3	100	0	100	0
	[i]	99	1	100	0	100	0	100	0	98,6	1,4	96,6	3,4
	[u]	100	0	98,1	1,9	98,1	1,9	100	0	100	0	100	0
Estrutura silábica	CV	99,3	0,7	100	0	98,5	2,5	100	0	99,3	0,7	100	0
	CCV	100	0	99,2	0,8	100	0	96	4	100	0	97,6	2,4
	CrV	100	0	100	0	100	0	96	4	100	0	98,6	1,4
	CIV	100	0	96,3	3,7	--	--	--	--	100	0	92,9	7,1

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

Quanto ao papel da posição da plosiva na palavra, identifica-se uma divisão entre plosivas surdas e sonoras. Nas surdas, as trocas são, em sua totalidade, na posição medial, com índices de 0,9% para [p], 1,3% para [t] e 0,8% para [k]. Em contrapartida, para [b], todas as trocas ocorrem em início de sílaba, com percentual de 0,8%, para as demais, observa-se trocas nos dois contextos, prevalecendo aquelas

em posição inicial, com índices de 2,2% contra 1,2% para [d] e de 1,1% contra 1,0% para [g].

No que concerne ao contexto vocálico, nota-se o predomínio de trocas com [i], em [p], [k] e [g], que apresentam trocas somente quando seguidas dessa vogal, com índices de 1,0%, 1,4% e 3,4%, respectivamente. A vogal alta posterior representa, em sua totalidade, as trocas observadas em [b] e [t], ambos com 1,9%. Logo, apenas para [d] a vogal baixa parece exercer mais influência, com 3,0% de trocas que ocorrem somente quando essa consoante é seguida por [a].

Quanto à estrutura silábica, observa-se uma divisão entre plosivas surdas e sonoras. As trocas em plosivas surdas ocorrem, em sua totalidade, quando essas estão em estrutura CV, com índices de 0,7% para a labial, 1,5% para a coronal e 0,7% para a dorsal. Para as plosivas sonoras, quando estão em contexto CCV, sendo, em [b], quando seguida de [l], com percentual de 3,7%, para [d], quando seguida de [r], com 4,0%, e para [g], em ambos os encontros consonantais, com índices de 1,4% para o rótico e 7,1% para a líquida lateral. É importante notar que, para as coronais, não foram realizadas produções com a estrutura CIV, por isso tais índices estão zerados.

4.2.2.2 3º ano

Os dados de fala coletados no 3º ano somam 2487 produções, dos quais 2319 correspondem ao ditado e 168 à narrativa. Tal coleta contou com 13 sujeitos, o que totalizaria a produção de 3029 dados (13 sujeitos x 233 palavras) apenas no ditado, mas deve-se considerar os dados não produzidos pelos sujeitos, por não reconhecerem a figura ou a palavra. Dentre os dados produzidos, foram identificadas 13 trocas no ditado (0,5%), e nenhuma na narrativa.

Na narrativa não foi identificado nenhum caso de troca, logo, em todas as palavras produzidas que atendiam aos contextos utilizados para seleção de palavras do ditado, as plosivas foram percebidas de acordo com o alvo. Observem-se os Quadros 70 e 71 para detalhes acerca dos contextos em essas plosivas aparecem.

Quadro 70: Percentual de acertos para a tonicidade e posição na palavra na narrativa oral – 3º ano

3º ano				
Som	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
[p]	85,0%	15,0%	80,0%	20,0%
[b]	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
[t]	39,7%	60,3%	28,6%	71,4%
[d]	76,9%	23,1%	23,1%	76,9%
[k]	79,5%	20,5%	27,3%	72,7%
[g]	50,0%	50,0%	27,3%	72,7%

Fonte: a Autora

Quadro 71: Percentual de acertos para o contexto vocálico e a estrutura silábica na narrativa oral -3º ano

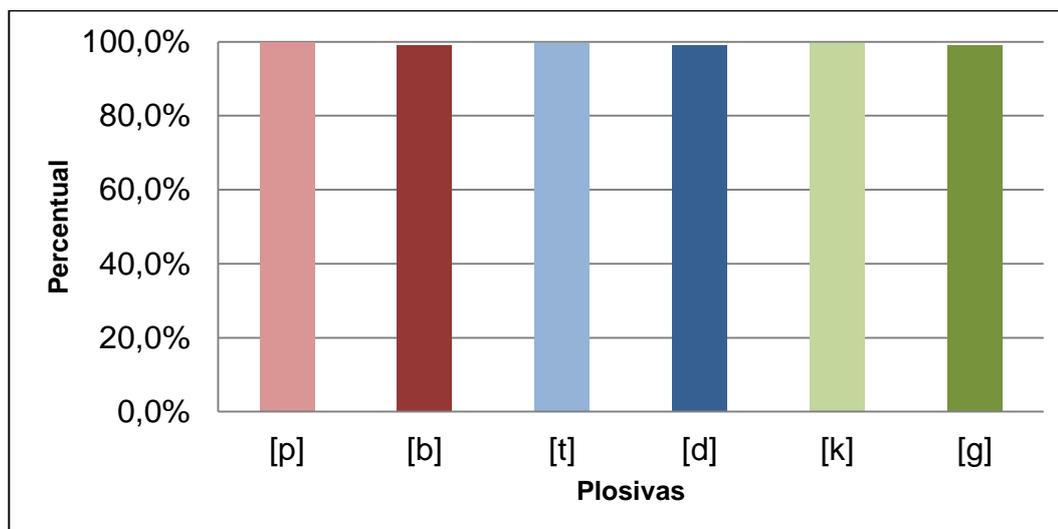
3º ano						
Som	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	[a]	[i]	[u]	CV	CrV	CIV
[p]	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
[b]	50,0%	50,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%
[t]	84,1%	12,7%	3,2%	82,5%	17,5%	0,0%
[d]	53,8%	23,1%	23,1%	76,9%	23,1%	0,0%
[k]	88,6%	11,4%	0,0%	97,7%	2,3%	0,0%
[g]	59,1%	18,2%	22,7%	95,5%	4,5%	0,0%

Fonte: a Autora

Nota-se que as plosivas são produzidas, em sua maioria, no contexto tônico, em posição medial, seguidas da vogal baixa e em estrutura CV. Novamente é verificada prioridade em estruturas mais simples quando o sujeito tem a opção de escolha na sua produção.

No ditado, os acertos aparecem com uma pequena superioridade nas plosivas surdas, com índice de 99,8% para a labial, 99,7% para a coronal e 99,6% para a dorsal. As plosivas sonoras aparecem todas com o mesmo percentual, 99,1%, conforme evidencia-se no Gráfico 18.

Gráfico 18: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 3º ano



Os índices para as demais plosivas são menores, mas permanecem próximos, ainda que não sejam iguais. As trocas somam 0,4% para [k], 0,3% para [t] e 0,2% para [p]. Veja-se, por meio do Quadro 72, o papel de cada sujeito nessa porcentagem de trocas.

Quadro 72: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 3º ano

3º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S9	218	0	0,0
S10	181	2	1,1
S11	183	0	0,0
S12	141	0	0,0
S13	212	1	0,5
S14	178	0	0,0
S15	125	0	0,0
S16	172	1	0,6
S17	202	0	0,0
S18	163	1	0,6
S19	175	1	0,6
S20	186	7	3,8
S21	183	0	0,0
Total	2319	13	0,6

Fonte: a Autora

A partir do Quadro 72, verifica-se que apenas dois sujeitos – S10 e S20 – apresentam mais de um erro, sendo, respectivamente, 2 e 7. Para os demais sujeitos foram identificadas uma – S13, S16, S18 e S19 – ou nenhuma ocorrência de troca – S9, S11, S12, S14, S15, S17 e S21. Ou seja, a maioria dos sujeitos já não apresenta casos de produções diferenciadas na fala, com base em outiva. Cabe observar, ainda, em quais plosivas cada um desses sujeitos realiza trocas, para tanto, veja-se o Quadro 73.

Quadro 73: Percentual de trocas por plosiva no ditado oral – 3º ano

3º ano						
Plosivas	[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
S9	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S10	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%
S11	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S12	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S13	0,0%	25%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S15	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50%	0,0%
S17	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S18	0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%
S19	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50%	0,0%
S20	0,0%	75%	0,0%	100%	0,0%	66,7%
S21	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total de trocas	1	4	1	2	2	3

Fonte: a Autora

Verifica-se que S18 é o responsável pelas trocas com [t], S20, pelas trocas em [d] e S10, pelas trocas em [p], visto que são os únicos que produzem esses sons de maneira diferenciada. S10, juntamente com S20, divide as trocas evidenciadas na dorsal sonora. As trocas em [b] dividem entre S13 e S20 e em [k], entre S16 e S19. As palavras em que essas trocas ocorrem estão listadas em (13)

(13)

Alvo: <i>tropical</i>	Produção: [to.fi.'caw]	Sujeito: S10
Alvo: <i>gladiador</i>	Produção: [bla.dSi.a.'dor]	Sujeito: S10
Alvo: <i>blusa</i>	Produção: ['plu.za]	Sujeito: S13
Alvo: <i>café</i>	Produção: [ga.'fE]	Sujeito: S16

Alvo: <i>tribunal</i>	Produção: [kri.bu.'naw]	Sujeito: S18
Alvo: <i>máquina</i>	Produção: ['ma.gi.na]	Sujeito: S19
Alvo: <i>blusa</i>	Produção: ['plu.za]	Sujeito: S20
Alvo: <i>buzina</i>	Produção: [pu.'zi.na]	Sujeito: S20
Alvo: <i>blusão</i>	Produção: [plu.'zãw]	Sujeito: S20
Alvo: <i>Drácula</i>	Produção: ['tra.ku.la]	Sujeito: S20
Alvo: <i>cardume</i>	Produção: [kar.'tu.mi]	Sujeito: S20
Alvo: <i>canguru</i>	Produção: [kan.ku.'ru]	Sujeito: S20
Alvo: <i>agricultor</i>	Produção: [a.ni.kul.'tor]	Sujeito: S20

Apenas para a palavra *blusa* verifica-se a ocorrência de trocas para mais de um sujeito, com ambos realizando a dessonorização da plosiva. No mais, os erros ocorrem apenas uma vez para cada uma das palavras listadas.

Quanto aos contextos levados em conta na escolha das palavras, veja-se sua relevância a partir da Tabela 8. Para a tonicidade, a maioria das plosivas evidencia trocas somente em sílaba átona, com 0,4% para [p], 0,6% para [t], 1% para [k] e 1,7% para [g]. A coronal sonora é a única que evidencia trocas apenas em sílaba átona, com percentual de 1,6%. Para a labial sonora os índices são próximos, 0,9 e 0,8, com pequeno predomínio de trocas para a condição tônica.

Ao observar a posição que a plosiva ocupa na palavra, verifica-se que para três delas, há totalidade de erros em uma das variáveis, sendo que, para [p] 0,4% das trocas ocorrem em posição medial, enquanto para [b] e [t] ocorrem, respectivamente, 1,5% e 0,6% das trocas em posição inicial. Para as demais plosivas os índices são díspares. Para [d], a maioria das trocas aparece em posição inicial, com 1,1% contra 0,7% para posição medial. Para as demais plosivas, o predomínio é evidenciado nas sílabas que ocupam o meio da palavra, com 0,5% para [k] e 1,7% para [g].

Tabela 9: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 3º ano

Contexto		[p]		[b]		[t]		[d]		[k]		[g]	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	100	0	99,1	0,9	100	0	98,4	1,6	100	0	100	0
	Átona	99,6	0,4	99,2	0,8	99,4	0,6	100	0	99	1	98,3	1,7
Posição na palavra	Início	100	0	98,5	1,5	99,4	0,6	98,9	1,1	99,6	0,4	99,4	0,6
	Meio	99,6	0,4	100	0	100	0	99,3	0,7	99,5	0,5	98,3	1,7
Contexto vocálico	[a]	100	0	100	0	100	0	99,2	0,8	99,5	0,5	99,4	0,6
	[i]	99,5	0,5	100	0	98,2	1,8	100	0	99,2	0,8	99	1
	[u]	100	0	96,7	3,3	100	0	99,1	0,9	100	0	98,8	1,2
Estrutura silábica	CV	99,6	0,4	99,5	0,5	100	0	99,3	0,7	99,1	0,9	99,5	0,5
	CCV	100	0	98,8	1,2	99,4	0,6	98,8	1,2	100	0	98,6	1,4
	CrV	100	0	100	0	99,4	0,6	98,8	1,2	100	0	99,1	0,9
	CIV	100	0	95	5	--	--	--	--	100	0	96,7	3,3

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

A presença das vogais altas parece intervir também na fala, já que a maioria das trocas, para todas as plosivas, é verificada quando são seguidas de tais sons. Para [p], [t] e [k], ou seja, as plosivas surdas, a maioria das trocas ocorre quando a vogal seguinte é o [i], com índices, respectivamente, de 0,5%, 1,8% e 0,8%. Para as plosivas sonoras, a vogal que parece exercer mais influência é [u], com índices de 3,3% para a labial, 0,9% para a coronal e 1,2% para a dorsal.

Quanto à estrutura silábica, o encontro consonantal evidencia ocorrência de trocas para 4 plosivas, apenas para [p] e [t], a maioria e totalidade de erros ocorre em sílaba CV, com, respectivamente, 0,4% e 0,7%. Para [b] e [g], a estrutura com a líquida lateral evidencia índices maiores de trocas, com 5% e 3,3%. Para as coronais, as trocas ocorrem apenas em sílaba CrV, já que os itens com a outra consoante líquida não foram produzidos.

4.2.2.3 4º ano

Os dados de fala do 4º ano são referentes à coleta realizada com 16 sujeitos, o que somaria 3728 dados (16 sujeitos x 233 palavras). No entanto, levando em conta que alguns dados não foram produzidos e considerando a narrativa, temos 3263 produções, sendo 3038 no ditado e 225 na narrativa. Dessas, foram identificadas 14 trocas (0,4%) no ditado, sem nenhum caso na narrativa.

Na narrativa, assim como no 2º ano, não foram identificadas produções distintas do considerado alvo. Todas as 225 ocorrências de plosivas, que atendiam aos contextos estabelecidos para escolha das palavras do ditado, foram produzidas da maneira esperada. Veja-se, nos Quadros 74 e 75, como se distribuem quanto a esses contextos.

Quadro 74: Papel da tonicidade e da posição na palavra na narrativa oral – 4º ano

4º ano				
Som	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
[p]	80,0%	20,0%	50,0%	50,0%
[b]	75,0%	25,0%	75,0%	25,0%
[t]	30,5%	69,5%	20,7%	79,3%
[d]	52,6%	47,4	15,8%	84,2%
[k]	75,7%	24,3%	20,3%	79,7%
[g]	87,5%	12,5%	12,5%	87,5%

Fonte: a Autora

Quadro 75: Papel do contexto vocálico e da estrutura silábica na narrativa oral – 4º ano

4º ano						
Som	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	[a]	[i]	[u]	CV	CrV	CIV
[p]	70,0%	0,0%	30,0%	90,0%	10,0%	0,0%
[b]	37,5%	12,5%	50,0%	25,0%	75,0%	0,0%
[t]	92,7%	4,9%	2,4%	86,6%	13,4%	0,0%
[d]	68,4%	0,0%	31,6%	100,0%	0,0%	0,0%
[k]	95,9%	4,1%	0,0%	97,3%	1,4%	1,4%
[g]	43,8%	37,4%	18,8%	90,6%	9,4%	0,0%

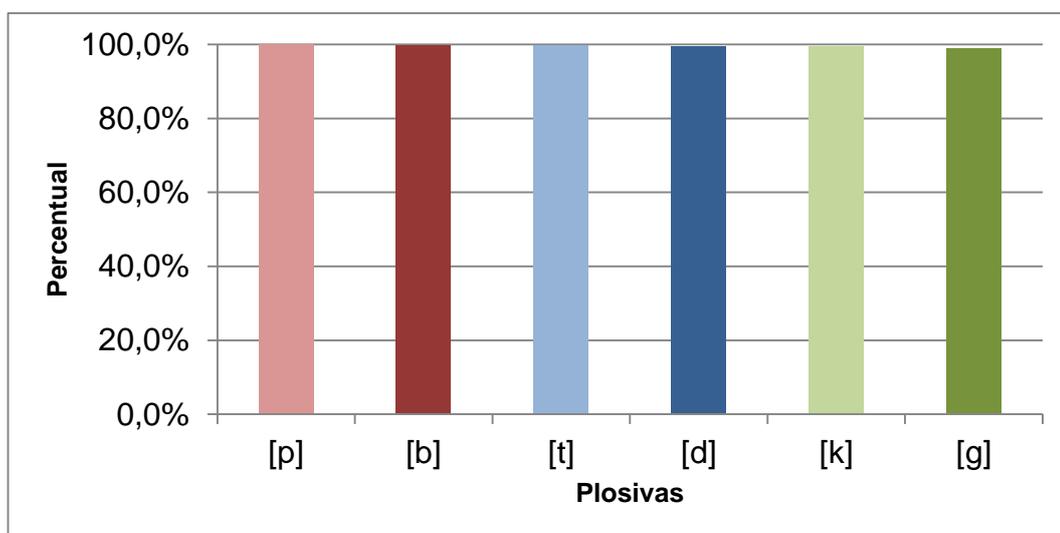
Fonte: a Autora

Essas produções foram realizadas, em geral, no contexto tônico, em meio de palavra, seguidas de [a] e em sílaba CV, conforme os Quadros 74 e 75, o que,

novamente, indicia a escolha dos sujeitos por palavras de estrutura mais simples e convencionais na fala.

No ditado, observa-se que, nesse nível escolar, não foi detectada, de outiva, nenhuma troca com a plosiva [p], das 14 cometidas. As demais ainda apresentam alguma porcentagem de trocas, mesmo que baixa e correspondentes a um número bastante reduzido, em conformidade com o Gráfico 19.

Gráfico 19: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 4º ano



A maioria das trocas é identificada na plosiva [g], totalizando 1,1%, seguida de [d], com 0,7%, e [b] com 0,5%, ou seja, novamente o maior número de trocas é revelado nas plosivas sonoras. As trocas em [k] também somam 0,5%, em [t], 0,2% e, para [p], não foi observada nenhuma ocorrência. Cabe identificar quais sujeitos apresentam tais trocas, para tanto, veja-se o Quadro 76.

Quadro 76: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 4º ano

4º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S22	176	1	0,6
S23	193	0	0,0
S24	194	1	0,5
S25	211	1	0,5
S26	171	0	0,0
S27	176	2	1,1
S28	154	0	0,0
S29	220	0	0,0
S30	170	0	0,0
S31	216	5	2,3
S32	201	1	0,5
S33	201	2	1,0
S34	184	1	0,5
S35	186	0	0,0
S36	205	0	0,0
S37	180	0	0,0
Total	3038	14	0,5

Fonte: a Autora

No 4º ano, o número de sujeitos que não cometem nenhuma troca aumenta para 8, metade daqueles que compõem o *corpus* dessa turma. A outra parte dos sujeitos apresenta, novamente, um número pequeno de trocas, em sua maioria, entre uma e duas. Apenas um sujeito, S31, apresenta um número um pouco mais elevado de erros, somando 5. Veja-se, no Quadro 77, como essas trocas dividem-se por plosiva.

Quadro 77: Percentual de trocas por plosiva e sujeito no ditado oral – 4º ano

4º ano						
Plosivas	[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
S22	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%
S23	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S24	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20%
S25	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%
S26	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S27	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	20%
S28	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S29	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S30	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S31	0,0%	33,3%	0,0%	50%	33,3%	40%
S32	0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%
S33	0,0%	33,3%	0,0%	50%	0,0%	0,0%
S34	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20%
S35	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S36	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S37	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total de trocas	0	3	1	2	3	5

Fonte: a Autora

Nota-se que nenhuma troca foi identificada para [p], e que essas ocorrem, em sua maioria, nos segmentos dorsais. S31, o sujeito que apresentou maior número de trocas, não comete erros apenas para [p] e [t]. Para melhor analisar tais trocas, veja-se, em (14), em que itens lexicais elas ocorrem.

(14)

Alvo: <i>cururu</i>	Produção: [pu.ru.'ru]	Sujeito: S22
Alvo: <i>agricultor</i>	Produção: [a.kri.kul.'tor]	Sujeito: S24
Alvo: <i>máquina</i>	Produção: ['ma.gi.na]	Sujeito: S25
Alvo: <i>Brutus</i>	Produção: ['pu.tus]	Sujeito: S27
Alvo: <i>gladiador</i>	Produção: [kla.dZi.a.'dor]	Sujeito: S27
Alvo: <i>Brutus</i>	Produção: ['plu.tus]	Sujeito: S31
Alvo: <i>drinque</i>	Produção: ['trin.ki]	Sujeito: S31
Alvo: <i>máquina</i>	Produção: ['ma.ni.ka]	Sujeito: S31
Alvo: <i>lágrima</i>	Produção: ['lar.ni.gas]	Sujeito: S31
Alvo: <i>agricultor</i>	Produção: [a.dru.kul.'tor]	Sujeito: S31
Alvo: <i>truque</i>	Produção: ['dru.ki]	Sujeito: S32

Alvo: <i>sabiá</i>	Produção: [sa.vi.'a]	Sujeito: S33
Alvo: <i>catedral</i>	Produção: [ka.te.'grau]	Sujeito: S33
Alvo: <i>gasoso</i>	Produção: [ka.'zo.zu]	Sujeito: S34

Para essa turma, é possível reportar a recorrência de trocas em três itens, que apresentam duas trocas cada: *Brutus*, *máquina* e *agricultor*. Duas delas apresentam uma estrutura silábica complexa, o que pode intervir em favor de uma produção diferenciada.

A fim de observar a influência dos contextos controlados, veja-se a Tabela 9. Quanto à tonicidade, pode-se estabelecer uma divisão a partir do ponto de articulação. Para as coronais, as trocas ocorrem somente em contexto tônico, com 0,5% na surda e 1,2% na sonora. Nas demais plosivas, a totalidade das trocas é evidenciada em contexto átono, com índices de 1,0% para [b], 1,2% para [k] e 2,0% para [g].

Tabela 10: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 4º ano

Contexto		[p]		[b]		[t]		[d]		[k]		[g]	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	100	0	100	0	99,5	0,5	98,8	1,2	100	0	100	0
	Átona	100	0	99	1	100	0	100	0	98,8	1,2	98	2
Posição na palavra	Início	100	0	99,4	0,6	99,5	0,5	99,1	0,9	99,7	0,3	99,1	0,9
	Meio	100	0	99,6	0,4	100	0	99,5	0,5	99,2	0,8	98,7	1,3
Contexto vocálico	[a]	100	0	100	0	100	0	99,4	0,6	100	0	99,1	0,9
	[i]	100	0	99,6	0,4	100	0	91,7	8,3	98,7	1,3	97,7	2,3
	[u]	100	0	98,8	1,2	99,3	0,7	100	0	99,4	0,6	100	0
Estrutura silábica	CV	100	0	99,7	0,3	100	0	100	0	99	1	99,6	0,4
	CCV	100	0	99,4	0,6	99,5	0,5	98,3	1,7	100	0	97,8	2,2
	CrV	100	0	99,2	0,8	99,5	0,5	98,3	1,7	100	0	98	2
	CIV	100	0	100	0	--	--	--	--	100	0	97,4	2,6

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

No que se refere à posição da plosiva na palavra, nota-se certo equilíbrio, evidenciado a partir de índices de trocas bastante aproximados. Para [b], [t] e [d], há uma leve diferença no percentual que indica maior número de trocas na posição inicial, e para as dorsais, na posição medial. Para [t], o índice de 0,5% é referente a todas as trocas ocorridas com esse som. Para [b] e [d], tais índices dividem-se entre início e meio de palavra, sendo de 0,6% contra 0,4% para a labial e 0,9% contra 0,5% para a coronal. Nas dorsais, em que os erros no meio de palavra predominam, os índices são de 0,8% contra 0,3% para a surda e 1,3% contra 0,9% na sonora.

O contexto vocálico mais favorável à ocorrência de trocas parece ser aquele preenchido por vogais altas, variando de uma plosiva para outra com pouca diferença entre os índices. As trocas com a vogal [a] foram verificadas apenas em [d] e [g], que, ainda assim, apresentam maiores índices – 8,3% e 2,3% – com a vogal [i]. A vogal [i] também prevalece nas trocas observadas em [k], com percentual de 1,3%. Para [b], o predomínio de [u] alcança 1,2%, e para [t] é responsável pela totalidade das trocas, com índice de 0,7%.

Quanto à estrutura silábica, as trocas são em sua maioria em contexto CCV, com exceção da plosiva [k], que apresenta suas trocas somente em estrutura CV, com índice de 0,4%. No mais, as trocas aparecem, com mais expressividade, quando a plosiva é seguida da líquida não-lateral, com percentuais de 0,8% para [b], 0,5% para [t] e 1,7% para [d]. Apenas para [g] foram identificadas trocas com a líquida lateral, com percentual de 2,3%. Cabe observar os índices zerados na estrutura CIV para as coronais devem-se a ausência de produções possíveis.

4.2.2.4 6º ano

O número de sujeitos do 6º ano totaliza 10 na coleta de dados de fala e suas produções, no ditado, contabilizariam 2330 (10 sujeitos x 233 estímulos), no entanto, diante de dados não produzidos contabilizam 2162 dados, dos quais, 2031 correspondem ao ditado e 131 à narrativa. No ditado foram identificadas 3 trocas (0,1%) e, na narrativa, nenhuma.

Na narrativa, assim como nos anos anteriores, não foi constatada nenhuma troca, todas as 131 produções que se encaixavam nos critérios estabelecidos foram

realizadas da maneira esperada. Observem-se os Quadros 78 e 79 para verificar como se dividem quanto aos contextos controlados.

Quadro 78: Papel da tonicidade e da posição na palavra na narrativa oral – 6º ano

6º ano				
Som	Tonicidade		Posição na palavra	
	Tônico	Átono	Início	Meio
[p]	90,0%	10,0%	50,0%	50,0%
[b]	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
[t]	40,8%	59,2%	16,3%	83,7%
[d]	66,7%	33,3%	16,7%	83,3%
[k]	79,5%	20,5%	11,4%	88,6%
[g]	100,0%	0,0%	38,5%	61,5%

Fonte: a Autora

Quadro 79: Papel do contexto vocálico e da estrutura silábica na narrativa oral – 6º ano

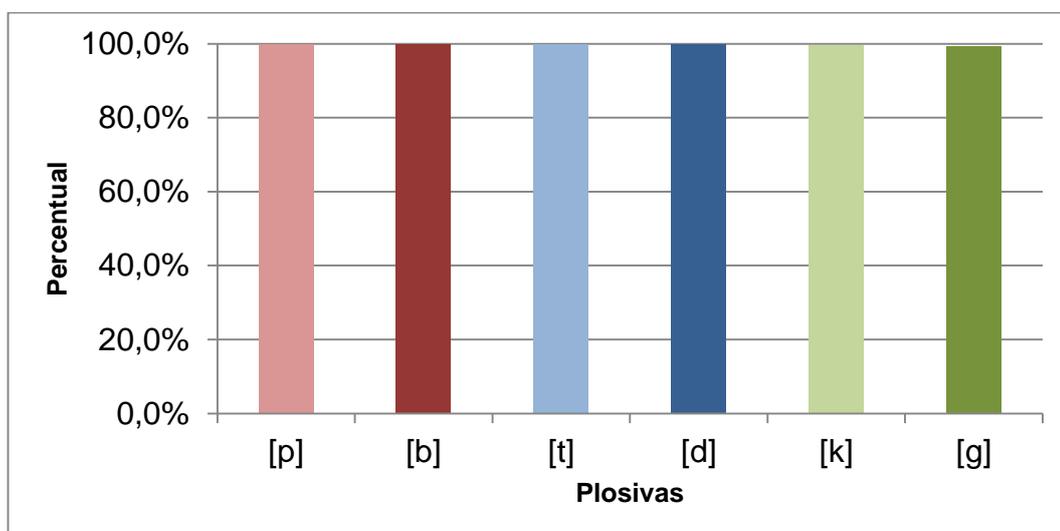
6º ano						
Som	Contexto vocálico			Estrutura silábica		
	[a]	[i]	[u]	CV	CrV	CIV
[p]	90,0%	10,0%	0,0%	90,0%	10,0%	0,0%
[b]	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%	33,3%
[t]	89,9%	10,1%	0,0%	87,8%	12,21%	0,0%
[d]	66,7%	33,3%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
[k]	95,5%	4,5%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
[g]	69,2%	30,8%	0,0%	84,6%	15,4%	0,0%

Fonte: a Autora

As produções permanecem com o mesmo padrão dos anos anteriores, sendo, em geral, com a plosiva na sílaba tônica, em posição medial, seguida de [a] e em estrutura CV, ou seja, confirma-se, também na fala, o fato dos sujeitos escolherem palavras de fácil produção quando em situação de produção espontânea.

Quanto ao ditado, a partir do Gráfico 20, observa-se que são verificadas trocas apenas nas plosivas dorsais, as mesmas que apresentam maior número de erros na grafia para essa série.

Gráfico 20: Percentual geral de ocorrência das plosivas no ditado oral – 6º ano



O predomínio de trocas permanece sendo na plosiva sonora, já que totalizam 0,7% em [g] e 0,3% em [k]. Cabe observar, a partir do Quadro 80, o papel dos sujeitos na ocorrência dessas trocas.

Quadro 80: Número de possibilidades, trocas e seu percentual por sujeito no ditado oral – 6º ano

6º ano			
Sujeitos	Possibilidades	Trocas	%
S38	201	1	0,5
S39	204	0	0,0
S40	170	0	0,0
S41	208	1	0,5
S42	194	0	0,0
S43	209	0	0,0
S44	220	0	0,0
S45	206	0	0,0
S46	212	0	0,0
S47	207	1	0,5
Total	2031	3	0,1

Fonte: a Autora

Apenas três, dos dez sujeitos, cometem trocas na fala, sendo que cada um deles apresenta apenas uma ocorrência. Nota-se, dessa forma, que não se trata de algo recorrente, mas pontual. Observando tais trocas, por plosiva, no Quadro 81, confirma-se o predomínio de trocas na plosiva dorsal sonora.

Quadro 81: Percentual de trocas por plosiva no ditado oral – 6º ano

6º ano						
Sujeitos	[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
S38	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50%
S39	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S40	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S41	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50%
S42	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S43	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S44	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S45	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S46	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S47	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%	0,0%
Total de trocas	0	0	0	0	1	2

Fonte: a Autora

As trocas na dorsal sonora são cometidas por S38 e S41, e a troca na dorsal surda por S47. Observemos os itens em que essas produções são evidenciadas, em (15), a fim de verificar se pode intervir na sua ocorrência a utilização pouco recorrente.

(15)

Alvo: <i>sigla</i>	Produção: ['si.kla]	Sujeito: S38
Alvo: <i>guru</i>	Produção: [bu.'ru]	Sujeito: S42
Alvo: <i>clarinete</i>	Produção: [pla.ri.'ne.tSi]	Sujeito: S47

Observa-se que as palavras em que as trocas ocorrem também aparecem com frequência com trocas na escrita. Portanto, apesar de serem palavras de amplo uso na língua, podem não ser de total conhecimento desses sujeitos.

A ação dos contextos estabelecidos pode ser verificada na Tabela 10. No que concerne à tonicidade, todas as trocas ocorrem em contexto átono, com 0,6% para [k] e 1,1% para [g], permanecendo, assim como nos anos anteriores, uma maior probabilidade de trocas nesse contexto.

Quanto à posição da plosiva na palavra, para [k], essas trocas ocorrem em sua totalidade na posição inicial, com percentual de 0,5%, já para [g], nota-se certo equilíbrio, com 0,7% das trocas em posição inicial e 0,6% em posição medial.

Tabela 11: Percentual de acertos e trocas por plosiva levando em conta tonicidade, posição na palavra, contexto vocálico e estrutura silábica no ditado oral – 6º ano

Contexto		[p]		[b]		[t]		[d]		[k]		[g]	
		A (%)	T (%)										
Tonicidade	Tônica	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	Átona	100	0	100	0	100	0	100	0	99,4	0,6	98,9	1,1
Posição na palavra	Início	100	0	100	0	100	0	100	0	99,5	0,5	99,3	0,7
	Meio	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	99,4	0,6
Contexto vocálico	[a]	100	0	100	0	100	0	100	0	99,4	0,6	99,3	0,7
	[i]	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	[u]	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	98,7	1,3
Estrutura silábica	CV	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	99,4	0,6
	CCV	100	0	100	0	100	0	100	0	99,5	0,5	99,2	0,8
	CrV	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	CIV	100	0	100	0	100	0	--	--	98,7	1,3	97	3

Legenda: A - Acertos e T - Trocas

Fonte: a Autora

No contexto vocálico, ao contrário das demais séries, a vogal baixa parece exercer maior influência. Todas as trocas com [k] ocorrem nesse ambiente vocálico, com percentual de 0,6%. Para [g], também aparecem quando seguidas de [a], com 0,7%, mas, para a dorsal sonora, a maioria das trocas é verificada no contexto de [u], com 1,3%.

A estrutura silábica complexa permanece com o maior número de trocas e, no 6º ano, essas trocas só aparecem quando a plosiva é seguida da líquida lateral. Para [k], todas as trocas são nesse contexto, totalizando 1,3%, para [g], a maioria, 3,0%, já que 0,6% acontecem em estrutura CV.

Levando em conta todas as turmas, verifica-se que as trocas são, em geral, nas plosivas dorsais, em sílaba CCV, contexto átono e quando seguidas de vogais altas, em especial [i], o que não se verifica apenas no 6º ano. Algumas diferenças são

evidenciadas quanto à posição da plosiva na palavra. No 2º ano, há uma divisão no que diz respeito à sonoridade, nas plosivas surdas, as trocas são em meio de palavra, nas sonoras, em início. Nos 3º e 4º anos, essa variável apresenta certa disparidade, com índices superiores em meio de palavras para as dorsais e labial surda – somente no 3º ano, já que essa plosiva já apresenta 100% de acertos no 4º ano –, e superiores em início de palavra para a labial sonora e coronais. No 6ºano, trocas foram verificadas apenas nas dorsais, com maiores índices em posição inicial.

A fim de verificar se os contextos que revelaram maiores percentuais na ocorrência de trocas são significativos, os dados de todas as turmas foram submetidos à análise estatística. Na Tabela 12, resumem-se os resultados encontrados.

Tabela 12: Sintetização do resultado da análise estatística para os dados de fala

<i>Plosivas</i>	<i>[p]</i>	<i>[b]</i>	<i>[t]</i>	<i>[d]</i>	<i>[k]</i>	<i>[g]</i>
<i>Contexto vocálico</i>	X	OK	X	X	X	X
<i>Tonicidade</i>	X	X	X	X	OK	X
<i>Posição na palavra</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Estrutura silábica</i>	X	X	X	OK	X	OK

Legenda: X – não foi verificada diferença significativa e OK – foi detectada diferença significativa
Fonte: a Autora

Verificou-se que o contexto vocálico é significativo para a produção de [b], a partir do teste Friedman, que indica diferença significativa quanto ao contexto vocálico ($\chi^2(2) = 7,000$, $p = 0,030$). Pareadas as vogais, por meio do teste Wilcoxon, a diferença se mostrou significativa entre [a] x [u] – $Z = -2,032$, $p = 0,042$ – e entre [i] x [u] – $Z = -1,997$, $p = 0,046$ – sendo a vogal [u] mais propícia a ocorrência de trocas para essa plosiva. No que diz respeito à tonicidade, diferença significativa foi identificada na produção de [k] evidenciada a partir do teste Wilcoxon ($Z = -2,388$, $p = 0,017$), sendo verificado maior número de trocas em contextos átono, em acordo com o que os percentuais indicaram. A posição em que a plosiva aparece na palavra não apresentou diferenças significativas. Para a estrutura silábica, assim como na escrita, [d] mantém um maior número de trocas em sílaba CCV, o que foi verificado pelo teste Wilcoxon ($Z = -2,023$, $p = 0,043$). A estrutura silábica é significativa também para [g], sendo superiores as trocas em sílaba CCV, conforme, também, por meio do teste Wilcoxon ($Z = -2,433$, $p = 0,015$).

Nota-se que, ao contrário do que apontam Bonatto (2007) e Cristofolini (2013), uma maior instabilidade é verificada nas plosivas sonoras, para as quais foi constatada diferença significativa em contextos específicos. Entre as surdas, apenas [k] mostrou certa instabilidade quanto à tonicidade. Levando em conta que no 6º ano apenas as dorsais apresentam trocas, os resultados encontrados parecem estar de acordo com a literatura (cf. FREITAS, 2004) que prevê que esses sons são os últimos a serem adquiridos na fala.

Em comparação com a escrita, a exceção do contexto vocálico para [b] e da estrutura silábica para [d], parece não haver uma correspondência direta entre as trocas observadas na fala, com base em outiva, e na escrita. Como não são percebidas na fala, essas trocas ortográficas podem ser consequência de imprecisões fonético/fonológicas que só podem vir a ser evidenciadas por meio de análises acústica e/ou articulatória. A diferença entre o número de trocas fica evidente quando traçamos um comparativo entre as que são realizadas na fala e na escrita para cada turma e sujeito.

4.2.3 Interface fala e escrita

Considerando os dados apresentados, é importante traçar um comparativo entre os resultados obtidos na fala e na escrita. Primeiramente, o número de produções é superior na fala, já que havia a possibilidade de instigar o aluno a produzir a palavra esperada, em especial, no ditado. Assim, temos 9.214 produções de segmentos plosivos na fala e 7.300 na escrita. Na narrativa, há trocas apenas na escrita, enquanto no ditado, essas foram identificadas nas duas modalidades de coleta. O Quadro 82 apresenta o número de palavras produzidas na fala e na escrita para cada uma das séries, considerando todos os sujeitos, na narrativa.

Quadro 82: Número de palavras pronunciadas e escritas em cada série na narrativa oral e escrita

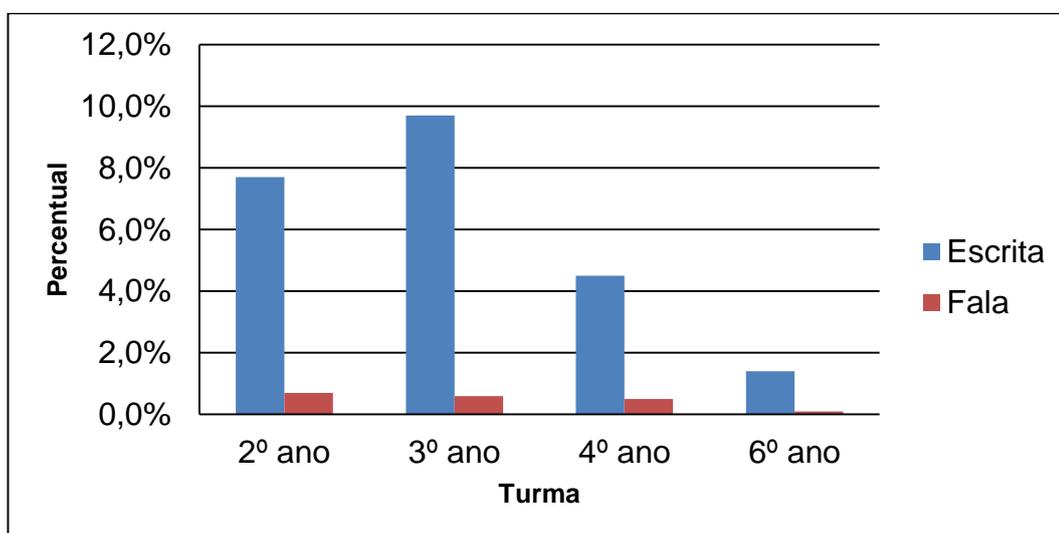
Série	2º ano	3º ano	4º ano	6º ano
Escrita	35	74	139	89
Fala	85	168	225	131

Fonte: a Autora

O Quadro 82 evidencia que há uma predisposição maior à produção da fala do que da escrita, já que em todas as turmas o número de plosivas produzidas é superior na modalidade de coleta oral. Além disso, o fato de não haver ocorrência de trocas na fala pode ser mais um indício de que a possibilidade de escolha do vocabulário a ser utilizado faz com que os alunos evitem certos tipos de construção.

No que se refere ao ditado, nota-se, a partir do Gráfico 21, que o percentual de trocas, por série, na fala e na escrita, é bastante distinto. Em todas as séries, há um predomínio no número de trocas na escrita.

Gráfico 21: Percentual de trocas na fala e na escrita por série no ditado



O percentual de trocas na fala, identificadas de outiva, não ultrapassa 1% em nenhuma das turmas na escrita; na escrita, em contrapartida, os percentuais são superiores a 1,4%, atingindo quase 10% no 3ºano. Observa-se, ainda, que os índices de trocas na escrita diminuem ao longo das séries, mesmo que tenham todos valores aproximados. Já os índices de trocas na fala apresentam o maior predomínio no 3º ano, seguido do 2º, 4º e 6º. Cabe, no entanto, observar o papel de cada sujeito nesses percentuais, para tanto, veja-se a Tabela 13 que traça um comparativo entre as trocas identificadas na fala e na escrita para os sujeitos do 2º ano.

Tabela 13: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 2º ano

		2º ano							
Sujeitos		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Escrita (%)		1,9	24,9	9,5	1,8	0	9,2	10,2	---
Fala (%)		0	0	0,7	0	0,6	2,3	1,3	0,6

Fonte: a Autora

Conforme esperado, a maioria dos sujeitos apresenta predomínio de erros na escrita. S1, S2 e S4 evidenciam trocas apenas nessa modalidade de coleta; S3, S6 e S7 denotam alguns casos também na fala, mas com índices baixos. No entanto, para S5, não foram identificadas trocas na escrita, mas apenas na fala. S8 também apresenta troca apenas na fala, mas, nesse caso, não há como traçar comparativo com a escrita, pois esse sujeito não realizou essa etapa de coleta. No 3º ano também encontramos um caso de trocas apenas na fala, realizadas por S16, conforme nota-se na Tabela 14.

Tabela 14: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 3ºano

		3º ano												
Sujeitos		S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21
Escrita (%)		0,9	6,5	0,9	1,0	9,3	11,4	13,9	0	33,3	2,5	1,4	17,7	2,4
Fala (%)		0	1,1	0	0	0,5	0	0	0,6	0	0,6	0,6	3,8	0

Fonte: a Autora

No 3º ano, novamente, a maioria das trocas aparece na escrita, para S9, S11, S12, S14, S15, S17 e S21 aparecem, inclusive, somente nessa modalidade. S10, S13, S18, S19 e S20 apresentam trocas nas duas modalidades, mas sempre com predomínio da escrita. Assim como no 2º ano, o sujeito que tem o maior percentual de trocas na escrita não apresenta nenhuma troca na fala, o que pode vir a reforçar a ideia de que há outros tipos de imprecisões agindo sobre a relação som e grafema. No 4º ano, a situação se repete, os dois sujeitos com maior percentual de trocas na escrita, S29 e S30, não evidenciam correspondência na fala, conforme observa-se na Tabela 15.

Tabela 15: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 4º ano

		4º ano															
Sujeitos		S 22	S 23	S 24	S 25	S 26	S 27	S 28	S 29	S 30	S 31	S 32	S 33	S 34	S 35	S 36	S 37
Escrita (%)		1,4	3,6	1,8	0	0	0,4	0,4	19,1	18,1	11,1	3,6	1,4	0	---	---	---
Fala (%)		0,6	0	0,5	0,5	0	1,1	0	0	0	2,3	0,5	1,0	0,5	0	0	0

Fonte: a Autora

Além de S29 e S30, S23 e S28 também apresentam trocas apenas na escrita, S22, S24, S31, S32 e S33 mantêm um predomínio de trocas nessa modalidade, ainda que também sejam identificadas na fala. Para alguns sujeitos, novamente, há um predomínio de trocas na fala, a saber, S25 e S34, que só apresentam trocas nessa modalidade, e S27, para o qual as trocas predominam na fala. Pela primeira vez, temos um sujeito que não apresenta trocas em nenhuma das modalidades, S26. S35, S36 e S37 também não apresentam trocas, mas, como realizaram apenas as coletas de fala, não é possível dizer que não cometem trocas na escrita. Esse é o mesmo caso de S44, S45 e S46, do 6º ano, cujos percentuais estão dispostos na Tabela 16.

Tabela 16: Percentual de trocas por sujeito na fala e na escrita no ditado – 6º ano

		6º ano									
Sujeitos		S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47
Escrita (%)		1,3	0,4	2,7	1,3	2,8	0	---	---	---	---
Fala (%)		0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5

Fonte: a Autora

O caso de S47, que só apresenta trocas na fala, também é diferenciado, já que esse sujeito também não realizou as coletas de escrita. Para os demais, mantém-se basicamente o padrão das outras turmas, predomínio de trocas na escrita. Para aqueles sujeitos com os maiores índices, S40 e S42, trocas apenas na escrita, o que também é evidenciado para S39, que tem índices menores. Para S38 e S41, predominam as trocas na escrita, ainda que também sejam identificadas na fala. Novamente, assim como no 4º ano, há um sujeito que não comete trocas, em nenhuma das modalidades, S43.

Sendo assim, é interessante notar que se repete em todas as turmas o fato de que os sujeitos com o maior número de trocas ortográficas não apresentam ocorrências de trocas na fala.

No que diz respeito as variáveis controladas, os testes estatísticos apontam para semelhança na ocorrência de trocas em dois casos em específico, conforme a Tabela 17, que aponta as diferenças reveladas em cada uma das modalidades de coleta.

Tabela 17: Comparação entre os resultados estatísticos para os dados de fala e escrita

	[p]		[b]		[t]		[d]		[k]		[g]	
	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F
<i>Contexto vocálico</i>	X	X	OK	OK	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tonicidade</i>	X	X	X	X	OK	X	X	X	X	OK	X	X
<i>Posição na palavra</i>	X	X	X	X	OK	X	X	X	X	X	X	X
<i>Estrutura silábica</i>	OK	X	X	X	OK	X	OK	OK	X	X	X	OK

Legenda: E – dados de escrita; F – dados de fala; X – não foi verificada diferença significativa e OK – foi detectada diferença significativa

Fonte: a Autora

A diferença significativa é semelhante em apenas dois casos, para [d], no que corresponde a estrutura silábica, sendo a maioria das trocas em sílaba CCV, e quanto ao contexto vocálico para [b]. Mas, nesse caso, é preciso considerar que, na escrita, a maioria das trocas é verificada quando o ambiente vocálico é preenchido por [i], na fala, a vogal [u] assume tal papel e a semelhança fica por conta da altura da vogal.

Nos demais casos, não há correspondência entre a ocorrência de trocas entre as duas modalidades, sendo verificados casos de significância em maior número, para a escrita, já que estão presentes em todas as variáveis. Nota-se, também, uma maior instabilidade na escrita de [t], visto que apenas o contexto vocálico não revela diferença significativa. A variável mais favorecedora para a ocorrência de trocas, é a estrutura silábica, não sendo significativa apenas para [b] e [k].

Ao observar tais resultados, é possível indiciar que a influência da fala na escrita não, necessariamente, evidencia-se por meio de uma análise de outiva, mas pode vir a ser identificada a partir de análise acústica.

4.2.4 Análise acústica: duração absoluta e relativa de VOT

A partir dos resultados evidenciados em 4.2.2 e 4.2.3, torna-se fundamental a realização de uma análise acústica dos dados orais, a fim de observar se as plosivas foram produzidas com distinções não perceptíveis na fala. Considerando as características acústicas dos segmentos plosivos, o parâmetro selecionado para análise foi a duração do VOT, que será levada em conta em seu valor absoluto e relativo.

Nesta seção, então, primeiramente foi realizada uma descrição geral dos valores de VOT, com base nas produções dos sujeitos selecionados para comporem os grupos com trocas e sem trocas na escrita. Na sequência, médias, para cada plosiva, foram calculadas por turma, sendo apresentados também os valores com base nos contextos – estrutura silábica e ambiente vocálico – em que as plosivas aparecem. Cabe salientar que, diante da baixa qualidade do áudio em algumas gravações, devido à interferência de ruídos externos da escola, alguns dados tiveram que ser descartados por impossibilitarem a realização da análise, tais exclusões serão reportadas ao longo da descrição.

Veja-se, no Quadro 83, o número de dados analisados em cada série, divididos quanto ao grupo com trocas e sem trocas, já considerando as exclusões.

Quadro 83: Número de dados submetido à análise acústica considerando a divisão dos sujeitos no grupo com e sem trocas e a divisão das palavras em controle e trocas na escrita.

Turma	2º ano		3º ano		4º ano		6º ano	
	Grupo com trocas	Grupo sem trocas						
Palavras Controle	57	71	55	57	59	71	20	1
Trocas na escrita	33	3	24	--	51	--	51	--
Total	90	74	79	57	110	71	71	1
	164		136		181		72	

Legenda: -- Sem dados para análise

Fonte: a Autora

O número de dados analisados totaliza 553 produções, sendo em sua maioria correspondentes ao grupo de palavras controle. Dessa forma, veja-se, na Tabela 15, o valor médio de VOT e sua duração relativa, considerando todas as turmas. Verifica-se, para as plosivas sonoras, médias dentro do esperado na literatura, entre -70ms e

-100ms (KLEIN, 1999; CRISTOFOLINI, 2008). No entanto, para as plosivas surdas, coronal e labial, observa-se valores mais elevados do que o esperado, acima dos 28ms, sendo que, normalmente, tem média de 25ms. Para as dorsais, que tendem a apresentar certa aspiração, os valores são superiores à 40ms, conforme esperado.

Tabela 18: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle

		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
<i>VOT (ms)</i>	Grupo s/ trocas	31,67	-87,16	30,65	-79,33	64,17	-75,34
	Grupo c/ trocas	28,18	-67,82	32,09	-73,73	48,15	-67,41
<i>DR VOT (%)</i>	Grupo s/ trocas	8,18	20,37	6,88	18,07	15,31	16,95
	Grupo c/ trocas	8,03	19,02	8,27	18,7	13,4	19,11

Fonte: a Autora

Observando os valores de duração relativa do VOT, nota-se similaridade entre os valores de [k] e [g] para o grupo sem trocas na escrita. Entretanto, não é significativa a diferença entre os grupos sem trocas e o com trocas, considerando as médias do VOT e de sua duração relativa por plosiva de cada sujeito. Constatam-se diferenças significativas – por meio do teste Mann-Whitney –, apenas na duração relativa do VOT de [k] em contexto de /u/ (U= 0,000, p= 0,006), na duração relativa do VOT de [d] em sílaba CV (U= -22,000, p= 0,037), na duração relativa do VOT de [k], quando em sílaba CV e seguido da vogal /u/ (U= -0,000, p= 0,046). No entanto, é necessário observar cada uma das séries isoladamente, a fim de verificar se essas diferenças permanecem e se outros parâmetros se mostram relevantes.

4.2.4.1 2º ano

Os dados de áudio considerados para análise, de acordo com os critérios estabelecidos e descritos na metodologia, somam 192 (32 palavras x 6 sujeitos), levando em conta as palavras que compõem o grupo controle, mais 46 palavras em houve trocas na escrita observadas no grupo com trocas e 4 no grupo sem trocas. Entretanto, desses 242 dados previstos para análise, 14 foram descartados das palavras com trocas e 64 das palavras controle, tanto pela má qualidade do dado, quanto pela ausência de produção da palavra, o que implicou na análise de 164 dados.

A Tabela 16 dispõe a média geral de duração de VOT e a duração relativa de VOT para cada uma das plosivas, considerando o grupo de palavras controle.

Tabela 19: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle – 2º ano

		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
VOT (ms)	Grupo s/ trocas	32,05	-90,52	32,47	-88,24	65,51	-77,92
	Grupo c/ trocas	31,37	-76,23	37	-81,15	59,15	-74,02
DR VOT (%)	Grupo s/ trocas	9,35	20,27	8,36	19,32	15,75	17,23
	Grupo c/ trocas	8,91	19,6	10,85	18,4	15,88	16,64

Fonte: a Autora

Ao comparar o valor de VOT dos dois grupos para cada uma das plosivas, nota-se pouca divergência, entretanto, verifica-se um valor de VOT relativamente alto para as plosivas surdas, em geral, cuja média, normalmente, deveria estar em torno de 20ms, principalmente para as labiais e coronais. As dorsais têm tendência a apresentar valores mais elevados, indicando a presença de aspiração (KLEIN, 1999). Tal presença de aspiração parece ser corroborada pela duração relativa similar entre as dorsais surdas e sonoras. No entanto, cabe observar como esses valores se apresentam quando separados quanto aos contextos controlados, a saber, ambiente vocálico e estrutura silábica.

Ao observar o Quadro 84, percebe-se que o VOT das dorsais surda e sonora tem duração aproximada, também, quando se considera a estrutura silábica, principalmente no grupo trocas. Tal grupo mantém para [k] e [g], um percentual de aproximadamente 18% de duração relativa em sílaba CV e 15% em sílaba CCV.

Quadro 84: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 2º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	30,05	10,08	21,14 – 52,73	5,02 – 16,57	32,49	8,31	15,05 – 49,73	3,22 – 14,25
	Grupo trocas	35,21	12,44	14,15 – 79,04	7,33 – 21,43	25,60	5,38	20,00 – 30,65	3,76 – 7,63
[b]	Grupo s/trocas	-90,52	22,46	-67,39 – -123,09	18,60 – 28,16	-85,75	18,39	-58,58 – -133,45	15,66 – 23,45
	Grupo trocas	-93,11	24,20	-43,70 – -173,30	14,22 – 30,82	-62,17	15,76	-13,73 – -104,11	4,00 – 27,80
[t]	Grupo s/trocas	32,47	7,97	16,18 – 50,35	3,27 – 11,34	39,74	8,76	23,11 – 68,05	5,02 – 15,16
	Grupo trocas	42,59	13,18	18,83 – 86,85	5,75 – 26,39	31,75	7,74	23,11 – 40,89	5,45 – 11,85
[d]	Grupo s/trocas	-88,24	22,39	-48,36 – -133,61	16,56 – 26,06	-85,92	13,71	-19,39 – -111,42	3,50 – 18,78
	Grupo trocas	-87,36	22,20	-30,26 – -123,11	19,09 – 25,29	-68,73	12,68	-55,90 – -81,57	9,90 – 15,47
[k]	Grupo s/trocas	65,51	17,42	34,48 – 114,07	5,79 – 29,53	51,48	9,07	21,16 – 79,39	4,73 – 13,41
	Grupo trocas	60,98	18,23	33,69 – 71,43	17,76 – 18,71	56,97	14,32	35,19 – 93,78	8,25 – 24,64
[g]	Grupo s/trocas	-77,92	20,30	-43,01 – -107,80	12,80 – 28,88	-68,15	15,04	-35,86 – -92,25	11,03 – 17,98
	Grupo trocas	-80,19	18,07	51,96 – 112,03	15,11 – 22,86	-70,94	15,93	-24,53 – -97,70	7,02 – 20,74

Fonte: a Autora

Além disso, nota-se que os valores de VOT tendem a apresentar maior disparidade entre os dois grupos quando a plosiva está no encontro consonantal – sendo de 32,49ms no grupo sem trocas e 25,6ms no grupo com trocas para [p]; -85,75ms e 62,17ms para [b]; -85,92ms e -68,73ms para [d]; 51,48ms e 56,97ms para [k] e -68,15ms e -70,94ms para [g]. A exceção fica por conta de [t], cujos valores apresentam maior diferença quando em sílaba CV, sendo de 32,47ms no grupo sem trocas e 42,59ms no grupo trocas

Observando o Quadro 85, identificam-se valores de VOT, para plosivas surdas, mais elevados quando essas são seguidas de vogais altas. Esses valores elevados ficam ainda mais salientes quando se observa que a duração relativa de VOT é maior para as plosivas surdas, do que para as sonoras, principalmente ao comparar as dorsais seguidas de /i/ e /u/.

Quadro 85: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 2º ano

Plosiva	Grupo	[a]				[i]				[u]			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	29,05	7,43	15,05 – 39,81	3,22 – 10,16	30,73	8,45	18,4 – 49,73	5,33 – 14,25	46,31	16,38	39,89 – 52,73	16,18 – 16,57
	Grupo trocas	23,14	5,44	14,15 – 28,6	5,44	27,39	7,42	20 – 32,02	3,76 – 11,13	53,65	14,38	28,26 – 79,04	7,33 – 21,43
[b]	Grupo s/trocas	-75,48	18,27	-59,84 – -92,84	15,66 – 21,08	-97,19	21,49	-58,58 – -133,45	18,43 – 26,77	-102,28	23,2	-101,67 – -102,9	18,24 – 28,16
	Grupo trocas	-92,72	23,27	-43,7 – -173,3	14,22 – 30,82	-48,63	13,97	-13,73 – -72,49	4 – 24,2	-76,34	19,11	-50,5 – -98,65	10,84 – 26,79
[t]	Grupo s/trocas	32,58	7,65	16,18 – 68,05	3,27 – 15,15	61,18	12,42	61,18	12,42	35,31	8,41	23,11 – 50,35	5,02 – 11,34
	Grupo trocas	40,12	14,66	18,83 – 86,85	5,75 – 26,39	23,99	5,68	23,11 – 24,87	5,45 – 5,91	42,23	10,3	35,22 – 49,24	10,5 – 10,55
[d]	Grupo s/trocas	-80,12	17,89	-13,39 – -133,61	3,5 – 26,06	-109,24	---	-107,07 – -111,42	---	-86,61	22,17	-52,41 – -128,05	21,07 – 24,28
	Grupo trocas	-75,31	15,86	-55,9 – -88,46	9,9 – 22,22	---	---	---	---	-87	22,19	-30,26 – -123,11	19,09 – 25,29
[k]	Grupo s/trocas	40,59	10,74	21,16 – 58,04	4,73 – 17,16	67,81	18,87	50,85 – 114,07	10,12 – 29,53	59,31	19,52	51,25 – 72,79	18,19 – 20,86
	Grupo trocas	50,6	14,39	33,69 – 71,43	10,07 – 18,71	72,7	21,2	64,26 – 93,78	17,76 – 24,64	53,46	8,25	35,19 – 71,73	8,25
[g]	Grupo s/trocas	-79,27	18,49	-40,43 – -107,8	11,03 – 28,88	-55,54	15,13	-35,86 – -66,26	13,3 – 16,54	-74,8	16,82	-43,01 – -98,72	12,8 – 19,69
	Grupo trocas	-72,87	15,89	-51,56 – -97,7	15,08 – 16,37	-54,87	13,88	-24,53 – -82,21	7,02 – 20,74	-84,47	18,58	64,42 – 112,03	15,11 – 22,86

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

Quando seguida de /i/, a duração relativa de VOT para [k], no grupo sem trocas é de 18,87, valor superior ao verificado para [g], 15,13%. O mesmo se repete para o grupo com trocas, em que [k] tem percentual de 21,2% e [g] de 13,885. Para a vogal /u/, a superioridade do percentual é verificada apenas no grupo sem trocas, sendo o percentual de [k] 19,52% e de [g] 16,82%. Entre as coronais, no grupo trocas, evidencia-se uma duração relativa aproximada quando essas são seguida da vogal baixa, com percentual de 14,66% para [t] e 15,86 para [d].

Diante dessas divergências, observadas quando as plosivas estão separadas por contexto vocálico e estrutura silábica, faz-se interessante considerar cada uma das vogais em sílaba CV e CCV. Salienta-se que a média para cada plosiva corresponde a um único item lexical e que, portanto, em alguns casos, haverá apenas uma produção, tendo em vista dados que foram descartados ou não produzidos, ou, ainda, ausência de valores de duração relativa, pela impossibilidade de detectar precisamente a duração total da palavra.

Quadro 86: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 2º ano

Plosiva	Grupo	Sílaba CV				Sílaba CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	26,59	7,59	21,14 – 32,04	5,02 – 10,16	31,44	7,33	15,05 – 39,81	3,22 – 10,14
	Grupo trocas	21,37	---	14,15 – 28,6	---	26,68	5,44	26,88	5,44
[b]	Grupo s/trocas	-77,51	19,97	-67,39 – -91,05	18,6 – 21,08	-73,44	16,58	-59,84 – -92,84	15,66 – 17,35
	Grupo trocas	-98,14	23,34	-43,7 – -173,3	14,22 – 30,82	-84,6	23,16	-65,1 – -104,11	18,53 – 27,8
[t]	Grupo s/trocas	26,48	6,66	16,18 – 41,88	3,27 – 10,48	38,69	8,64	23,91 – 68,05	5,12 – 15,16
	Grupo trocas	42,83	16,07	18,83 – 86,85	5,75 – 26,39	36,07	11,85	31,25 – 40,98	11,85
[d]	Grupo s/trocas	-89,87	22,61	-48,36 – -133,61	16,56 – 26,06	-70,37	13,17	-19,39 – -99,69	3,5 – 18,78
	Grupo trocas	-88,46	22,22	-88,46	22,22	-68,73	12,68	-55,9 – -81,57	9,9 – 15,47
[k]	Grupo s/trocas	47,07	12,75	34,48 – 58,04	5,79 – 17,16	21,16	4,73	21,16	4,73
	Grupo trocas	56,28	18,71	33,69 – 71,43	18,71	42,07	10,07	39,96 – 44,79	10,07
[g]	Grupo s/trocas	-82,62	23	-49,31 – -107,8	16,13 – 28,88	-75,92	13,97	-48,43 – -92,25	11,03 – 15,77
	Grupo trocas	-51,96	16,23	-51,96	16,23	-83,33	15,73	-68,97 – -97,7	15,08 – 16,37

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

A partir do Quadro 86, identificam-se valores de VOT, bem como sua duração relativa, maiores no grupo trocas para [t] e [k], tanto em sílaba CV, como em CCV. Tais valores por vezes aproximam-se daqueles encontrados nas plosivas sonoras, como é o caso da duração relativa de [t] e [d] para sílaba CCV no grupo trocas, com percentuais de 11,85% para a surda e 12,68% para a sonora, e de [k] e [g], também no grupo trocas, em sílaba CV, com duração relativa da surda, 18,71%, maior do que para a sonora, 16,23%.

Quadro 87: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 2º ano

Plosiva	Grupo	Sílaba CV				Sílaba CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	28,52	7,55	23,66 – 34,94	5,78 – 10,75	34,06	9,79	18,4 – 49,73	5,33 – 14,25
	Grupo trocas	30,61	10,5	29,2 – 32,02	9,88 – 11,13	25,25	5,36	20 – 30,65	3,76 – 7,63
[b]	Grupo s/trocas	-104,47	23,34	-85,85 – -123,09	19,92 – 26,77	-92,35	20,25	-58,58 – -133,45	18,43 – 23,45
	Grupo trocas	-72,49	24,2	-72,49	24,2	-36,71	8,86	13,73 – 59,69	4 – 13,72
[t]	Grupo s/trocas					61,18	12,42	61,18	12,42
	Grupo trocas					23,99	5,68	23,11 – 24,87	5,45 – 5,91
[d]	Grupo s/trocas					-109,24	---	-107,07 – -111,42	---
	Grupo trocas					---	---	---	---
[k]	Grupo s/trocas	86,28	20,69	50,85 – 114,07	10,12 – 29,53	79,39	13,41	79,39	13,41
	Grupo trocas	65,67	17,76	64,26 – 67,48	17,76	93,78	24,64	93,78	24,64
[g]	Grupo s/trocas	---	---	---	---	-55,54	15,13	-35,86 – -66,26	13,3 – 16,54
	Grupo trocas	---	---	---	---	-54,87	13,88	-24,53 – -85,21	7,02 – 20,74

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Quanto aos resultados dispostos no Quadro 87, destaca-se o fato de [t] e [d] não serem observados em sílaba CV em contexto de /i/ pela qualidade africada que assumem nesse contexto. Além disso, não houve produção da palavra *guia*, em nenhum dos grupos e de *drible* no grupo trocas. Para os demais casos, observa-se um valor de VOT reduzido, considerando-se a média de aproximadamente -100ms, no grupo trocas para [b] em sílaba CCV, sendo esse valor de -36,71ms. Além disso,

novamente, o valor de VOT da dorsal surda, 93,78ms, e de sua duração relativa, 24,64% é superior aos valores da sonora, respectivamente, -54,87ms e 13,88%, no grupo trocas. No entanto, nesse caso, ressalta-se a produção de um único sujeito para a dorsal surda, o que pode intervir no resultado.

Considerando as plosivas seguidas da vogal /u/, verifica-se a ausência de item lexical para [p] e [d], em encontro consonantal, e a não produção das palavras *trufa* e *cuiá* no grupo trocas. Acerca dos valores em sílaba CCV, não foi possível traçar comparações entre as plosivas com mesmo ponto articulatorio ntre o grupo com e sem trocas, visto que parte dos dados não foi produzida ou não tinha item disponível no *corpus*. Quanto à estrutura CV, verificam-se valores de VOT superiores ao comum para a labial surda, 46,31ms no grupo sem trocas e 53,56 no grupo trocas. Nas dorsais, observa-se uma duração relativa superior para [k], 19,52%, quando comparada com [g], 18,99%, no grupo trocas.

Quadro 88: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 2ºano

Plosiva	Grupo	Sílaba CV				Sílaba CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	46,31	16,38	39,89 – 52,73	16,18 – 16,57				
	Grupo trocas	53,65	14,38	28,26 – 79,04	7,33 – 21,43				
[b]	Grupo s/trocas	-101,67	28,16	-101,67	28,16	-102,9	18,24	-102,9	18,24
	Grupo trocas	-98,65	26,79	-98,65	26,79	-65,19	15,26	-50,3 – -80,09	10,84 – 19,69
[t]	Grupo s/trocas	38,46	9,27	29,56 – 50,35	5,55 – 11,34	30,59	7,11	23,11 – 38,07	5,02 – 9,2
	Grupo trocas	42,23	10,3	35,22 – 49,24	10,05 – 10,55	---	---	---	---
[d]	Grupo s/trocas	-86,61	22,17	-52,41 – -128,05	21,07 – 24,28				
	Grupo trocas	-87	22,19	-30,26 – -123,11	19,09 – 25,29				
[k]	Grupo s/trocas	62,02	19,52	51,25 – 72,79	18,19 – 20,86	53,89	---	53,89	---
	Grupo trocas	---	---	---	---	53,46	8,25	35,19 – 71,73	8,25
[g]	Grupo s/trocas	-70,86	16,25	-43,01 – -98,72	12,8 – 19,69	-82,68	17,98	-82,68	17,98
	Grupo trocas	-94,31	18,99	-76,59 – -112,03	15,11 – 22,86	-74,63	18,17	-64,42 – -84,85	16,09 – 20,25

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Sendo assim, o que sobressai ao analisar as palavras controle, é a tendência de apresentarem uma duração absoluta de VOT, mas principalmente relativa, comum entre os segmentos surdo e sonoro, em geral nas dorsais do grupo trocas. No entanto, veja-se o que ocorre com os valores daquelas palavras em que foram verificados erros na escrita, a partir do Quadro 89, que apresenta os três sujeitos do grupo trocas, com as palavras em que foram verificados erros na escrita, juntamente com sua produção alvo.

Quadro 89: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT para as palavras em que houve erros na escrita – sujeitos do grupo trocas do 2º ano

2º ano				
Sujeito	Alvo	Produção escrita	VOT (ms)	DR VOT (%)
S2	bala	p ala	43,7	14,22
	lábios	l apios	62,13	12,54
	robinho	r odinho	74,19	18,37
	cabrito	c apriga	84,42	13,52
	público	p rupico	122,4	15,15
	buzina	p uzina	103,29	19,35
	bruxa	p ruxa	50,3	10,84
	dama	b ama	-88,46	22,22
	cravo	g ravo	39,36	---
	galo	c alo	-51,96	16,23
	vaga	v aca	-99,75	21,08
	amigas	a micas	-51,9	10,02
	cigarro	s icaço	-60,28	---
	grama	c rema	-30,26	10,24
	magrinho	m acrinho	-73,04	15,85
	lágrima	l acrima	-48,43	9,69
gude	c uda	-112,03	22,86	
S3	primo	r imo	30,65	7,63
	cigarro	s ihado	-50,56	12,73
	foguinho	f ohinho	-45,2	9,3
	grama	r rema	-74,62	15,22

	grupo	crupo	-64,42	16,09
	magrinho	macrinho	-64,08	14,65
	orgulhoso	orhulhoso	-76,31	7,31
	preguiça	prehisa	-80,95	10,42
S7	binóculo	pinoculos	-113,22	17,09
	dragão	tragãñ	-74,01	16,22
	clube	globe	34,47	11,48
	grama	crama	-68,46	13,18
	sogra	socra	-73,04	15,09
	inglaterra	inclaterra	-109,63	13,78
	lágrima	lacrima	-74,62	13,34
	água	aquia	-72,64	23,83

Legenda: --- valor não identificado

Fonte: a Autora

A maioria das trocas é verificada, justamente, nas dorsais, segmentos em que a duração de VOT se mostrou mais instável. A duração de VOT dessas consoantes segue apresentando valores entre 30 e 110ms, o que corresponde aos valores encontrados para as palavras controle, ainda que tenham algumas variações, já que estão em contextos distintos.

4.2.4.2 3º ano

No 3º ano, os dados contabilizam 192 produções (32 palavras x 6 sujeitos) para palavras controle e 34 correspondem a palavras com trocas na escrita. Dessas 226 palavras, foram descartadas, devido à falta de qualidade do dado, 10 daquelas com trocas, e 80 do grupo controle, seja pelo motivo já disposto, ou por que não houve a produção do item pelo sujeito. Dessa forma, foram analisados 136 dados. Na Tabela 17, estão elencados os valores de duração de VOT e sua duração relativa por plosiva.

Tabela 20: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle – 3º ano

		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
<i>VOT (ms)</i>	Grupo s/ trocas	26,4	-104,69	25,54	-96,03	61,74	-86,57
	Grupo c/ trocas	30,08	-83,17	36,58	-84,31	52,99	-60,04
<i>DR VOT (%)</i>	Grupo s/ trocas	4,14	17,9	3,8	16,03	9,96	14,49
	Grupo c/ trocas	7,82	21,36	8,01	21,54	13,94	15,4

Fonte: a Autora

No 3º ano, identificam-se valores de VOT e de sua duração relativa com maior diferença entre os pares surdo e sonoro, com uma pequena proximidade entre as dorsais do grupo com trocas, que apresentam duração realtiva de 13,94% para [k] e 15,4% para [g]. Além disso, a duração das dorsais surdas segue com valores altos, indicando a presença de aspiração na produção desses segmentos.

Ao considerar os valores de VOT quanto à estrutura silábica, presentes no Quadro 90, nota-se que a duração desse parâmetro mantém valores característicos desses segmentos. Destaca-se, também, o fato de que a duração relativa do VOT, em geral, é maior no grupo trocas, o que só não é observado para [d], 13,58%, e [g], 15,08%, em sílaba CCV, ainda que o valor absoluto do VOT não siga tal tendência.

Quadro 90: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 3º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	26,66	3,61	10,24 – 59,72	1,49 – 4,68	25,94	4,85	18,5 – 39,71	2,57 – 8,21
	Grupo trocas	19,92	5,97	14,66 – 30,77	3,72 – 8,73	50,41	11,53	50,24 – 50,58	9,53 – 13,54
[b]	Grupo s/trocas	-97,2	18,73	-46,94 – -161,73	7,98 – 28,31	-113,68	16,91	-73,55 – -137,41	11,09 – 20,56
	Grupo trocas	-85,77	22,02	-61,08 – -137,57	13,69 – 30,82	-80,95	20,8	-59,51 – -99,79	14,73 – 27,01
[t]	Grupo s/trocas	22,03	4,97	14,43 – 27,14	2,31 – 8,65	23,99	2,63	15,55 – 43,45	2,35 – 3,16
	Grupo trocas	33,16	7	14,47 – 48,85	2,74 – 11,7	45,76	8,76	30,7 – 67,86	6,53 – 12,3
[d]	Grupo s/trocas	-90,34	17,99	-53,13 – -157,62	9,07 – 23,79	-103,13	13,58	-69,21 – -131,89	9,57 – 16,42
	Grupo trocas	-103,55	27,72	-61,74 – -138,82	21,18 – 33,25	-36,19	6,10	-19,27 – -53,12	3,17 – 9,04
[k]	Grupo s/trocas	68,92	11,11	26,93 – 104,56	7,92 – 16,62	43,79	6,53	43,61 – 43,98	6,53
	Grupo trocas	57,8	14,05	41,3 – 80,03	11,39 – 17,81	48,19	13,84	31,06 – 78,77	9,18 – 23,35
[g]	Grupo s/trocas	-74,63	14,02	-44,86 – -104,81	9,16 – 18,05	-101,5	15,08	-88,64 – -110,33	9,09 – 21,52
	Grupo trocas	-64	16,47	-31,59 – -80,53	8,98 – 22,9	-56,87	14,53	-47,35 – -66,87	10,85 – 23,43

Fonte: a Autora

O Quadro 91 apresenta os valores de VOT e sua duração relativa quanto ao ambiente vocálico. Salienta-se a ausência de [d] quando seguido de /i/, visto que nenhum sujeito realizou a produção de *drible* com o rótico, somente com supressão do encontro consonantal, o que resultou em uma africada.

Quando se considera a vogal seguinte à plosiva, verifica-se também percentuais mais elevados da duração relativa no grupo trocas para a maioria das consoantes. Além disso, para as dorsais desse grupo, volta-se a identificar semelhança entre o par surdo/sonoro quando seguido de /a/, com percentual de 11,7% para [k] e 12,4% para [g], e com uma duração relativa mais elevada para a surda – 18,51% para [k] e 16,39% para [g] – quando seguida de /i/. Cabe verificar, então, como cada plosiva apresenta-se considerando o encontro consonantal para cada uma das vogais.

Quadro 91: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 3º ano

Plosiva	Grupo	[a]				[i]				[u]			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	16,52	2,03	10,24 – 21,73	1,49 – 2,57	33,57	5,31	17,84 – 59,72	3,76 – 8,21	28,26	3,67	23,99 – 32,54	3,67
	Grupo trocas	33,63	9,94	17,03 – 50,24	6,34 – 13,54	32	7,33	14,66 – 50,58	3,72 – 9,53	17,25	5,08	17,25	5,08
[b]	Grupo s/trocas	-91,59	17,82	-59,89 – -118,03	16,69 – 19,55	-103,86	17,12	-46,94 – -161,73	7,98 – 23,8	-119,18	19,29	-73,55 – -160,38	11,09 – 28,31
	Grupo trocas	-81,82	20,85	-59,51 – -99,79	13,69 – 26,79	-84,84	21,48	-60,07 – -137,57	14,98 – 30,82	-83,09	22,61	-81,37 – -84,81	18,21 – 27,01
[t]	Grupo s/trocas	24,49	4,44	14,43 – 43,45	2,31 – 8,65	27,79	3,16	20,17 – 35,41	3,16	25,44	3,16	16,8 – 32,38	2,35 – 3,96
	Grupo trocas	39,7	8,64	14,47 – 67,86	2,74 – 12,3	30,71	7,46	22,7 – 38,73	6,53 – 8,38	36,2	6,57	23,55 – 48,85	6,57
[d]	Grupo s/trocas	-100,11	15,48	-53,13 – -157,62	9,57 – 21,87	-122,72	16,42	-122,72	26,42	-80,32	16,81	-67,09 – -99,61	9,07 – 23,79
	Grupo trocas	-68,23	16,48	-19,27 – -138,82	3,17 – 32,53	---	---	---	---	-105,74	28,29	-98,38 – -11,08	21,82 – 33,25
[k]	Grupo s/trocas	48,63	7,75	26,93 – 65,35	6,53 – 8,8	104,56	16,62	104,56	16,62	65,56	---	43,98 – 89,15	---
	Grupo trocas	43,45	11,7	41,3 – 44,97	10,9 – 12,51	71,91	18,51	56,95 – 80,03	14,48 – 23,25	48,49	9,18	31,06 – 65,92	9,18
[g]	Grupo s/trocas	-79,42	12,25	-44,86 – -97,62	9,09 – 15,43	-84,86	19,78	-59,4 – -110,33	18,05 – 21,52	-97,25	13,96	-77,55 – -109,41	9,16 – 17,91
	Grupo trocas	-53,71	12,4	-31,59 – -68,27	8,98 – 17,4	-56,45	16,39	-47,35 – -66,87	12,02 – 23,43	-78,08	19,76	-75,63 – -80,53	16,61 – 22,9

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

As plosivas seguidas da vogal baixa apresentam valores de VOT, em geral, maiores quando em estrutura CCV, o que só não é verificado apenas para [d] e [k], conforme ilustra o Quadro 92. A duração relativa segue maior no grupo trocas, ainda que o valor absoluto apresente o oposto. A estrutura CCV também revela, para as dorsais, valores semelhantes de duração relativa no grupo trocas, sendo de 11,46% para [k] e 11,75% para [g].

Quadro 92: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 3º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	12,92	1,49	10,24 – 15,61	1,49	20,11	2,57	18,5 – 21,73	2,57
	Grupo trocas	17,03	6,34	17,03	6,34	50,24	13,54	50,24	13,54
[b]	Grupo s/trocas	-78,38	18,12	-59,89 – -96,87	16,69, 19,55	-118,03	17,23	-118,03	17,23
	Grupo trocas	-80,53	20,81	-61,33 – -97,25	13,69 – 26,13	-83,11	20,88	-59,51 – -99,79	14,73 – 26,79
[t]	Grupo s/trocas	19,48	5,48	14,43 – 24,54	2,31 – 8,65	29,5	2,36	15,55 – 43,45	2,36
	Grupo trocas	30,13	7,22	14,47 – 45,8	2,74 – 11,7	49,28	10,06	30,7 – 67,86	7,82 – 12,3
[d]	Grupo s/trocas	-105,37	19,74	-53,13 – -157,62	17,61 – 21,87	-96,61	12,64	-69,21 – -131,89	9,57 – 16,13
	Grupo trocas	-100,28	26,86	-61,74 – -138,82	21,18 – 32,53	-36,19	6,1	-19,27 – -53,12	3,17 – 9,04
[k]	Grupo s/trocas	50,3	8,36	26,93 – 65,35	7,92 – 8,8	43,61	6,53	43,61	6,53
	Grupo trocas	43,05	11,95	41,3 – 44,8	11,39 – 12,51	43,72	11,46	42,72 – 44,97	10,9 – 12,02
[g]	Grupo s/trocas	-65,71	14,05	-44,86 – -86,56	12,67 – 15,43	-93,13	10,45	-88,64 – -97,62	9,09 – 11,8
	Grupo trocas	-49,93	13,19	-31,59 – -68,27	8,98 – 17,4	-57,49	11,75	-50,71 – -64,28	10,85 – 12,65

Fonte: a Autora

Quando a vogal seguinte é /i/, novamente ressalta-se a exclusão de [t] e [d] em sílaba CV, além da ausência de produção ou descarte, devido à má qualidade obtida nos espectrogramas das palavras *drible*, *crise* e *guia*. No mais, verifica-se, conforme o Quadro 93, que para as labiais, em geral, valores superiores da duração relativa no grupo trocas, além de uma duração maior para a dorsal surda, 23,25%, quando comprada à sonora, 16,39%, em sílaba CCV.

Quadro 93: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 3º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	34,76	4,63	17,84 – 59,72	4,58 – 4,68	31,77	5,99	23,84 – 39,71	3,76 – 8,21
	Grupo trocas	22,71	6,22	14,66 – 30,77	3,72 – 8,73	50,58	9,53	50,58	9,53
[b]	Grupo s/trocas	-88,69	15,95	-46,94 – -161,73	7,98 – 23,8	-126,61	18,89	-115,81 – -137,41	17,22 – 20,56
	Grupo trocas	-91,01	23,22	-61,08 – -137,57	18,59 – 30,82	-75,59	18,87	-60,07 – -91,11	14,98 – 22,76
[t]	Grupo s/trocas					27,79	3,16	20,17 – 35,41	3,16
	Grupo trocas					30,71	7,46	22,7 – 38,73	6,53 – 8,38
[d]	Grupo s/trocas					-122,72	16,42	-122,72	16,42
	Grupo trocas					---	---	---	---
[k]	Grupo s/trocas	104,56	16,62	104,56	16,62	---	---	---	---
	Grupo trocas	68,49	16,15	56,95 – 80,03	14,48 – 17,81	78,77	23,25	78,77	23,25
[g]	Grupo s/trocas	-59,4	18,05	-59,4	18,05	-110,33	21,52	-110,33	21,52
	Grupo trocas	---	---	---	---	-56,45	16,39	-47,35 – -66,87	12,02 – 23,43

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

No contexto de /u/, como pode ser visto no Quadro 94, além dos casos em que não há item no *corpus*, para [p] e [d] em sílaba CCV, não foi possível considerar ou não foram produzidas as palavras *bule*, *trufa* e *grupo*. Nos demais dados, observa-se o predomínio da duração relativa das plosivas no grupo trocas, ainda que não haja correspondência na duração absoluta do VOT. Quanto a esse parâmetro, verifica-se, assim como em todos os demais contextos apresentados, valores de VOT elevados para a dorsal surda, o que corrobora a presença de aspiração em sua produção no Português.

Quadro 94: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 3ºano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	28,26	3,67	23,99 – 32,54	3,67				
	Grupo trocas	17,25	5,08	17,25	5,08				
[b]	Grupo s/trocas	-160,38	28,31	-160,38	28,31	-98,59	14,77	-73,55 – -123,63	11,09 – 18,46
	Grupo trocas	---	---	---	---	-83,09	22,61	-81,37 – -84,81	18,21 – 27,01
[t]	Grupo s/trocas	27,14	3,96	27,14	3,96	24,59	2,35	16,38 – 32,38	2,35
	Grupo trocas	36,2	6,57	23,55 – 48,85	6,57	---	---	---	---
[d]	Grupo s/trocas	-80,32	16,81	-67,09 – -99,61	9,07 – 23,79				
	Grupo trocas	-105,74	28,29	-98,38 – -111,08	21,82 – 33,25				
[k]	Grupo s/trocas	89,15	---	89,15	---	43,98	---	43,98	---
	Grupo trocas	65,92	---	65,92	---	31,06	9,18	31,06	9,18
[g]	Grupo s/trocas	-91,18	11,98	-77,55 – -104,81	9,16 – 14,8	-109,41	17,91	-109,41	17,91
	Grupo trocas	-78,08	19,76	-75,63 – -80,53	16,61 – 22,9	---	---	---	---

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Ao contrário do 2º ano, em que a maioria das trocas na escrita são identificadas nas plosivas dorsais, nessa série, predominam as trocas com as labiais e coronais, conforme Quadro 95, ainda que a duração relativa de VOT, com menor expressividade que na série anterior, permaneça mais instável para as dorsais, diante da proximidade entre os valores de duração relativa de [k] e [g].

Quadro 95: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT para as palavras em que houve erros na escrita – sujeitos do grupo trocas do 3º ano

3º ano				
Sujeito	Alvo	Produção escrita	VOT (ms)	DR VOT (%)
S14	espanha	eslania	14,36	2,67
	comprido	combrido	24,94	3,22
	bíblia	pripbia	-71,82	13,49
	brisa	priza	-126,25	22,26
	talão	galão	18,99	5,25
	drácula	tracula	-53,12	9,04
	sucrilho	cegrillio	36,71	7,78
	guidão	kidon	-47,39	18,07
	águia	akia	-47,88	13,61
	preguiça	prerisa	-63,28	12,42
S15	pudim	dudim	31,51	6,03
	tubarão	dubaran	40,88	---
	quadra	clatra	-64,61	13,23
	sanduíche	santuiche	-44,75	9,05
	magrinho	marinho	-112,84	14,78
S20	mapa	maba	14,28	3,18
	assopra	assobra	29,24	5,45
	praça	braça	50,24	13,54
	pilha	bilha	14,66	3,72
	binóculo	pinocolo	-74,43	11,04
	blusa	plusa	-140,84 ¹⁶	21,44
	triângulo	driangulo	24,21	3,48
	sanduíche	santuiche	-49,82	10,29
	drácula	tracula	19,27	3,17

Legenda: valor não identificado

Fonte: a Autora

¹⁶ S20 apresenta duas produções de blusa, na mesma frase-veículo, uma identificada de outiva como a labial surda e outra como a sonora, que tem sua medida apresentada no Quadro 94, a medida da outra produção não foi realizada devido à má qualidade do dado.

Verifica-se, para S20, correspondência entre a troca na escrita e a troca na fala para a produção de *drácula*, realizada com a coronal surda nos dois casos. Quanto aos demais valores, estão dentro do esperado para os segmentos em questão, considerando as palavras controle e as variações provocadas pela mudança de contexto.

4.2.4.3 4º ano

Os dados de fala previstos para análise nessa turma totalizariam 192 (32 palavras x 6 sujeitos) para as palavras controle e 85 para as palavras com troca na escrita. No entanto, desse total, 34 foram descartados das palavras com troca e 62 das palavras controle, o que resultou em 181 dados analisados. Os valores médios de VOT, por plosiva, desses dados, são apresentados na Tabela 18.

Tabela 21: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras controle – 4º ano

		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
VOT (ms)	Grupo s/ trocas	32,1	-71,2	28,69	-68,49	58,83	-65,58
	Grupo c/ trocas	38,04	-77,41	34,83	-92,16	56,91	-77,08
DR VOT (%)	Grupo s/ trocas	9,46	20,72	6,98	18,72	18,87	17,27
	Grupo c/ trocas	9,82	19,35	8,03	21,83	13,22	21,1

Fonte: a Autora

No 4º ano, destacam-se valores de VOT dentro do esperado para cada uma das plosivas, com a dorsal surda apresentando certo grau de aspiração, já comumente relatado no Português. Quanto à duração relativa, observa-se valor maior para a dorsal surda, 18,87%, quando comparada a sonora, 17,27%, mas no grupo sem trocas.

Ao analisar os valores de VOT no que se refere à estrutura silábica, conforme resultados no Quadro 96, verifica-se que tal condição de superioridade da duração relativa da dorsal surda 20,68%, contra 17,28% para a sonora, permanece, quando em estrutura CV, no grupo sem trocas.

Quadro 96: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 4º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	34,46	10,58	21,38 – 57,25	5,55 – 18,97	27,97	7,51	23,89 – 32,35	6,19 – 10,4
	Grupo trocas	39,65	10,49	19,19 – 77,6	6,82 – 22,45	33,76	8,26	23,67 – 45,03	5,42 – 11,86
[b]	Grupo s/trocas	-83,69	24,96	-47,72 – -114	17,66 – 35,11	-60,26	17	-19,57 – -87,9	3,72 – 21,1
	Grupo trocas	-75,1	19,77	-65,19 – -108,25	17,16 – 22,69	-79,72	18,92	-40,76 – -104,04	11,99 – 22,97
[t]	Grupo s/trocas	29,32	7,95	14,28 – 49,42	3,52 – 15,12	31,26	5,52	15,47 – 55,87	4,69 – 6,89
	Grupo trocas	34,12	6,54	16,23 – 62,74	3,77 – 11,56	43,11	10,01	26,84 – 59,39	6,81 – 12,25
[d]	Grupo s/trocas	-64,52	20,19	-29,11 – -87,12	10,86 – 24,1	-75,09	16,27	-63,05 – -88,64	12,62 – 18,49
	Grupo trocas	-85,56	21,32	-78,95 – -91,04	16,67 – 23,92	-118,57	23,91	-118,57	23,91
[k]	Grupo s/trocas	60,73	20,68	41,8 – 83,38	10,09 – 28,38	54,41	13,43	30,8 – 73,21	7,36 – 19,5
	Grupo trocas	63	13,22	34,66 – 120,13	10,92 – 20,38	48,39	12,11	23,44 – 77,64	8,11 – 19,94
[g]	Grupo s/trocas	-60,6	17,28	-35,31 – -98,67	13,33 – 24,66	-69,93	16,85	-48,08 – -108,86	10,35 – 21,27
	Grupo trocas	-74,54	21,07	-42,82 – -128,82	15,42 – 31,07	-78,98	21,13	-73,59 – -82,46	16,51 – 33,11

Fonte: a Autora

Além disso, os valores de VOT tendem, de maneira geral, a ser superiores no grupo trocas, em acordo com os valores de duração relativa. Essa superioridade é constatada em sílabas CCV e CV, no entanto, para essa última, os valores de duração relativa nem sempre acompanham os valores de VOT, sendo em sua maioria superiores no grupo sem trocas.

Ao considerar a vogal seguinte à plosiva – Quadro 97 –, salienta-se o descarte do dado de *drible*, devido à produção da plosiva como africada. O contexto vocálico pressupõe valores de VOT distintos para cada uma das plosivas, que, em geral, apresentam valores mais elevados quando seguidas das vogais altas. Verifica-se, ainda, para as dorsais, valores de duração relativa próximos ou superiores para a surda, no grupo sem trocas.

Quadro 97: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 4º ano

Plosiva	Grupo	[a]				[i]				[u]			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	28,1	7,94	23,89 – 32,35	6,37 – 10,4	27,02	6,37	21,38 – 29,97	5,55 – 7,36	43,83	15,1	29,13 – 57,25	12,15 – 18,97
	Grupo trocas	27,85	6,8	19,19 – 33,35	5,42 – 7,5	39,12	9,28	30,04 – 45,03	8,04 – 11,86	61,38	16,97	45,16 – 77,6	11,48 – 22,45
[b]	Grupo s/trocas	-57,88	17,44	-19,57 – -113	3,72 – 25,65	-78,41	22,08	-49,96 – -111,98	16,94 – 28,81	-77,31	22,63	-63,68 – -112,56	16,3 – 35,11
	Grupo trocas	-81	19,58	-66,89 – -108,25	17,16 – 22,69	-70,78	19,37	-40,76 – -87,99	11,99 – 22,45	-82,67	19,08	-65,19 – -104,04	15,58 – 22,97
[t]	Grupo s/trocas	22,42	5,7	14,28 – 33,33	3,52 – 7,46	14,64	4,69	14,64	4,69	41,62	10,3	23,95 – 55,87	7,31 – 15,12
	Grupo trocas	21	4,87	16,23 – 26,84	3,77 – 6,66	40,04	10,01	25,9 – 59,39	6,81 – 12,25	48,06	11,56	30,76 – 62,74	11,56
[d]	Grupo s/trocas	-65,29	19,06	-62,24 – -73,6	12,62 – 23,99	-88,64	17,69	-88,64	17,69	-66,03	18,6	-29,11 – -87,12	10,86 – 24,1
	Grupo trocas	-98,07	23,86	-84,6 – -118,57	23,76 – 23,92	---	---	---	---	-83,3	18,79	-78,95 – -87,65	16,67 – 20,91
[k]	Grupo s/trocas	47,74	12,32	30,8 – 73,21	7,36 – 19,5	70,75	18,83	60,82 – 80,69	12,83 – 24,84	63,96	25,44	46,88 – 83,38	23,84 – 28,38
	Grupo trocas	41,19	11,04	23,44 – 55,41	8,11 – 13,91	71,89	14,13	44,11 – 120,13	9,4 – 20,38	63,14	16,88	16,82 – 77,46	13,81 – 19,94
[g]	Grupo s/trocas	-57,7	13,82	-35,31 – -108,86	10,35 – 19,1	-63,78	18,59	-48,08 – -79,8	12,53 – 24,66	-79,64	19,91	-64,76 – -98,67	17,29 – 22,44
	Grupo trocas	-85,68	20,34	-51,99 – -128,82	15,42 – 31,07	-73,59	16,51	-73,59	16,51	-61,63	24,93	-42,82 – -80,45	16,74 – 33,11

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

Observe-se o efeito de cada vogal que segue as plosivas em sílaba CV e CCV a partir do Quadro 98. Ressalta-se a ausência de dado para [b] em estrutura CCV, o que resulta do descarte da palavra *braço* devido à má qualidade do dado. Quanto aos valores de VOT, para os pares surdo//sonoro em sílaba CV, apesar de díspares, representam um percentual de duração relativa similar, na faixa dos 20% para as plosivas sonoras, e entre 5% e 10% para as surdas. Em sílaba CCV, essa regularidade é mantida, mas com valores um pouco menores de duração relativa para as sonoras.

Quadro 98: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 4º ano

Plosiva	Grupo	Sílaba CV				Sílaba CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	29,19	7,92	27,65 – 30,73	6,72 – 9,12	27,38	7,95	23,89 – 32,35	6,37 – 10,4
	Grupo trocas	27,67	7,13	19,19 – 33,35	6,82 – 7,44	28,13	6,46	23,67 – 32,6	5,42 – 7,5
[b]	Grupo s/trocas	-70,52	22,1	-47,72 – -113	17,66 – 25,65	-38,91	10,45	-19,57 – -58,26	3,72 – 17,17
	Grupo trocas	-81	19,58	-66,89 – -108,25	17,16 – 22,69	---	---	---	---
[t]	Grupo s/trocas	21,77	5,6	14,28 – 26,44	3,52 – 7,46	23,06	5,79	15,47 – 33,33	4,73 – 6,89
	Grupo trocas	19,05	4,87	16,23 – 21,9	3,77 – 6,66	26,84	---	26,84	---
[d]	Grupo s/trocas	-62,27	22,56	-62,24 – -62,3	21,14 – 23,99	-68,32	15,56	-63,05 – -73,6	12,62 – 18,49
	Grupo trocas	-87,82	23,84	-84,6 – -91,04	23,76 – 23,92	-118,57	23,91	-118,57	23,91
[k]	Grupo s/trocas	43,49	10,09	41,8 – 45,18	10,09	52	13,43	30,8 – 73,21	7,36 – 19,5
	Grupo trocas	44,62	12,01	34,66 – 55,41	10,92 – 13,91	36,04	9,58	23,44 – 48,65	8,11 – 11,06
[g]	Grupo s/trocas	-40,96	13,6	-35,31 – -50,53	13,33 – 13,87	-74,45	13,97	-52,31 – -108,86	10,35 – 19,1
	Grupo trocas	-90,4	23,24	-51,99 – -128,82	15,42 – 31,07	-80,95	17,44	-79,45 – -82,46	16,67 – 18,21

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

Quando seguidas de /i/, não são contabilizados alguns dados, correspondentes à produção de *drible*, *crise* e *guia*. No mais, os valores de VOT, bem como sua duração relativa, conforme Quadro 99, tendem a ser maiores em sílaba CV, a exceção de [p], que apresenta valores superiores, em especial, no grupo trocas, para sílaba CCV, com 45,03ms contra 37,15ms em sílaba CV.

Quadro 99: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 4º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	25,67	6,45	21,38 – 19,97	5,55 – 7,36	29,72	6,19	29,72	6,19
	Grupo trocas	37,15	8,42	30,04 – 41,27	8,04 – 8,71	45,03	11,86	45,03	11,86
[b]	Grupo s/trocas	-95,18	26,56	-78,38 – -111,98	24,31 – 28,81	-67,23	19,09	-49,96 – -87,9	16,94 – 20,71
	Grupo trocas	-67,34	21,45	-67,34	21,45	-71,92	18,68	-40,76 – -87,99	11,99 – 22,45
[t]	Grupo s/trocas					14,64	4,69	14,64	4,69
	Grupo trocas					40,04	10,01	25,9 – 59,39	6,81 – 12,25
[d]	Grupo s/trocas					-88,64	17,69	-88,64	17,69
	Grupo trocas					---	---	---	---
[k]	Grupo s/trocas	70,75	18,83	60,82 – 80,69	12,83 – 24,84	---	---	---	---
	Grupo trocas	97,58	17,53	75,04 – 120,13	14,68 – 10,38	46,2	10,73	44,11 – 48,3	9,4 – 12,07
[g]	Grupo s/trocas	-65,48	19,99	-51,17 – -79,8	15,32 – 24,66	-62,64	17,66	-48,08 – -75,58	12,53 – 21,27
	Grupo trocas	---	---	---	---	-73,59	16,51	-73,59	16,51

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Novamente verifica-se valores próximos de duração relativa entre as dorsais, ainda que prevalece maior para a sonora com 19,99%, sendo de 18,83% para [k]. Além disso, o grupo trocas, na maioria das vezes, evidencia valores de VOT maiores que o sem trocas.

Para as plosivas seguidas de /u/, os valores de VOT tendem a ser maiores para as plosivas surdas, quando comparados aos demais contextos vocálicos, tal fato, conforme ilustrado no Quadro 100, também é evidenciado na duração relativa, que antes tinha em média 8%, chegando, agora, a aproximadamente 15%. O valor de duração relativa também é próximo para as labiais, no grupo trocas, sendo de 16,97% para [p] e 18,69% para [b], e superior para a dorsal surda, com 25,44% contra 19,87%, no grupo sem trocas.

Quadro 100: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 4ºano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	43,83	15,1	29,13 – 57,25	12,15 – 18,97				
	Grupo trocas	61,38	16,97	45,16 – 77,6	11,48 – 22,45				
[b]	Grupo s/trocas	-91,97	27,66	-71,39 – -112,56	20,22 – 35,11	- 67,53	19,27	-63,68 – -71,67	16,3 – 21,1
	Grupo trocas	-65,19	18,69	-65,19	18,69	- 91,41	19,27	-78,78 – -104,04	15,58 -22,97
[t]	Grupo s/trocas	36,87	10,3	23,95 – 49,42	7,31 – 15,12	55,87	---	55,87	---
	Grupo trocas	56,71	11,56	50,69 – 62,74	11,56	30,76	---	30,76	---
[d]	Grupo s/trocas	-66,03	18,6	-29,11 – -87,12	10,86 – 24,1				
	Grupo trocas	-83,3	18,79	-78,95 – -87,65	16,67 – 20,91				
[k]	Grupo s/trocas	65,54	25,44	46,88 – 83,38	23,84 – 28,38	59,23	---	59,23	---
	Grupo trocas	55,98	13,81	52,65 – 59,32	13,81	77,46	19,94	77,64	19,94
[g]	Grupo s/trocas	-85,19	19,87	-71,71 – -98,67	17,29 – 22,44	-74,1	19,96	-64,76 – -83,45	19,22 – 20,71
	Grupo trocas	-42,82	16,74	-42,82	16,74	- 80,45	33,11	-80,45	33,11

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Ao comparar os resultados dos 2º e 3º anos, percebe-se que no 4º ano, os valores de VOT permanecem mais estáveis, e dentro da margem considerada padrão. O mesmo é notado ao se verificar os valores de VOT das palavras em que foram identificados erros na escrita. Esses erros são, em sua maioria, nas plosivas labiais, e tanto os valores desses segmentos, como dos demais, parece seguir dentro do esperado, considerando a mudança de alguns contextos, como tonicidade e posição da plosiva na palavra.

Quadro 101: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT para as palavras em que houve erros na escrita – sujeitos do grupo trocas do 4º ano

4º ano				
Sujeito	Alvo	Produção escrita	VOT (ms)	DR VOT (%)
S29	bafo	dafo	-66,37	22,45
	brasa	darxa	-61,84	14,32
	juba	juda	-75,14	20,61
	nublado	mudurado	-82,32	17,57
	sobrado	sodado	-43,18	8,85
	bicho	dixo	-67,34	21,45
	blindado	limdado	-63,56	14,25
	briga	driga	-40,76	11,99
	brigada	digada	-99,72	22,46
	brisa	disa	-88,78	22,64
	público	pudeico	-32,49	6,39
	robinho	rodiho	-55	13,62
	blusa	dulsa	-66	24,36
	bruxa	duxa	-104,04	22,97
	buzina	dusina	-70,46	12,13
	sabugo	sadugo	-85,62	17,44
	tábua	tadua	-59,98	18,4
	dalila	balila	-54,41	11,51
	duas	buas	-87,65	20,91
	duende	buimbe	-34,08	5,5
madura	mabura	-74,77	18,54	
teclado	telado	42,24	5,54	
S30	aplique	abrici	27,9	6,38
	aplicativo	abricativo	60,01	6,98
	pano	bano	28	---
	pracinha	brasinha	24,27	4,28
	primo	brimo	45,03	11,86
	tribo	dribo	51,19	13,72

	trilha	drilha	59,39	12,25
	truque	druque	28,58	---
	duende	tuedi	-51,11	10,37
	madrasta	patrasta	-66,31	10,32
	maquiagem	maguiaje	65,12	12,99
	agricultor	acricultor	-59,54	7,11
	grama	crama	-91,05	22,86
	gravata	cravanta	-54,7	9,83
	grávida	cravida	-82,46	16,67
	glíter	crinte	-69,96	14,29
S31	aplicativo	ablicativo	38,64	4,98
	capuz	catos	32,13	5,78
	complicado	coticada	20,63	2,86
	comprido	cortrido	23,24	4,06
	computador	combutadro	17,76	2,88
	praia	breia	41,3	8,49
	pulo	tulo	77,6	22,45
	tropical	trotical	38,31	7,33
	taça	pasa	21,9	6,66
	tribo	bribo	26,25	5,16
	trilha	prilha	34,83	10,97
	tubarão	pubarão	20,23	---

Legenda: --- valor não identificado

Fonte: a Autora

4.2.4.4 6º ano

No 6º ano, como apenas 4 sujeitos foram considerados nessa etapa, o número de dados é reduzido. Além disso, o ruído presente em uma das gravações estava tão intenso que impossibilitou a análise dos dados de um dos sujeitos do grupo com trocas. Como apenas dois sujeitos tinham um número mais expressivo de trocas – S40 e S42 - não foi possível substituí-lo por outro. Sendo assim, os dados previstos para análise somam, para as palavras controle, 96 produções (32 palavras x 3

sujeitos), mais aquelas em que o sujeito do grupo com trocas apresentou erros, que somam 3. Dessas palavras, 25 foram descartadas das palavras controle e 2 daquelas em foi identificada troca na escrita, sendo assim, os dados analisados totalizam 72 produções. As médias da duração de VOT e da duração relativa desses dados, divididos por plosiva, estão explanadas na Tabela 19.

Tabela 22: Média geral de duração do VOT e duração relativa do VOT por plosiva para as palavras do grupo controle – 6º ano

		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
<i>VOT (ms)</i>	Grupo s/ trocas	36,14	-82,25	35,92	-64,58	70,61	-71,29
	Grupo c/ trocas	13,23	-34,47	19,96	-37,32	26,66	-58,51
<i>DR VOT (%)</i>	Grupo s/ trocas	9,77	22,61	8,39	18,21	16,69	18,81
	Grupo c/ trocas	5,71	15,79	6,6	13,04	11,15	23,32

Fonte: a Autora

Verificam-se valores de VOT superiores no grupo sem trocas, ainda que a duração relativa apresente o oposto, ao menos para [p] e [g], em que os percentuais são superiores no grupo sem trocas. Novamente a duração de VOT da dorsal surda apresenta-se elevada, com 70,61ms, ainda que somente nas palavras controle, o que resulta em uma duração relativa similar à da dorsal sonora, com -71,29. No entanto, essas médias não consideram os contextos estabelecidos para análise, para tanto, observem-se os Quadros 102 e 103 que apresentam os valores separados por estrutura silábica e contexto vocálico, respectivamente. Salienta-se, entretanto, que a impossibilidade de analisar os dados de um dos sujeitos do grupo com trocas, somada aos dados descartados devido ao ruído presente na gravação, resulta em uma grande quantidade de contextos em que não há dados ou há apenas uma produção para análise.

Quanto à estrutura silábica, destacam-se valores de VOT maiores para o grupo sem trocas, tanto em sílaba CV, como em sílaba CCV. Considerando as duas estruturas silábicas, os valores mais elevados, em geral, são identificados em sílaba CV. Também em sílaba CV, no grupo sem trocas, nota-se uma duração relativa semelhante entre as duas dorsais, sendo de 23,5% para a surda e 24,38% para a sonora, diante do alto valor de VOT verificado para [k], 97,62ms.

Quadro 102: Média e distribuição de VOT e duração relativa do VOT por plosiva e estrutura silábica – 6º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	34,58	7,68	22,2 – 47,67	5,7 – 14,09	38,08	10,45	16,28 – 54,32	3,4 – 16,62
	Grupo trocas	13,23	5,71	8,6 – 17,86	3,39 – 8,03	---	---	---	---
[b]	Grupo s/trocas	-85,22	24,71	-56,06 – -106,55	18,73 – 29,95	-79,28	20,51	-59,85 – -125,86	16,63 – 26,93
	Grupo trocas	-63,32	32,8	-63,32	32,8	-24,85	10,12	-14,2 – -36,51	5,06 – 14,03
[t]	Grupo s/trocas	27,89	5,64	22,7 – 37,44	5,55 – 5,72	43,33	7,91	32,47 – 54,95	6,54 – 13,21
	Grupo trocas	18,57	6,59	18,09 – 19,06	5,95 – 7,22	21,34	6,62	17,92 – 24,77	6,62
[d]	Grupo s/trocas	-62,69	19,78	-49,59 – -78,39	14,19 – 25,76	-68,38	15,08	-66,77 – -69,99	12,97 – 17,19
	Grupo trocas	---	---	---	---	-37,32	13,04	-33,71 – -40,93	12,66 – 13,42
[k]	Grupo s/trocas	97,62	23,5	46,25 – 179,14	10,57 – 45,12	43,59	9,88	37,3 – 49,8	7,79 – 13,76
	Grupo trocas	32,6	14,59	32,6	14,59	20,72	7,71	20,72	7,71
[g]	Grupo s/trocas	-83,26	24,38	-59,78 – -98,9	16,13 – 31,29	-62,3	14,63	-22,43 – -91,62	5,05 – 23,57
	Grupo trocas	-67,03	26,67	-47,81 – -79,85	15,36 – 33,05	-50	18,31	-45,15 – -57,83	18,14 – 18,47

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

Ao considerar o contexto vocálico, conforme resultados no Quadro 103, também se evidencia uma maior duração de VOT no grupo sem trocas, para todas as vogais, o que se estende para a duração relativa, que só é maior no grupo com trocas para [g], quando seguido de /i/, com percentual de 25.76%. A duração relativa indica a presença de uma duração maior de VOT apenas para as dorsais, quando seguidas de /u/, as demais consoantes mantêm percentuais próximos.

Quadro 103: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT por plosiva e contexto vocálico – 6º ano

Plosiva	Grupo	[a]				[i]				[u]			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	36,32	10,3	16,28 – 54,32	3,4 – 16,62	36,87	9,89	22,2 – 45,42	5,7 – 12,06	32,46	7,18	32,46	7,18
	Grupo trocas	8,6	3,39	8,6	3,39	17,86	8,03	17,86	8,03	---	---	---	---
[b]	Grupo s/trocas	-84,93	21,96	-56,05 – -125,86	18,73 – 26,93	-77,74	23,41	-67,63 – -86,51	16,63 – 28,35	-84,07	22,45	-59,85 – -106,55	17,27 – 19,95
	Grupo trocas	-14,2	5,06	-14,2	5,06	-43,58	22,04	-23,85 – -63,32	11,28 – 32,8	-36,51	14,03	-36,51	14,03
[t]	Grupo s/trocas	30,43	7,41	22,7 – 45,06	5,55 – 10,95	35,63	8,38	30,42 – 40,85	6,84 – 9,91	41,62	9,88	32,47 – 54,95	6,54 – 13,21
	Grupo trocas	21,43	6,92	18,09 – 24,77	6,62 – 7,22	---	---	---	---	18,49	5,95	17,92 – 19,06	5,95
[d]	Grupo s/trocas	-70,87	19,55	-64,23 – -78,39	12,97 – 25,76	-66,77	17,19	-66,77	17,19	-54,07	16,71	-49,59 – -58,56	14,19 – 19,24
	Grupo trocas	-40,93	12,66	-40,93	12,66	-33,71	13,42	-33,71	13,42	---	---	---	---
[k]	Grupo s/trocas	46,15	11,01	42,41 – 49,8	8,7 – 13,76	69,99	15,36	44,86 – 90,04	7,79 – 23,32	108,22	27,2	37,3 – 179,14	9,28 – 45,12
	Grupo trocas	20,72	7,71	20,72	7,71	---	---	---	---	32,6	14,59	32,6	14,59
[g]	Grupo s/trocas	-62,91	14,99	-22,43 – -98,9	5,05 – 25,71	-64,43	16,86	-64,63	16,86	-91,37	27,43	-91,12 – -91,62	23,57 – 31,29
	Grupo trocas	-52,82	16,75	-47,81 – -57,83	15,39 – 18,14	-59,29	25,76	-45,15 – -73,44	18,47 – 33,05	-63,44	31,6	-47,03 – -79,85	31,6

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

Após reportar os valores dos parâmetros acústicos elencados por sujeito, percebe-se como cada vogal se comporta diante das duas estruturas silábicas observadas, a partir do Quadros 104, 105 e 106.

Quadro 104: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 6º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	37,34	10,58	27,02 – 47,67	7,08 – 14,09	35,3	10,01	16,28 – 54,32	3,4 – 16,62
	Grupo trocas	8,6	3,39	8,6	3,39	---	---	---	---
[b]	Grupo s/trocas	-71,94	19,45	-56,06 – -87,82	18,73 – 20,17	-97,93	24,47	-70 – -125,86	22,01 – 26,93
	Grupo trocas	---	---	---	---	-14,2	5,06	-14,2	5,06
[t]	Grupo s/trocas	23,12	5,64	22,7 – 23,54	5,55 – 5,72	45,06	10,95	45,06	10,95
	Grupo trocas	18,09	7,22	18,09	7,22	24,77	6,62	24,77	6,62
[d]	Grupo s/trocas	-71,31	22,84	-64,23 – -78,39	19,92 – 25,76	-69,99	12,97	-69,99	12,57
	Grupo trocas	---	---	---	---	-40,93	12,66	-40,93	12,66
[k]	Grupo s/trocas	46,25	10,57	46,25	10,57	46,1	11,23	42,41 – 49,8	8,7 – 13,76
	Grupo trocas	---	---	---	---	20,72	7,71	20,72	7,71
[g]	Grupo s/trocas	-79,34	20,92	-59,78 – -98,9	16,13 – 25,71	-46,49	9,05	-22,43 – -70,55	5,05 – 13,05
	Grupo trocas	-47,81	15,36	-47,81	15,36	-57,83	18,14	-57,83	18,14

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

Quando as plosivas estão seguidas de /a/, reporta-se a ausência das produções correspondentes às palavras *praça*, *bala*, *dama* e *casa*. A partir do restante dos dados, nota-se a permanência do predomínio da duração de VOT no grupo sem trocas, o que só não é evidenciado para [g] em sílaba CCV. Também em sílaba CCV, e para as dorsais, verifica-se uma duração relativa superior para a plosiva surda, 11,23%, em relação a sonora, 9,05%, resultante de um VOT (-) reduzido.

Quando a vogal seguinte é o /i/, tem-se um número expressivo de dados que foram descartados, correspondentes às palavras *primo*, *trilha*, *crise*, *quilo* e *guia*, em geral, no grupo com trocas.

Quadro 105: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 6º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	32,89	8,88	22,2 – 43,59	5,7 – 12,06	40,86	10,89	36,3 – 45,42	10,62 – 11,17
	Grupo trocas	17,86	8,03	17,86	8,03	---	---	---	---
[b]	Grupo s/trocas	-86,4	27,39	-86,29 – -86,51	26,43 – 28,35	-69,09	19,43	-67,63 – -70,55	16,63 – 22,24
	Grupo trocas	-63,32	32,8	-63,32	32,8	-23,85	11,28	-23,85	11,28
[t]	Grupo s/trocas					35,63	8,38	30,42 – 40,85	6,84 – 9,91
	Grupo trocas					---	---	---	---
[d]	Grupo s/trocas					-66,77	17,19	-66,77	17,19
	Grupo trocas					-33,71	13,42	-33,71	13,42
[k]	Grupo s/trocas	82,56	19,15	75,08 – 90,04	14,97 – 23,3: 2	44,86	7,79	44,86	7,79
	Grupo trocas	---	---	---	---	---	---	---	---
[g]	Grupo s/trocas	---	---	---	---	-64,63	16,86	-64,63	18,86
	Grupo trocas	-73,44	33,05	-73,44	33,05	-45,15	18,47	-45,15	18,47

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Nas comparações possíveis de estabelecer, verifica-se que a duração de VOT segue sendo superior para o grupo sem trocas, em todas as plosivas. No mais, destacam-se um valor de VOT (-) reduzido para [b], de -23,85ms, quando em sílaba CCV, no grupo trocas, mas isso pode ser decorrente do fato de haver apenas uma produção e de um único sujeito, nesse contexto.

Para a vogal /u/ também se verifica um número alto de plosivas em que não foi possível a análise dos dados, que dizem respeito às palavras *pulo*, *bule*, *duas* e *crua*, além de alguns casos em que a medida de duração total da palavra não pode ser estabelecida, devido ao ruído presente na gravação, o que impossibilitou o cálculo da duração relativa. Ainda assim, no que é possível observar, prevalece uma duração do VOT no grupo sem trocas, com um valor de VOT para [k], de 179,14ms, em sílaba CV, que destoa do habitual. No entanto, novamente, trata-se de uma única produção, portanto, pode tratar-se de um dado peculiar.

Quadro 106: Média e distribuição do VOT e duração relativa do VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 6º ano

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Grupo s/trocas	32,46	7,18	32,46	7,18				
	Grupo trocas	---	---	---	---				
[b]	Grupo s/trocas	-97,32	27,29	-88,09 – -106,55	24,63 – 29,95	-70,83	17,62	-59,85 – -81,82	17,27 – 17,98
	Grupo trocas	---	---	---	---	-36,51	14,03	-36,51	14,03
[t]	Grupo s/trocas	37,44	---	37,44	---	43,71	9,88	32,47 – 54,95	6,54 – 13,21
	Grupo trocas	19,06	5,96	19,06	5,96	17,92	---	17,92	---
[d]	Grupo s/trocas	-54,07	16,71	-49,59 – -59,56	14,19 – 19,24				
	Grupo trocas	---	---	---	---				
[k]	Grupo s/trocas	179,14	45,21	179,14	45,21	37,3	9,28	37,3	9,28
	Grupo trocas	32,6	14,59	32,6	14,59	---	---	---	---
[g]	Grupo s/trocas	-91,12	31,29	-91,12	31,29	-91,62	23,57	-91,62	23,57
	Grupo trocas	-79,85	31,6	-79,85	31,6	-47,03	---	-47,03	---

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Dentre as trocas evidenciadas na escrita, nessa turma, apenas uma foi passível de análise, correspondente à palavra *esquilo*, produzida com a sonorização da plosiva. Os valores de VOT e sua duração relativa estão dispostos em (16), e apresentam-se dentro do esperado para a dorsal surda, em contexto de /i/.

(16)

Alvo	Produção escrita	VOT	DR VOT
esquilo	esquilos	41,9ms	13,88%

Dessa forma, ao observar os parâmetros apresentados, a duração relativa parece apresentar maiores disparidades acerca da produção das plosivas que podem vir a responder por inadequações na escrita. Dessa forma, faz-se necessário traçar

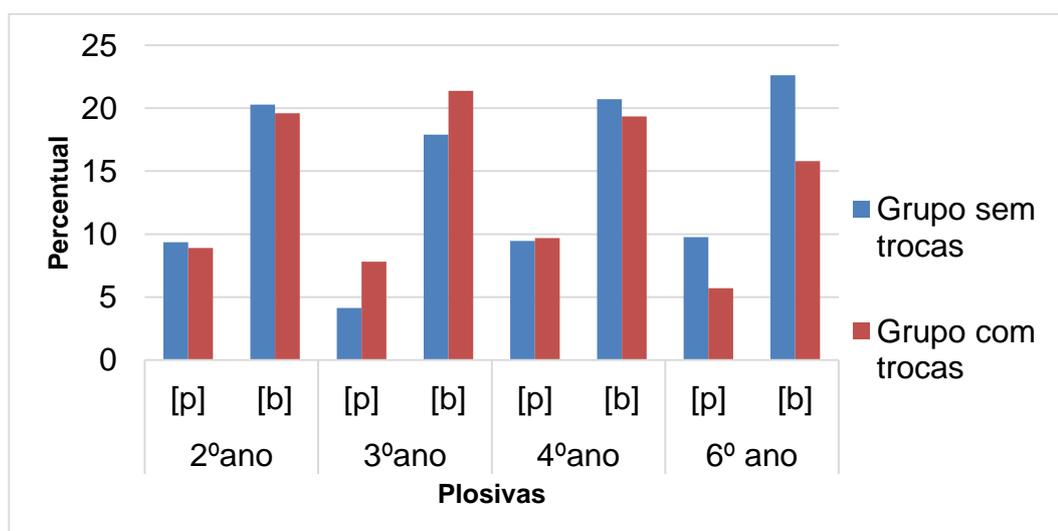
um comparativo entre escrita e acústica para verificar se a influência da fala na escrita é constatada por meio dos parâmetros analisados.

4.2.5 Interface escrita e acústica

A partir dos dados descritos na seção 4.2.4, verifica-se que a duração de VOT apresenta algumas variações, principalmente entre os segmentos dorsais, que ficam mais nítidas quando se observa sua duração relativa. A partir desse parâmetro acústico, constata-se a diferença de duração do VOT em relação a duração do segmento, o que afasta dos dados a possibilidade de interferência da velocidade da fala. Observem-se os gráficos de 22 a 24, que dispõem a duração relativa considerando os pares labial, coronal e dorsal de plosivas em cada uma das séries, considerando os grupos com trocas e sem trocas na escrita.

As trocas na escrita com as labiais, no 2º ano, apresentadas no Gráfico 22, são expressivas para um dos sujeitos, principalmente no que diz respeito à dessonorização de “b”. A duração relativa de VOT nessa série é maior para o grupo sem trocas. No 3º ano, a duração relativa do VOT passa a ser superior no grupo com trocas, para ambas as plosivas, e as trocas nessa turma também são em sua maioria resultado da mudança de sonoridade entre as plosivas.

Gráfico 22: Duração relativa do VOT de [p] e [b] por série nos grupos com e sem trocas

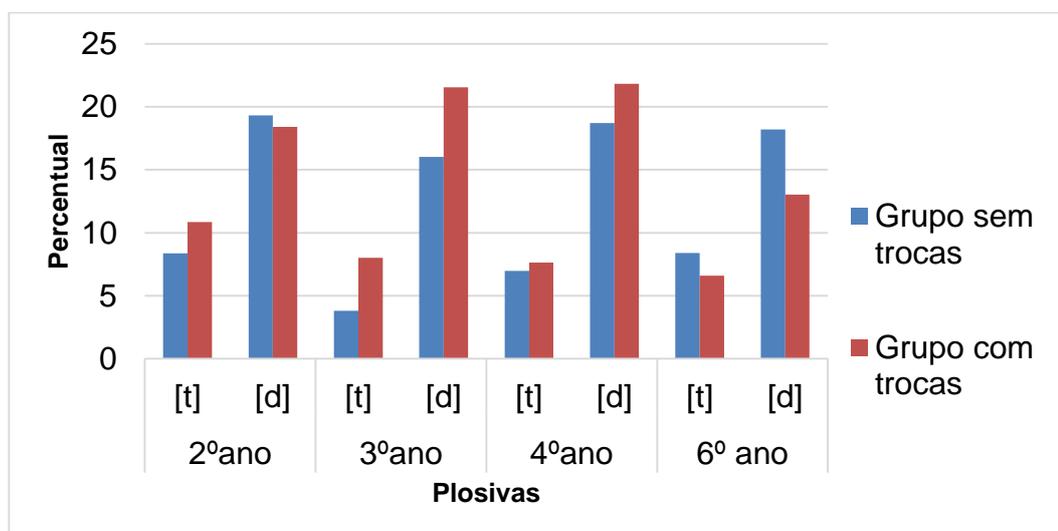


As trocas no 4^o ano aparecem em número expressivo envolvendo segmentos labiais, mas apenas para um sujeito são resultantes da mudança de sonoridade, nos demais casos são reflexo da similaridade entre a grafia de “d” e “b”, ou mudança de ponto de articulação. A duração relativa do VOT dessa turma é a única que não segue um padrão, sendo superior para [b] no grupo com trocas e para [p] no grupo sem trocas. No 6^o ano, assim como no 2^o, o grupo sem trocas apresenta valores de duração relativa superiores ao do grupo com trocas, no entanto, a diferença entre os grupos é mais expressiva. Nessa turma, apenas uma troca com as labiais é observada.

Dessa forma, [b], em geral, apresenta percentual superior no grupo sem trocas, com exceção da 4^a série, e [p] apresenta percentual superior no grupo sem trocas nos 2^o e 6^o anos. Entretanto, estatisticamente, por meio do teste Mann-Whitney, não foi evidenciada diferença entre o grupo trocas e sem trocas para a duração absoluta do VOT de [p] e [b], e nem de sua duração relativa. A diferença de sonoridade também foi avaliada estatisticamente, por meio do teste Wilcoxon, a fim de reportar se há distinção entre valores de VOT da labial surda e sonora, mas para nenhum dos contextos revelou-se significativa.

No que se refere às coronais, conforme Gráfico 23, os valores de duração relativa são díspares no 2^o ano, sendo o percentual de [t] superior no grupo com trocas e de [d] superior no grupo sem trocas. As trocas com essas consoantes são minoria nos sujeitos considerados para análise acústica. Nos 3^o e 4^o anos, o percentual de duração relativa é superior para as duas plosivas no grupo com trocas. Mas, novamente, em nenhum dos sujeitos as trocas com esses segmentos representa a maioria dos casos.

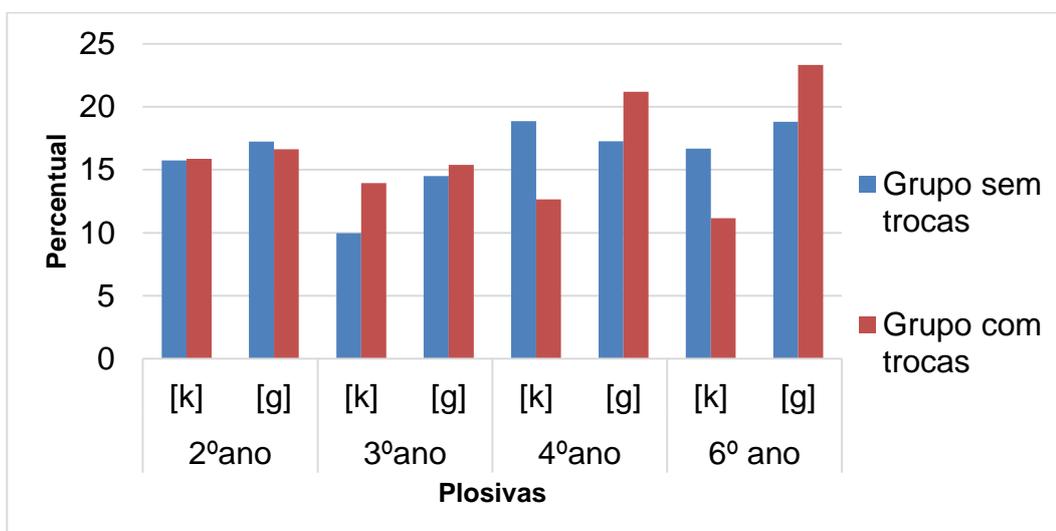
Gráfico 23: Duração relativa de VOT de [t] e [d] por série nos grupos com e sem trocas



As trocas com coronais no 6º ano também são minoria, tanto que para “t” já não são evidenciadas. Nessa série, os valores de duração relativa de VOT são superiores para o grupo sem trocas. De maneira geral, observa-se que [t] apresenta valores de VOT superiores no grupo com trocas, quando são evidenciadas trocas na escrita, isso só não é evidenciado no 6º ano. Quanto ao [d], os percentuais de VOT são superiores no grupo sem trocas nos 2º e 6º anos e inferiores nos 3º e 4º. No entanto, a diferença entre ambos os grupos não foi considerada significativa, por meio do teste Mann-Whitney, para nenhum dos contextos observados, seja quanto à duração absoluta ou relativa de VOT. Ao observar a diferença de VOT entre surdas e sonoras, também não foi observada significância para a distinção das plosivas.

Para as dorsais é que se verifica maior instabilidade na duração relativa de VOT, conforme o Gráfico 24. Também é com essas consoantes que são evidenciadas a maioria das trocas para alguns dos sujeitos, quando essas não competem as plosivas labiais. No 2º ano os valores de duração relativa são próximos em ambos os grupos, evidenciando que a duração do VOT das plosivas surdas está acima do esperado, possivelmente devido a presença de aspiração que tem se mostrado característica das dorsais do português. No 3º ano, essa semelhança permanece no grupo com trocas. Nas séries seguintes, essa similaridade é observada no grupo sem trocas, chegando o percentual de [k] ser superior ao de [g] no 4º ano.

Gráfico 24: Duração relativa de VOT de [k] e [g] por série nos grupos com e sem trocas



Ao observar a duração relativa ao longo das séries, nota-se que o percentual de [g] é superior no grupo com trocas nos 3º, 4º e 6º anos. Para a plosiva surda, nos 2º e 3º anos é mais elevado o percentual do grupo com trocas, enquanto nas séries finais a aspiração do VOT parece mais presente, e os percentuais são mais elevados no grupo sem trocas. Contudo, apesar das distinções observadas, não foi evidenciada diferença significativa entre o grupo sem trocas e com trocas para nenhuma das séries, em nenhuma das variáveis controladas, a saber, VOT e sua duração relativa, para cada uma das plosivas, considerando estrutura sílaba, contexto vocálico, de forma isolada, e cada uma das vogais – /a/, /i/ e /u/ – quando em sílaba CV e CCV.

Dessa forma, de acordo com os resultados aqui apontados, o VOT não seria um parâmetro adequado para diferenciar as plosivas surdas e sonoras no português. Cabe observar que, devido aos dados que tiveram que ser descartados pela baixa qualidade, em alguns dos contextos o teste estatístico não pode ser realizado, como, por exemplo, para o sujeito do grupo com trocas do 6º ano, para o qual não havia casos válidos suficientes para a aplicação dos testes referentes à diferença de duração de VOT entre as plosivas surdas e sonoras. Contudo, cabe, ainda, observar como se dá a associação da acústica com a articulação, a partir dos dados que compõem a 2ª etapa de coletas.

4.3 Amostra ampla: o viés articulatório

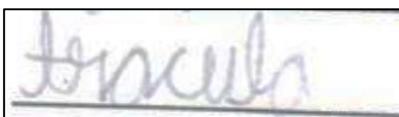
A realização da coleta articulatória implicou uma nova coleta de dados de fala e escrita, diante do longo período de tempo entre a realização das coletas, ou seja, um ano. Sendo assim, esta seção conta com a descrição dos dados de escrita, fala e articulatórios dos dois sujeitos selecionados do 3º ano – S16 e S20 – para compor tal *corpus*. Primeiramente serão apresentados os dados de escrita, salientando a ocorrência de trocas, posteriormente, os de fala, quando será apresentado a análise acústica e, por fim, os articulatórios, quando será estabelecido o movimento padrão de cada plosiva, a partir do ponto médio da produção desse som.

4.3.1 Dados de escrita

Os dados de escrita coletados totalizam 112 produções, 56 de cada sujeito. Levando em conta que essa coleta de dados escrito foi restrita, será traçado um comparativo entre a primeira e a segunda coleta a fim de verificar se a ocorrência de trocas permanece acontecendo.

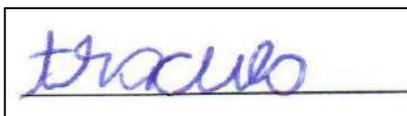
Um dos sujeitos com o maior número de trocas no 3º ano, S20, que tinha percentual de 20,3% de trocas, nessa etapa mantém a ocorrência de trocas para apenas um item lexical, a saber, *drácula*, conforme ilustrado nas Figuras 38 e 39.

Figura 44: Dessonorização de “d” em *drácula* por S20 na 1º coleta



Fonte: a Autora

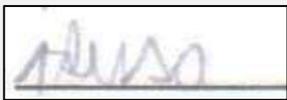
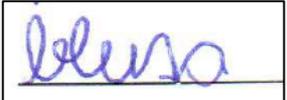
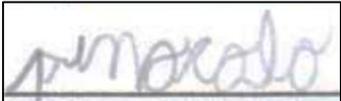
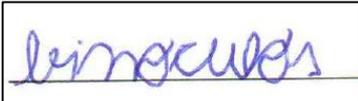
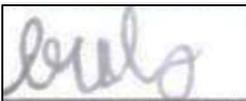
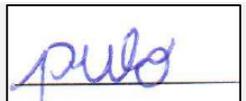
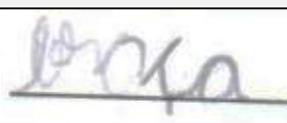
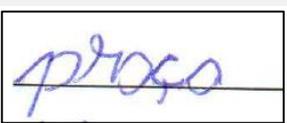
Figura 45: Dessonorização de “d” em *drácula* por S20 na 2ª coleta



Fonte: a Autora

Sendo assim, para as demais palavras em que havia ocorrência de trocas, *blusa*, *binóculo*, *pulo*, *praça* e *pilha*, houve o ajuste para grafia da plosiva esperada. A maioria dos erros desse sujeito correspondia às plosivas labiais, por isso, provavelmente, todas as palavras em que a troca deixou de ocorrer sejam com essas consoantes, devido ao ajuste da relação entre grafema e som desses segmentos. A Figura 46 traz ilustradas as palavras em que tais trocas deixaram de ocorrer.

Figura 46: Exemplificação das palavras que S20 produziu com trocas na 1ª etapa de coleta que foram ajustadas na 2ª etapa

<i>Palavras</i>	<i>1ª coleta</i>	<i>2ª coleta</i>
<i>Blusa</i>		
<i>Binoculo</i>		
<i>Pulo</i>		
<i>Praça</i>		
<i>Pilha</i>		

Fonte: a Autora

Para S16 não havia sido identificada nenhuma ocorrência de troca, e nas 56 palavras produzidas, tal característica permanece. Sendo assim, a partir dos dados de escrita, a disparidade que havia entre os dois sujeitos na 1ª coleta já não existe. Veja-se se o mesmo é válido para os dados de fala.

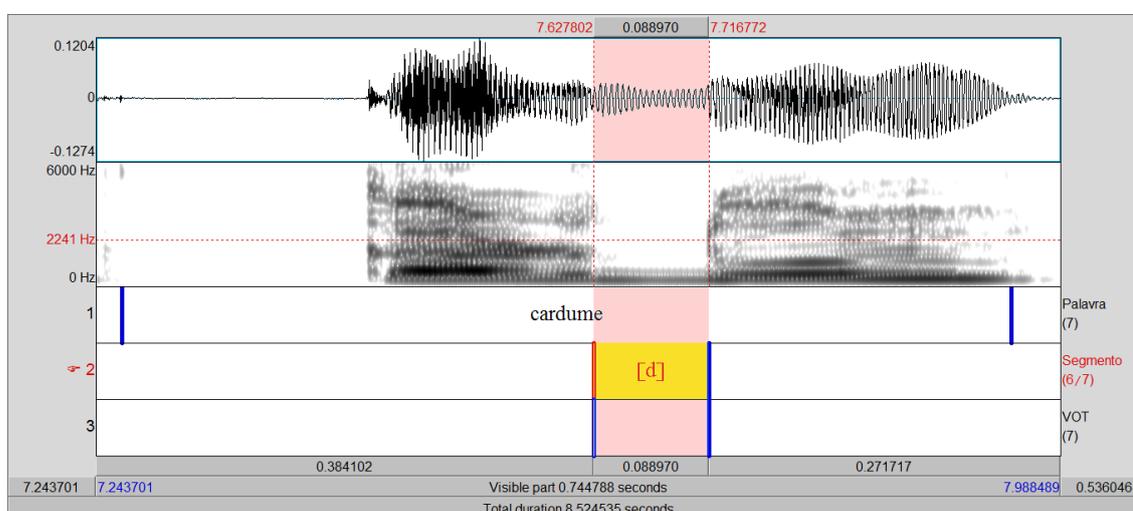
4.3.2 Dados de fala: descrição e análise acústica

Para os dados de fala, temos 5 produções de cada um dos itens, o que resulta em 560 dados (5 produções x 56 palavras x 2 sujeitos). Desses, 320 compõem as

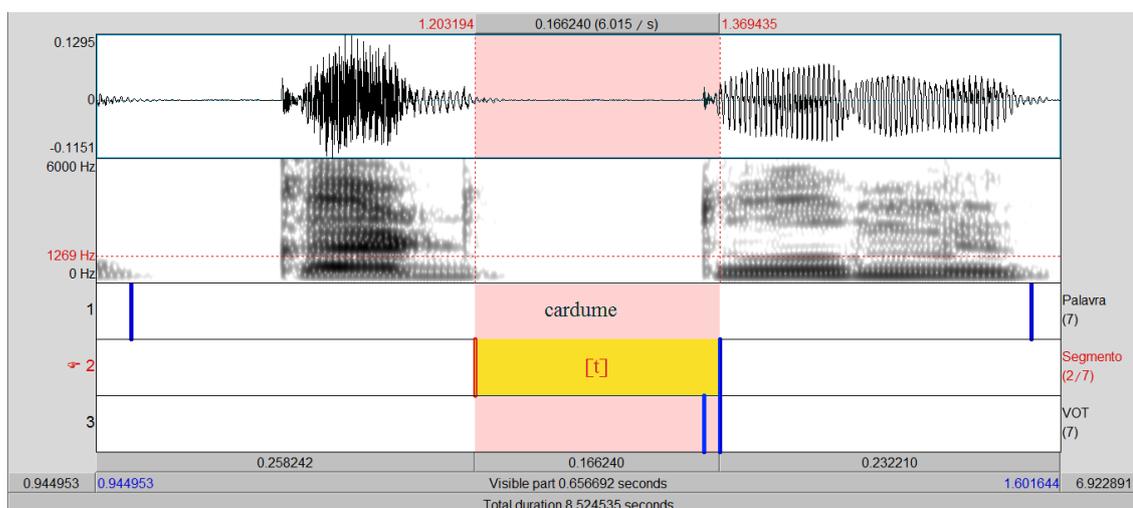
palavras controle e outras 240 as palavras em que foram verificadas mais de 5 trocas na escrita.

Na 1ª etapa da coleta, S16 apresentou apenas uma troca na fala, já na 2ª etapa, foram evidenciadas trocas nas palavras *trave* e *galo*, sempre em uma das 5 produções. Para a palavra *pluma* também foi detectada troca, duas em 5 produções, no entanto, como o sujeito não conheceu tal item, e foi pronunciado para que ele repetisse, tal dado será desconsiderado. Enquanto isso, S20 teve 7 trocas, das quais 4 compõem o grupo de palavras com mais trocas utilizadas para coleta na 2ª etapa, são elas: *blusa*, *drácula*, *cardume* e *agricultor*. S20 mantém a ocorrência de troca na fala, identificadas de outiva, para *agricultor*, em 3 das 5 produções, para *drácula* e *cardume*, em 4 das 5 produções e apenas em *blusa* a ocorrência de troca não é mais identificada. Além disso, foi identificada troca em uma das produções de *catedral*. Tais trocas também foram evidenciadas a partir da análise acústica, conforme observa-se nas Figuras 47 e 48, que representam as produções da palavra com troca e sem troca.

Figura 47: Produção de *cardume* por S20 sem troca na fala

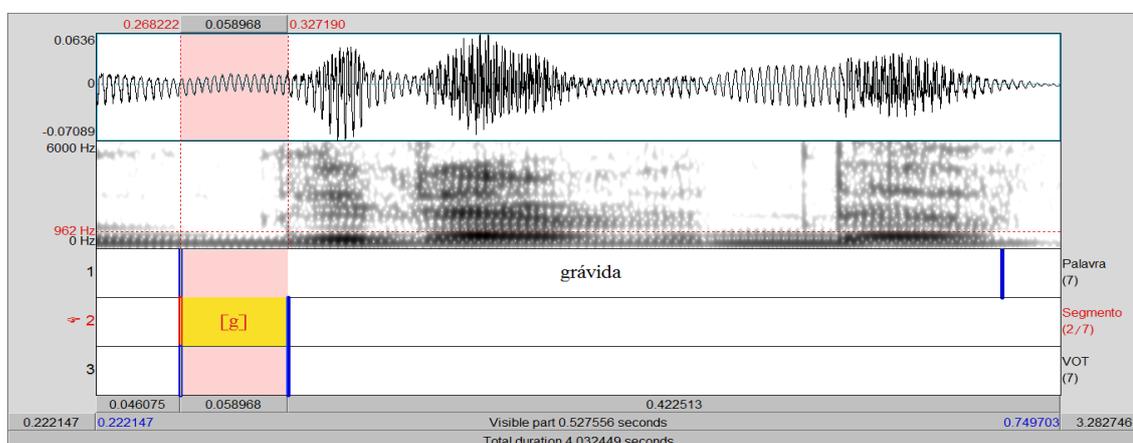


Fonte: a Autora

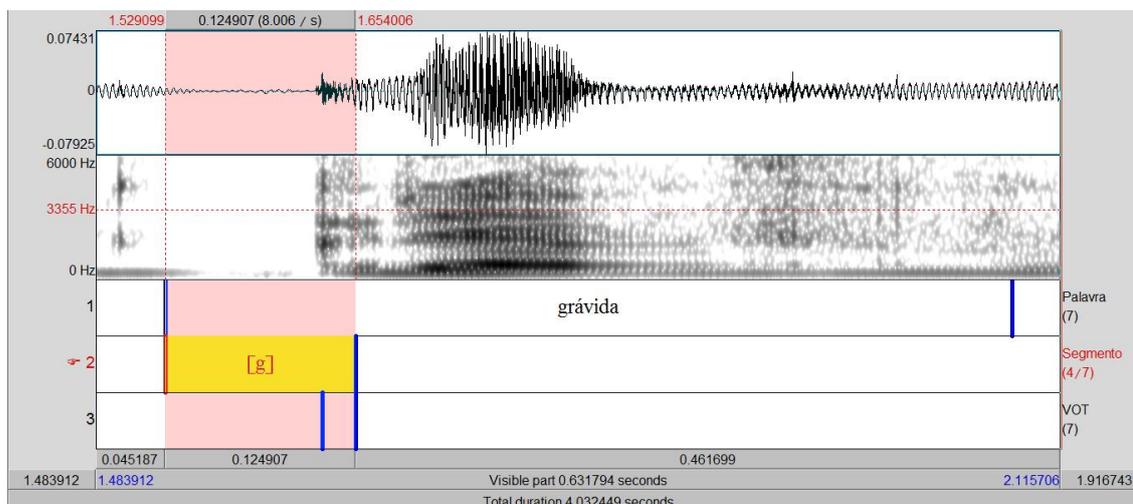
Figura 48: Produção de *cardume* por S20 com troca na fala

Fonte: a Autora

Na análise acústica, entretanto, foram observadas outras inadequações, casos em que é ouvida uma plosiva sonora, mas o espectrograma indica a presença de uma plosiva surda, já que não há presença da barra de vozeamento. Tal inadequação foi evidenciada em 8 dados de S20 e em 6 de S16, normalmente presente em uma das 5 produções de uma palavra, mas sem recorrência em um mesmo item lexical, o que só foi evidenciado para a palavra *grávida*, em que [g] foi percebido como tal na fala de S16, sem que a presença da barra de vozeamento fosse identificada por duas vezes. No mais, as palavras em que esse fato ocorre na produção desse sujeito são: *catedral*, *galo*, *gladiador* e *grupo*. Veja-se nas Figuras 49 e 50 exemplos da produção de *grávida*.

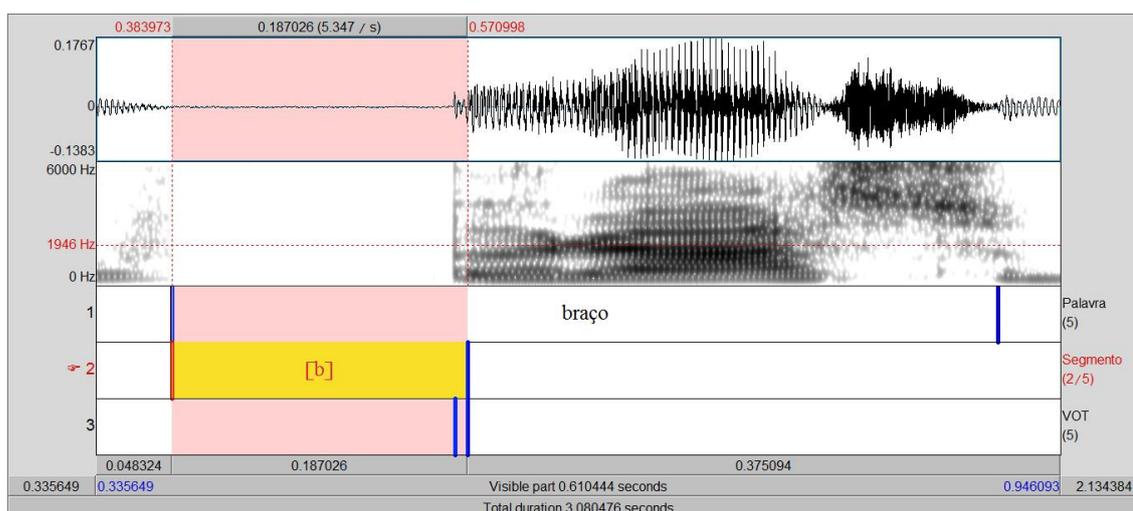
Figura 49: Produção de *grávida* por S16 com a presença da barra de vozeamento

Fonte: a Autora

Figura 50: Produção de *grávida* por S16 sem a presença da barra de vozeamento

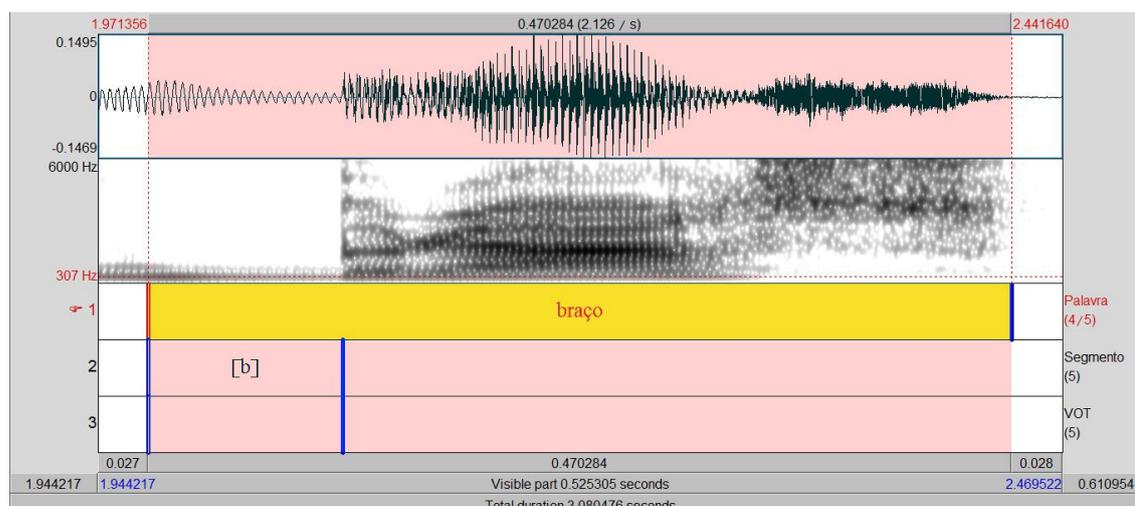
Fonte: a Autora

Para S20, repete-se a inadequação em *catedral*, que também é verificada em *binóculo*, *braço*, *dragão*, *drácula*, *galo*, *gladiador* e *grama*. Ou seja, ocorre tanto em palavras controle como em palavras em que houve trocas na escrita, além disso, tasi inadequações aparecem em maior número para S20, quando comparado com S16. Vejam-se exemplos da produção da palavra *braço* nas Figuras 51 e 52.

Figura 51: Produção de *braço* por S20 sem a presença da barra de vozeamento

Fonte: a Autora

Figura 52: Produção de Braço por S20 com a presença da barra de vozeamento



Fonte: a Autora

Sabendo dessas diferenças, identificadas em caráter qualitativo, observe-se a Tabela 106, que apresenta a média geral de VOT para cada uma das plosivas, a fim de verificar se denotam alguma distinção entre as produções do sujeito que apresentou trocas na escrita e aquele que não apresentou.

Ao observar a Tabela 106, verificam-se valores de VOT que condizem com o considerado padrão na literatura. A duração da dorsal surda, com 46,72ms no grupo sem trocas e com 42,86 no grupo com trocas, apesar de apresentar aspiração, é classificada como leve, conforme categorias estabelecidas por Cho e Ladefoged (1999). A duração relativa também parece manter-se estável, com valores em média de 7% para as surdas e na faixa de 20% para as sonoras.

Quadro 107: Média geral de duração de VOT e duração relativa de VOT por plosiva para as palavras do grupo controle – 2ª etapa

		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
VOT (ms)	Sujeito s/ trocas	24,22	-85,35	27,34	-76,73	46,72	-73,28
	Sujeito c/ trocas	17,49	-100,04	22,61	-80,22	42,86	-103,61
DR VOT (%)	Sujeito s/ trocas	7,7	26,4	7,41	18,79	12,65	21,4
	Sujeito c/ trocas	4,44	24,79	5,47	19,52	9,88	24,91

Fonte: a Autora

Além disso, ao comparar o sujeito com trocas na escrita e o sem trocas, verificam-se valores de VOT próximos, ainda que sejam mais elevados para as plosivas surdas no sujeito sem trocas, e, nas plosivas sonoras, no sujeito com trocas.

A proximidade entre os valores de VOT é corroborada diante dos valores de duração relativa. Assim, não foi constatada diferença estatística entre os dois sujeitos. Veja-se, nos Quadros 108 e 109, como tais medidas apresentam-se quando condicionadas à estrutura silábica e ambiente vocálico.

Quadro 108: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT por plosiva e estrutura silábica – 2ª etapa

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Sujeito s/trocas	21,39	7,44	10,94 – 39,55	2,71 – 17,36	28,46	8,09	14,95 – 43,62	3,23 – 14,11
	Sujeito c/trocas	18,79	4,8	6,07 – 36,45	1,53 – 9,97	15,53	3,89	10,38 – 24,93	2,42 – 7,14
[b]	Sujeito s/trocas	-85,54	28,73	-53,65 – -120,97	22,1 – 42,91	-85,17	23,53	-56,46 – -117,13	16,02 – 33,7
	Sujeito c/trocas	-102,74	26,37	-32,83 – -137,55	11,38 – 33,79	-97,35	23,21	-8,19 – -152,83	1,57 – 30,52
[t]	Sujeito s/trocas	24,18	7,21	10,72 – 40,22	4,06 – 14,25	29,44	7,54	21,86 – 71,9	5,3 – 17,95
	Sujeito c/trocas	19,12	4,52	12,93 – 33,26	2,94 – 7,44	24,93	6,1	14,75 – 38,2	3,79 – 11,25
[d]	Sujeito s/trocas	-70,75	19,96	-39,42 – -120,53	14,79 – 25,85	-66,77	14,69	-50,08 – -128,07	11,19 – 26,43
	Sujeito c/trocas	-106,26	28,14	-78,08 – -143,48	21,09 – 35,9	-28,14	3,52	-16,77 – -53,41	2,62 – 4,46
[k]	Sujeito s/trocas	40,43	11,34	19,09 – 53,87	5,61 – 18,86	53,01	13,96	28,17 – 100,38	7,36 – 22,99
	Sujeito c/trocas	57,71	13,54	22,31 – 93,48	4,96 – 23,67	28,01	6,21	13,45 – 45,03	2,3 – 10,29
[g]	Sujeito s/trocas	-78,24	24,78	-25,87 – -125,58	8,06 – 41,58	-68,32	18,01	-17,45 – -158,99	5,32 – 46,51
	Sujeito c/trocas	-102,19	26,81	-10,22 – -164,16	2,82 – 37,04	-105,03	23,01	-46,59 – -152,49	11,36 – 30,36

Fonte: a Autora

As diferentes estruturas silábicas em que as plosivas estão distribuídas apresentam valores semelhantes à média geral de cada som, com valores de VOT superiores para o sujeito sem trocas, nas plosivas surdas, com exceção de [k] em sílaba CV, que apresenta VOT de 57,71ms no grupo com trocas e 40,43ms no grupo sem trocas, e nas plosivas sonoras, no sujeito com trocas, exceto para [d] em sílaba CCV, que o valor de -66,77ms no grupo sem trocas é superior ao verificado no grupo com trocas, -28,14.

Quadro 109: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT por plosiva e contexto vocálico – 2ª etapa

Plosiva	Grupo	[a]				[i]				[u]			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Sujeito s/trocas	25,05	7,17	14,48 – 43,62	3,23 – 14,11	21,36	6,71	10,94 – 39,79	2,71 – 12,21	28,27	10,73	14,68 – 39,55	4,44 – 17,36
	Sujeito c/trocas	12,36	2,89	6,07 – 15,81	1,53 – 4,23	15,78	4,36	10,38 – 24,93	2,42 – 7,14	31,14	7,69	19,34 – 36,45	4,83 – 9,97
[b]	Sujeito s/trocas	-78,08	24,03	-53,65 – -102,65	21,28 – 26,1	-81,94	24,35	-56,46 – -117,13	16,02 – 32,39	-96,14	29,73	-67,24 – -120,97	19,54 – 42,19
	Sujeito c/trocas	-90,91	21,25	-8,19 – -137,55	1,57 – 33,79	-108,9	28,04	-96,91 – -127,98	24,54 – 31,06	-100,31	24,37	-32,83 – -152,83	11,38 – 32,84
[t]	Sujeito s/trocas	28,43	8,08	10,72 – 71,9	4,06 – 17,95	25,94	6,29	22,62 – 32,36	5,3 – 7,83	26,95	7,3	20,46 – 40,22	4,64 – 14,25
	Sujeito c/trocas	20,57	5,14	12,93 – 37,84	2,94 – 11,25	28,32	6,88	23,63 – 38,2	5,89 – 8,29	21,79	5,09	17,91 – 34,19	4,28 – 7,75
[d]	Sujeito s/trocas	-70,27	17,41	-39,42 – -120,53	11,19 – 25,85	-98,65	20,55	-78,36 – -128,07	16,48 – 26,43	-67,73	19,79	-44,79 – -85,98	14,79 – 25,08
	Sujeito c/trocas	-67,6	16,13	-16,77 – -143,48	2,62 – 35,9	---	---	---	---	-105,45	26,3	-95,01 – -114,47	22,99 – 30,73
[k]	Sujeito s/trocas	40,51	10,81	21,85 – 59,91	5,61 – 14,92	49,5	12,32	19,09 – 91,78	6,64 – 22,99	50,15	14,81	38,09 – 100,38	9,05 – 22,39
	Sujeito c/trocas	28,19	6,27	13,45 – 45,03	2,3 – 8,64	47,14	10,72	26,98 – 77,77	5,47 – 17,4	53,26	12,64	13,94 – 93,48	3,27 – 23,67
[g]	Sujeito s/trocas	-53,89	14,82	-21,88 – -120,35	6,2 – 27,1	-90,02	26,14	-57,41 – -125,58	14,61 – 41,58	-75,93	23,23	-17,45 – -158,99	5,32 – 46,51
	Sujeito c/trocas	-103,8	22,32	-10,22 – -164,16	35,28 – 21,41	-114,14	29,3	-86,23 – -155,56	21,41 – 37,04	-92,89	23,11	-46,59 – -122,49	11,36 – 30,36

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto

Fonte: a Autora

O contexto vocálico, conforme o Quadro 109, resulta em distintos valores de VOT para cada par de plosivas. Para as labiais, os valores de duração são superiores quando seguidos de /u/, no grupo sem trocas, 28,27ms e trocas, 31,14ms. Ainda, o sujeito com trocas tende a apresentar valores maiores para a labial sonora, enquanto o sujeito sem trocas, para a labial surda. Para as demais plosivas, não é possível delimitar um padrão, já que os valores de VOT, tanto absoluto, quanto relativo, destoam dependendo da vogal e do sujeito.

Considerando cada uma das vogais em sílaba CV e CCV, observa-se que, para a vogal /a/, conforme o Quadro 110, o sujeito sem trocas tem valores mais elevados de VOT, bem como de duração relativa, para as plosivas surdas. Quanto às plosivas sonoras, a duração de VOT é superior no sujeito com trocas em sílaba CV, o que se repete em sílaba CCV, apenas para [g], com duração de -109,32ms nesse grupo e de -57,53ms no grupo sem trocas. Para as demais plosivas, há predomínio de duração no sujeito sem trocas. Tal fato também é observado ao considerar a duração relativa.

Quadro 110: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /a/ - 2º etapa

Plosiva	Grupo	Sílaba CV				Sílaba CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Sujeito s/trocas	18,95	6,33	14,48 – 28,62	3,51 – 10,21	31,14	8,02	16,21 – 43,62	3,23 – 14,11
	Sujeito c/trocas	11,15	2,97	6,07 – 15,81	1,53 – 4,23	13,22	2,81	12,11 – 14,49	2,52 – 3,38
[b]	Sujeito s/trocas	-73,06	24,76	-53,65 – -92,78	23,62 – 26,1	-83,09	23,29	-64,16 – -102,13	21,28 – 25,13
	Sujeito c/trocas	-106,22	25,29	-66,79 – -137,55	17,37 – 33,79	-75,61	17,95	-8,91 – -106,36	1,57 – 24,08
[t]	Sujeito s/trocas	20,04	6,2	10,72 – 28,16	4,06 – 8,55	36,8	9,96	25,8 – 71,9	6,38 – 17,95
	Sujeito c/trocas	17,94	4,01	12,93 – 33,26	2,94 – 7,44	23,21	6,27	14,75 – 37,84	3,79 – 11,25
[d]	Sujeito s/trocas	-73,77	20,14	-39,42 – -120,53	15,23 – 25,85	-66,77	14,69	-50,08 – -82,76	11,19 – 17,24
	Sujeito c/trocas	-107,07	28,74	-78,08 – -143,48	21,09 – 35,9	-28,14	3,52	-16,77 – -53,41	2,62 – 4,46
[k]	Sujeito s/trocas	35,92	9,51	21,85 – 48,01	5,61 – 13,24	45,1	12,11	31,65 – 59,91	7,37 – 14,92
	Sujeito c/trocas	30,86	7,19	22,13 – 40,1	4,96 – 8,64	25,51	5,35	13,45 – 45,03	2,3 – 8,3
[g]	Sujeito s/trocas	-50,25	16,2	-25,87 – -79,96	8,06 – 27,1	-57,53	13,44	-21,88 – -120,35	6,2 – 21,18
	Sujeito c/trocas	-98,29	24,62	-10,22 – -164,16	2,82 – 35,28	-109,32	20,01	-77,86 – -152,49	15,99 – 25,07

Fonte: a Autora

No que se refere à vogal /i/, salienta-se o descarte do dado correspondente à palavra *drible*, que devido à supressão do encontro consonantal teve a plosiva [d] produzida como africada.

Quadro 111: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /i/ - 2ª etapa

Plosiva	Grupo	Sílabas CV				Sílabas CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Sujeito s/trocas	16,94	5,25	10,94 – 24,96	2,71 – 7,23	25,78	8,16	14,95 – 39,79	3,66 – 12,21
	Sujeito c/trocas	13,72	3,73	10,96 – 18,4	2,53 – 5,67	17,84	4,98	10,38 – 24,93	2,42 – 7,14
[b]	Sujeito s/trocas	-81,38	26,51	-64,23 – -92,23	22,1 – 31,49	-82,3	22,56	-54,46 – -117,13	16,02 – 32,39
	Sujeito c/trocas	-110,04	28,38	-96,91 – -127,98	26,43 – 31,06	-107,76	27,7	-97,95 – -119,38	24,54 – 29,76
[t]	Sujeito s/trocas					25,94	6,29	22,62 – 32,36	5,3 – 7,83
	Sujeito c/trocas					28,32	6,88	23,63 – 38,2	5,89 – 8,29
[d]	Sujeito s/trocas					-98,65	20,55	-78,36 – -128,07	16,48 – 26,43
	Sujeito c/trocas					---	---	---	---
[k]	Sujeito s/trocas	41,85	10,33	19,09 – 53,87	6,64 – 12,79	57,16	14,32	28,17 – 91,78	7,36 – 22,99
	Sujeito c/trocas	65,51	14,79	39,17 – 77,77	11,35 – 17,4	31,77	6,65	26,98 – 35,99	5,47 – 8,61
[g]	Sujeito s/trocas	-102,74	32,86	-69,54 – -125,58	21,7 – 41,58	-77,29	19,41	-57,41 – -115,6	14,61 – 28,38
	Sujeito c/trocas	-117,65	32,75	-99,11 – -155,56	29,48 – 37,04	-110,63	25,28	-85,23 – -140,75	21,41 – 19,86

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Conforme o Quadro 111, o sujeito com trocas permanece com valores mais elevados de VOT para as plosivas sonoras, em sílaba CV e CCV, o que, em geral é corroborado pela duração relativa, a exceção de [g], em que os percentuais são próximos, sendo de -102,74ms no grupo sem trocas e -117,65ms no grupo trocas, e há uma pequena diferença a favor do sujeito sem trocas em sílaba CV. Para as plosivas surdas, a duração de VOT é superior no sujeito sem trocas para a labial, nas duas estruturas silábicas. Já para a dorsal, há diferença quanto a esse contexto, o VOT é mais elevado para o sujeito com trocas em sílaba CV, com 14,79ms, e para o sem trocas em sílaba CCV, com 14,32ms.

Diante da vogal /u/ - Quadro 112 – o maior valor de duração de VOT no sujeito com trocas só não se mantém para a labial surda, em sílaba CV. No entanto, a duração relativa nem sempre vai ao encontro da maior duração de VOT, sendo superior no sujeito sem trocas para [b], em sílaba CCV, com percentual de 10,73%, e [g] em sílaba CV, com percentual de 25,27%. Para [t], é mantido o valor elevado de VOT no sujeito sem trocas, sendo de 28,32ms em sílaba CV, e 25,58ms em sílaba CCV. Para [k], apenas em sílaba CCV tal fato é constatado, com valor de 56,75ms.

Quadro 112: Média e distribuição de VOT e duração relativa de VOT quanto à estrutura silábica no contexto de /u/ - 2ª etapa

Plosiva	Grupo	Sílaba CV				Sílaba CCV			
		Média		Distribuição		Média		Distribuição	
		VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)	VOT (ms)	DR VOT (%)
[p]	Sujeito s/trocas	28,27	10,73	14,68 – 39,55	4,44 – 17,36				
	Sujeito c/trocas	31,14	7,69	19,34 – 36,45	4,83 – 9,97				
[b]	Sujeito s/trocas	-102,17	35,28	-78,75 – -120,97	29,35 – 42,19	-90,12	24,18	-67,24 – -108,39	19,54 – 33,7
	Sujeito c/trocas	-91,96	24,77	-32,83 – -135,86	11,38 – 32,84	-108,67	23,97	-88,48 – -152,83	21,14 – 30,52
[t]	Sujeito s/trocas	28,32	8,22	20,46 – 40,22	4,64 – 14,25	25,58	6,38	21,86 – 30,84	5,57 – 7,98
	Sujeito c/trocas	20,31	5,02	18,69 – 21,92	4,34 – 5,49	23,27	5,15	17,91 – 34,19	4,28 – 7,75
[d]	Sujeito s/trocas	-67,73	19,79	-44,79 – -85,98	14,79 – 25,08				
	Sujeito c/trocas	-105,45	26,3	-95,01 – -114,47	22,99 – 30,73				
[k]	Sujeito s/trocas	43,54	14,17	38,38 – 52,78	10,69 – 18,86	56,75	15,45	38,09 – 100,38	9,05 – 22,39
	Sujeito c/trocas	79,77	18,65	52,33 – 93,48	14,35 – 23,67	26,75	6,62	13,94 – 43,79	3,27 – 10,29
[g]	Sujeito s/trocas	-81,74	25,27	-58,47 – -94,19	19,26 – 30,53	-70,13	21,18	-17,5 – -158,99	5,32 – 46,51
	Sujeito c/trocas	-90,64	23,05	-55,65 – -115,56	15,64 – 27,21	-95,13	23,17	-46,59 – -122,49	11,36 – 30,36

Legenda: --- Não houve produção da palavra nesse contexto; □ Sem palavras no *corpus*

Fonte: a Autora

Dessa forma, a partir desses parâmetros acústicos, não foi considerada significativa, por meio do teste Mann-Whitney, a diferença entre as produções do sujeito com e sem trocas na escrita. Quanto à sonoridade, já que as trocas seguem essa tendência, não foi possível aplicar os testes pela insuficiência de casos válidos, já que há apenas um sujeito em cada grupo. Sendo assim, a apreciação dos dados

articulatórios será realizada a fim de ilustrar o padrão gestual das plosivas, em distintos contextos.

4.3.3 Dados articulatórios

A utilização de dados articulatórios, em especial, aqueles obtidos por meio da ultrassonografia, ainda se apresenta como uma metodologia incipiente no país, e, como tal, requer maior emprego em trabalhos da área para que os ajustes necessários para seu melhor desempenho sejam obtidos.

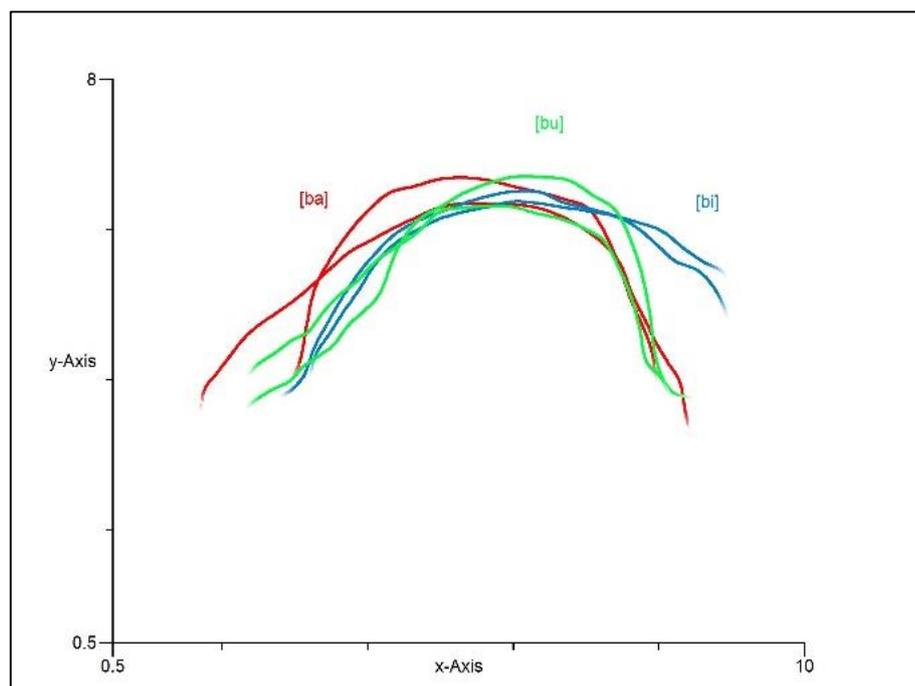
Nesse sentido, salientam-se os problemas enfrentados durante a realização das coletas, da seleção dos sujeitos ao ajuste do ultrassom e *software*, que podem ter interferido na qualidade dos dados, que apesar de não prejudicarem os resultados, fazem com que esses não tenham a qualidade desejada.

Ainda levando em conta a tecnologia empregada na obtenção dos dados, que permite a visualização do corpo da língua, seria esperada a observação da movimentação da língua nas plosivas coronais e dorsais, já que as labiais têm como articuladores os lábios e devem apresentar movimento de língua correspondente a vogal seguinte (BERRY, 2012). Contudo, partindo da hipótese de que pode haver certa movimentação da língua, além dos lábios na articulação desses segmentos, eles serão considerados.

Considerando que não foi detectada diferença significativa no valor de VOT e sua duração relativa, entre o sujeito do grupo sem trocas e com trocas na escrita, serão descritos os dados de S16, que permitem uma melhor visualização do contorno da língua. Os dados descritos correspondem às palavras controle, e, portanto, somariam 64 produções (32 palavras x 2 repetições), no entanto, alguns descartes tiveram que ser feitos pela impossibilidade de visualizar e, portanto, desenhar, o contorno da língua.

Para as labiais, a partir do ponto médio da plosiva, não foi possível identificar o contorno da língua de [p] em contexto de [i] em sílaba CV, sendo assim, esse dado foi descartado. Para as demais plosivas, a curvatura da língua de cada uma das produções foi dividida por contexto silábico e vocálico. Na Figura 53, observa-se o contorno da língua para [b] quando em sílaba CV em distintos contextos vocálicos.

Figura 53: Curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em sílaba CV



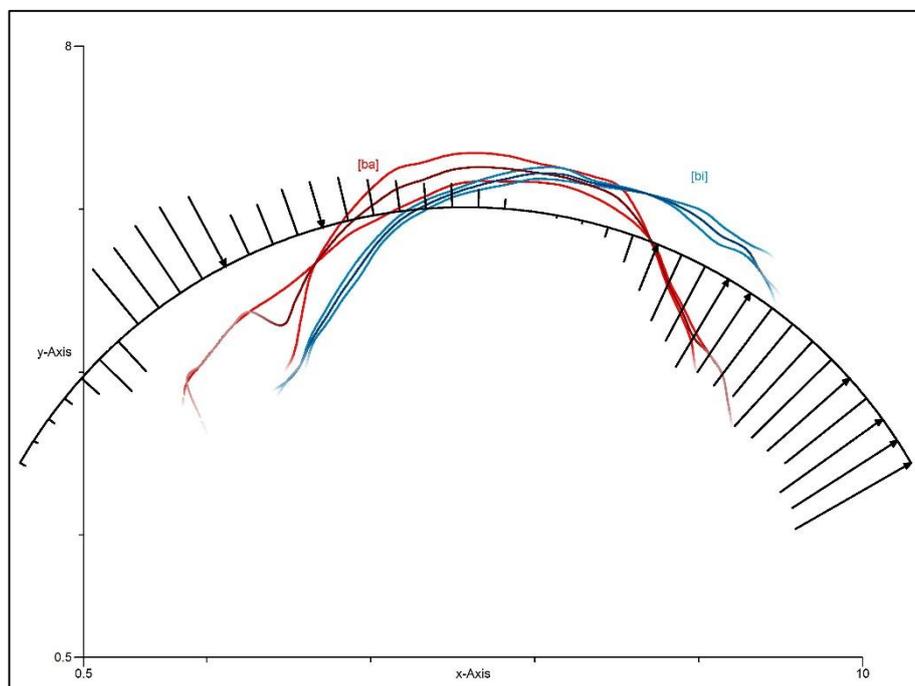
Legenda: vermelho: produções de [b] em contexto de [a]; azul: produções de [b] em contexto de [i] e verde: produções de [b] em contexto de [u]

Fonte: a Autora

Na Figura 53, as curvaturas de [b], em sílaba CV, apresentam-se similares, com pequena diferença em relação à vogal seguinte, evidenciada, principalmente, para [i], que parece possuir a ponta da língua mais elevada em direção à região anterior da cavidade bucal, onde tal vogal será produzida. As produções seguidas da vogal [u] não apresentam o dorso tão elevado e são similares as que apresentam a vogal baixa como seguinte.

Ao verificar se havia diferença na produção da labial sonora dependendo do contexto vocálico, mostrou-se significativa a distinção entre [ba] e [bi] – conforme Figura 54 –, na região anterior, o que era esperado diante da qualidade da vogal [i], que apresenta maior elevação nessa região – e também na região posterior, onde evidencia-se maior elevação do dorso para a vogal baixa.

Figura 54: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em *bala* e *bicho*

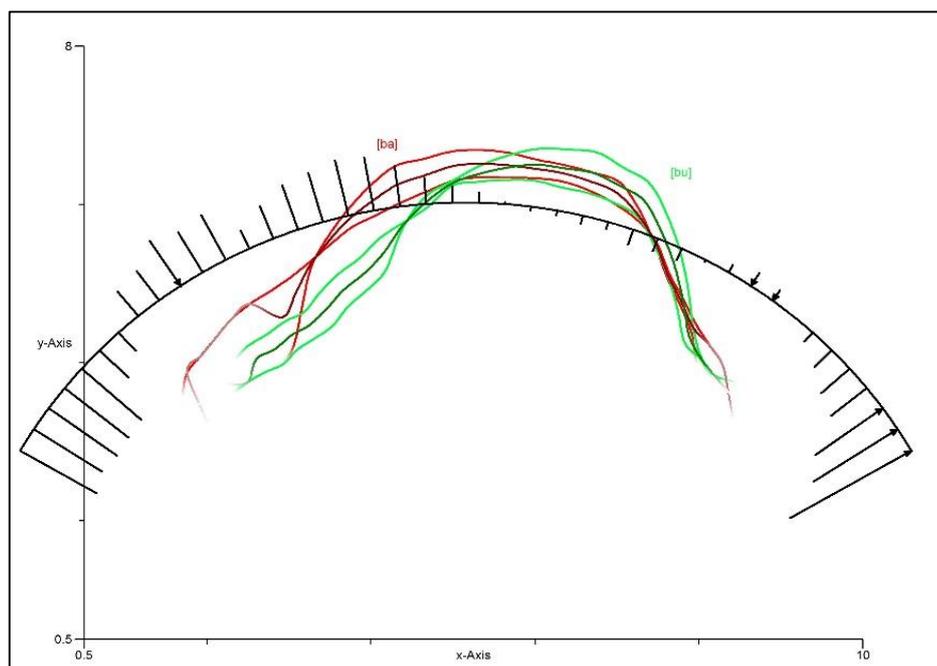


Legenda: vermelho: produções de [b] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [b] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

A comparação entre [ba] e [bu] não se mostra significativa, como observa-se na Figura 55, apesar da raiz da língua ser mais baixa para [bu]. Entre as duas vogais altas, no entanto, volta-se a verificar diferença na região anterior, possivelmente, devido ao movimento necessário para a produção de [i], conforme ilustrado na Figura 56.

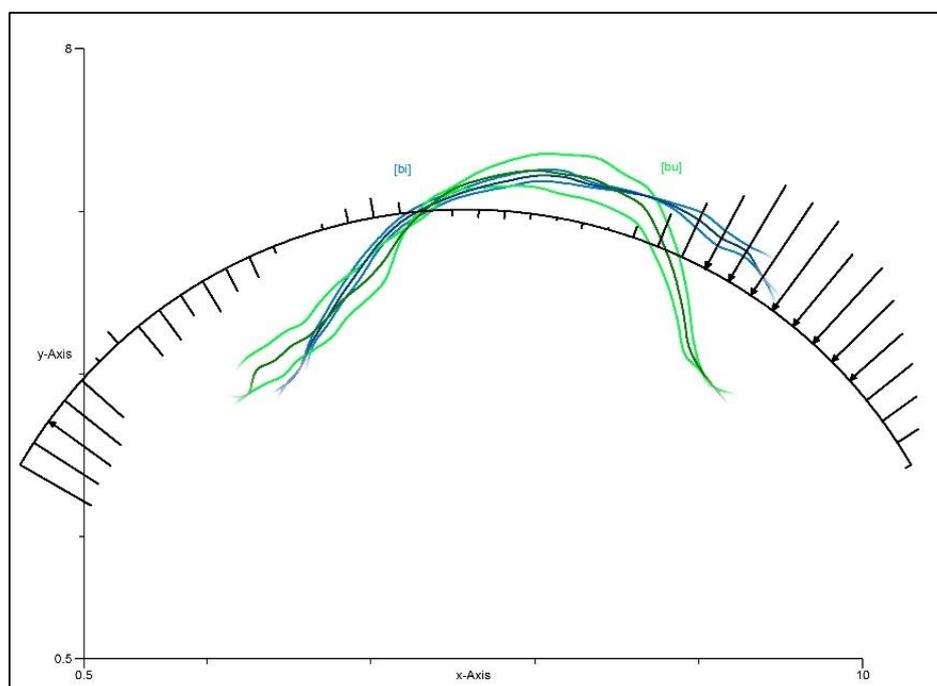
Figura 55: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em *bala* e *bula*



Legenda: vermelho: produções de [b] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [b] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 56 : Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em *bicho* e *bula*

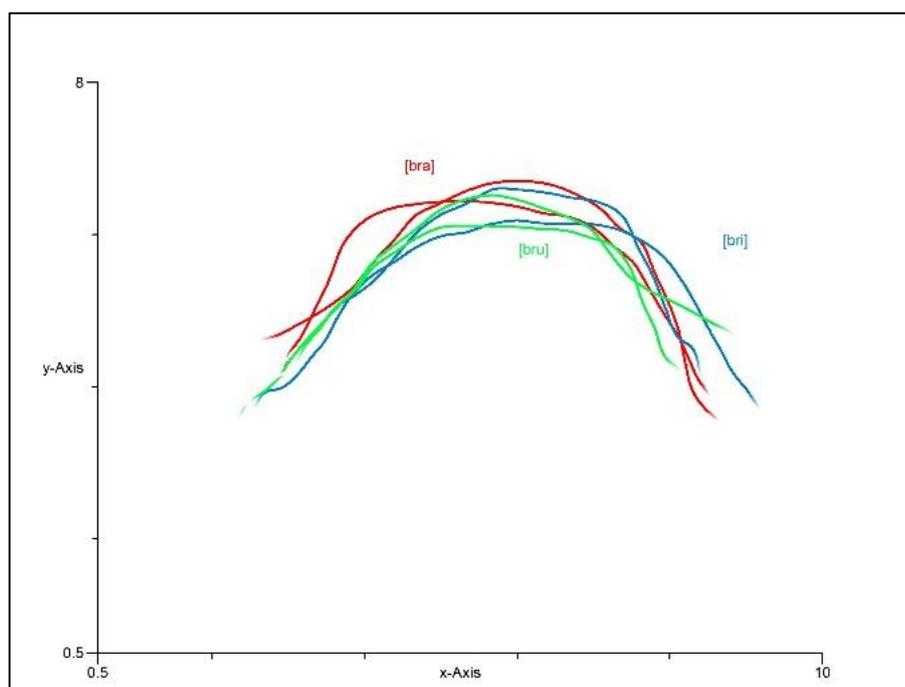


Legenda: azul: produções de [b] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções; verde: produções de [b] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Quando essa plosiva se encontra em sílaba CCV, conforme Figura 57, as curvas apresentam maior semelhança, ainda que estudos apontem a presença de uma vogal entre as consoantes de um encontro, tal gesto parece ser rápido e pode-se indiciar a presença de preparação para o rótico, independente da vogal seguinte.

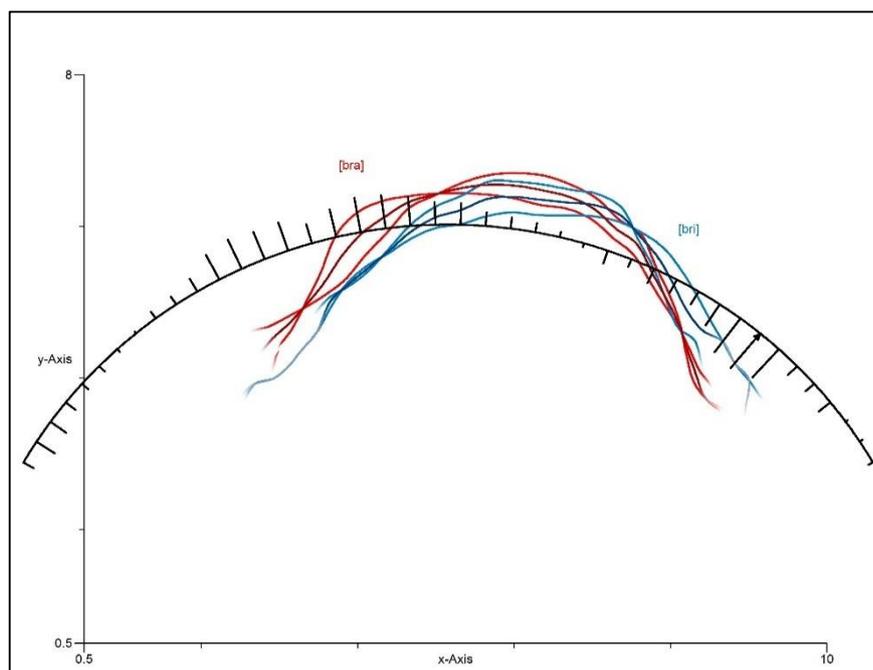
Figura 57: Curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em sílaba CCV



Legenda: vermelho: produções de [br] em contexto de [a] azul: produções de [br] em contexto de [i] e verde: produções de [br] em contexto de [u]

As plosivas foram pareadas, também, considerando distintos contextos silábicos é a similaridade foi corroborada para a comparação entre [bra] e [bri] – Figura 58 – e [bra] e [bru] – Figura 59. Nesses casos, verifica-se a indicação de diferença significativa em um ponto na região da ponta da língua, mas acredita-se que não seja um indicativo relevante visto que está em uma área em que, por vezes, sequer há o desenho do contorno da língua.

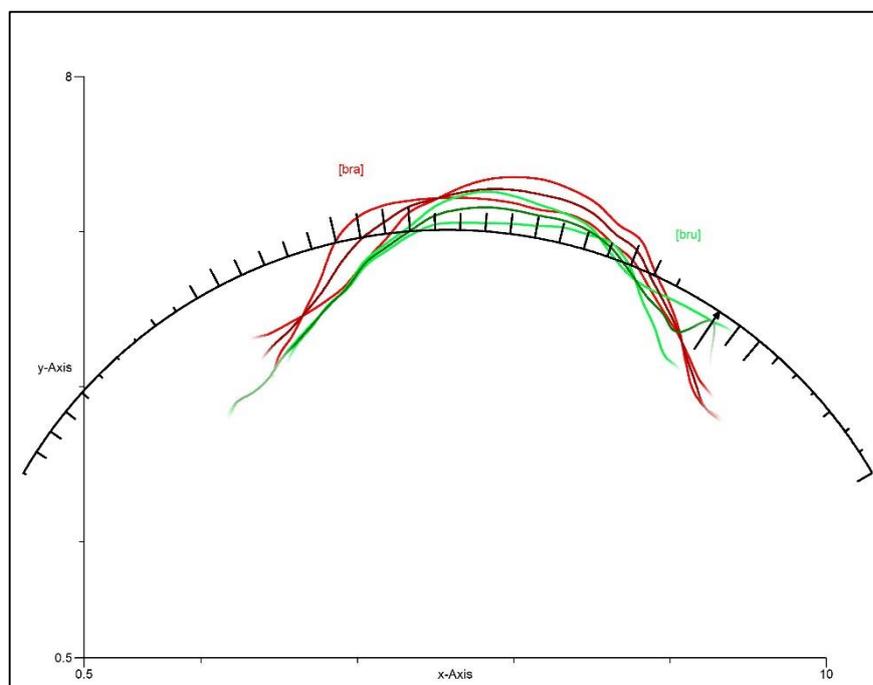
Figura 58 : Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em *braço* e *briga*



Legenda: vermelho: produções de [br] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [br] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 59: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em *braço* e *bruxa*

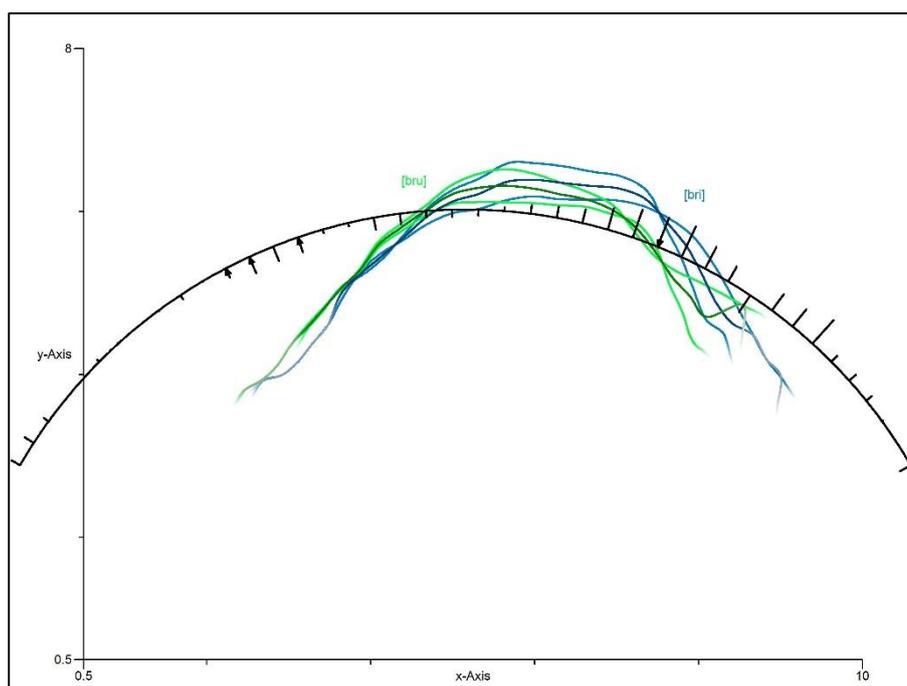


Legenda: vermelho: produções de [br] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [br] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Na comparação entre as vogais altas, que observa-se na Figura 60, evidenciou-se diferença significativa na região do corpo da língua, assim como para a sílaba CV. Novamente, parece haver uma maior elevação nessa região quando a produção de [i] está prevista.

Figura 60: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [b] em *briga* e *bruxa*



Legenda: azul: produções de [br] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções; verde: produções de [br] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

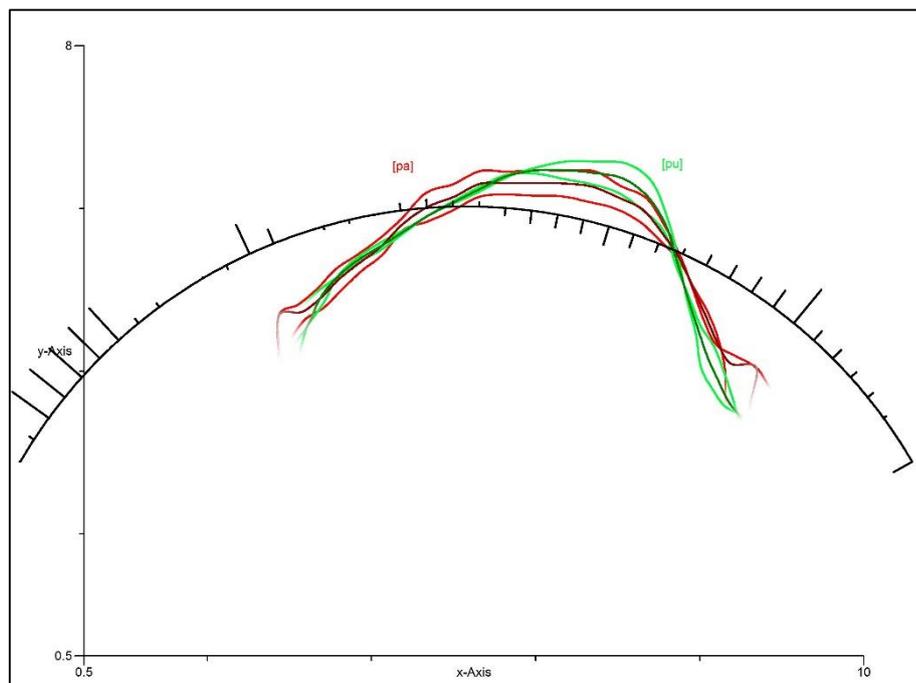
Fonte: a Autora

Dessa forma, a diferença entre as vogais altas mostra-se significativa em sílaba CV e CCV. No entanto, essa diferença se dá em regiões distintas, mais próxima a ponta da língua em sílaba simples, possivelmente pela qualidade da vogal [i], e com maior direcionamento ao corpo da língua em sílaba CCV, o que indicaria a presença da líquida.

No que diz respeito à produção de [p], em sílaba CV, apresenta-se similar diante das vogais [a] e [u], assim como foi notado para [b], o que parece indicar que a realização da plosiva é semelhante, conforme Figura 61. A produção seguida de [i] foi descartada, logo, não é possível verificar se a plosiva labial mantém a tendência de elevar a região próxima a ponta da língua em direção a parte anterior do trato vocal. Também por esse motivo, a apresentação das curvaturas será no mesmo gráfico em

que a diferença estatística, já que há apenas dois contextos vocálicos e, portanto, apenas um pareamento. O mesmo é válido para sílaba CCV, já que não há no *corpus* palavra em ambiente de [u].

Figura 61: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em *palha* e *pulo*

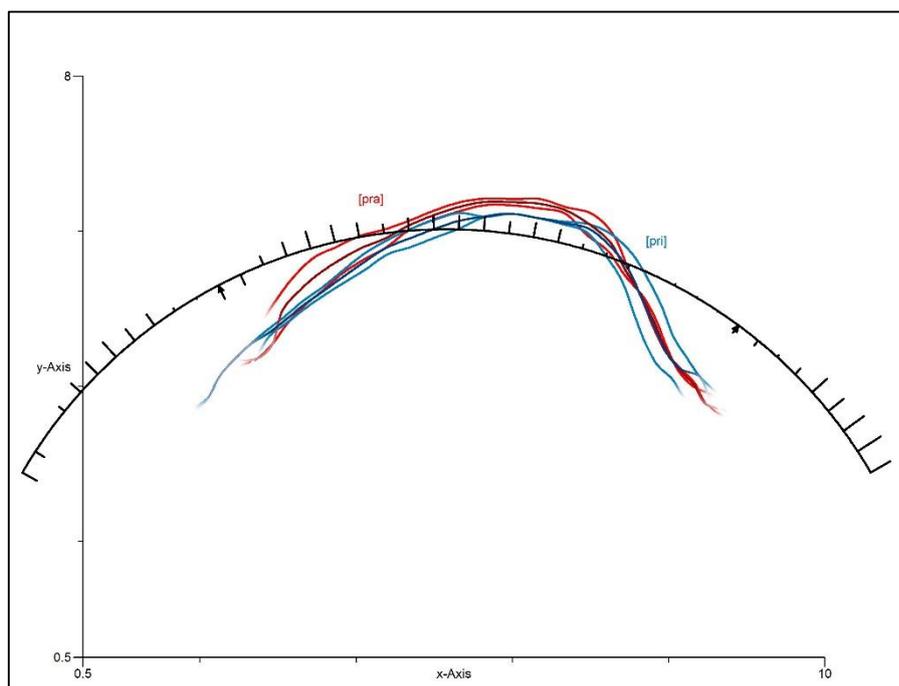


Legenda: vermelho: produções de [p] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [p] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

A mudança de estrutura silábica, presente na Figura 62, parece não alterar o padrão articulatorio da plosiva, já que a diferença entre as curvaturas não se mostra significativa, além dos contornos permanecem próximas ao que foi verificado para sílaba CV.

Figura 62: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em *praça* e *primo*

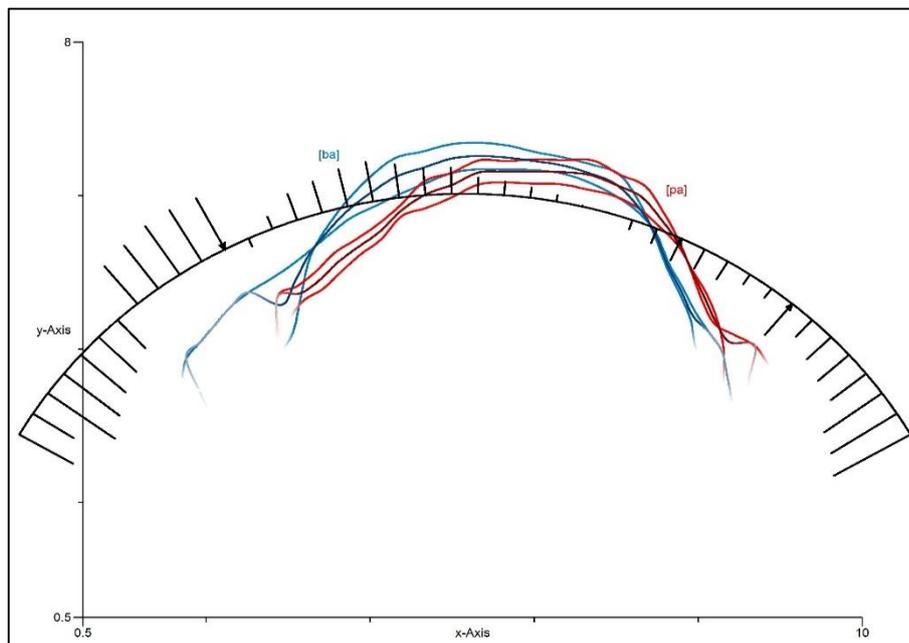


Legenda: vermelho: produções de [pr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [pr] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Cabe, ainda, observar se há diferença entre a produção das plosivas labiais, quando em um mesmo contexto sílabico. Lembra-se que a comparação entre [bi] e [pi] e [bru] e [pru] não será possível pois essas variáveis não estão presentes nos dados da plosiva surda. No contexto de [a], verifica-se, a partir da Figura 63, diferença significativa na região do corpo da língua, sendo sua posição mais elevada para o segmento surdo. Quando seguidas de [u], entretanto, não há diferença entre as labiais, conforme verifica-se na Figura 64.

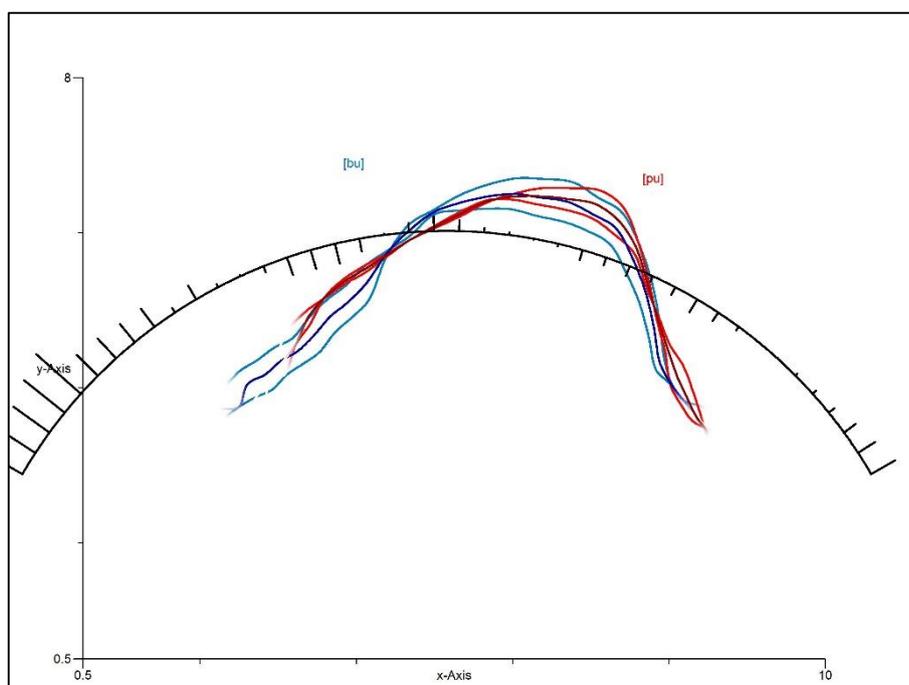
Figura 63: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em *palha* e [b] em *bala*



Legenda: vermelho: produções de [p] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [b] em contexto de [a]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

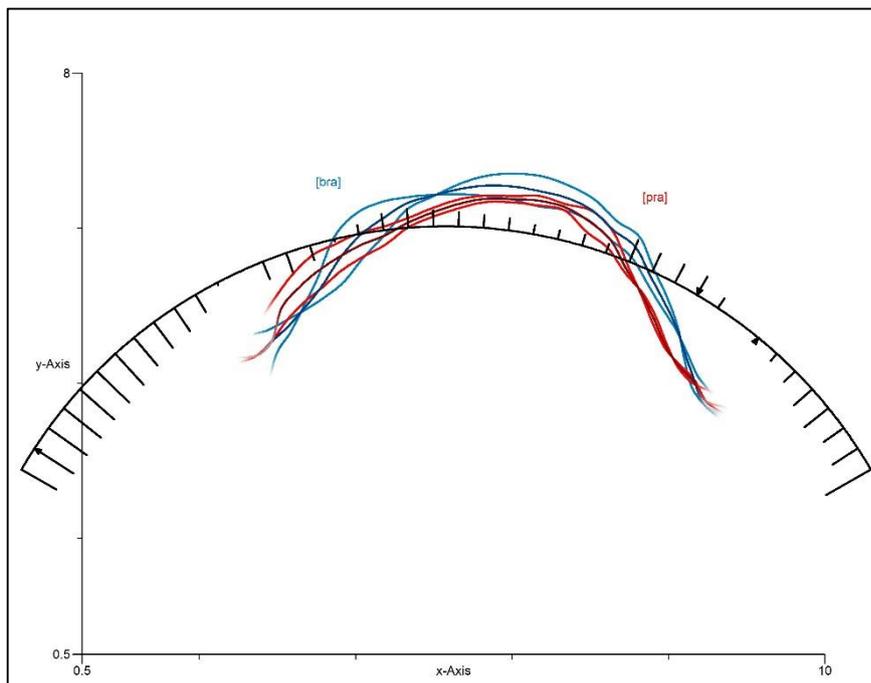
Figura 64: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em *pulo* e [b] em *bule*



Legenda: vermelho: produções de [p] em contexto de [u]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [b] em contexto de [u]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

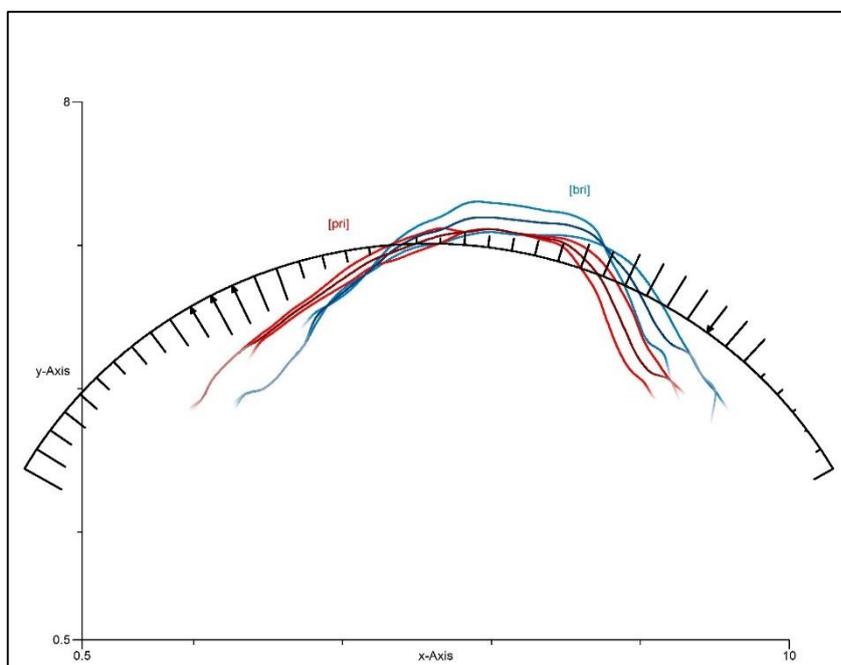
Figura 65: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em *praça* e [b] em *braço*



Legenda: vermelho: produções de [pr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [br] em contexto de [a]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 66: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [p] em *primo* e [b] em *briga*



Legenda: vermelho: produções de [pr] em contexto de [i]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [br] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

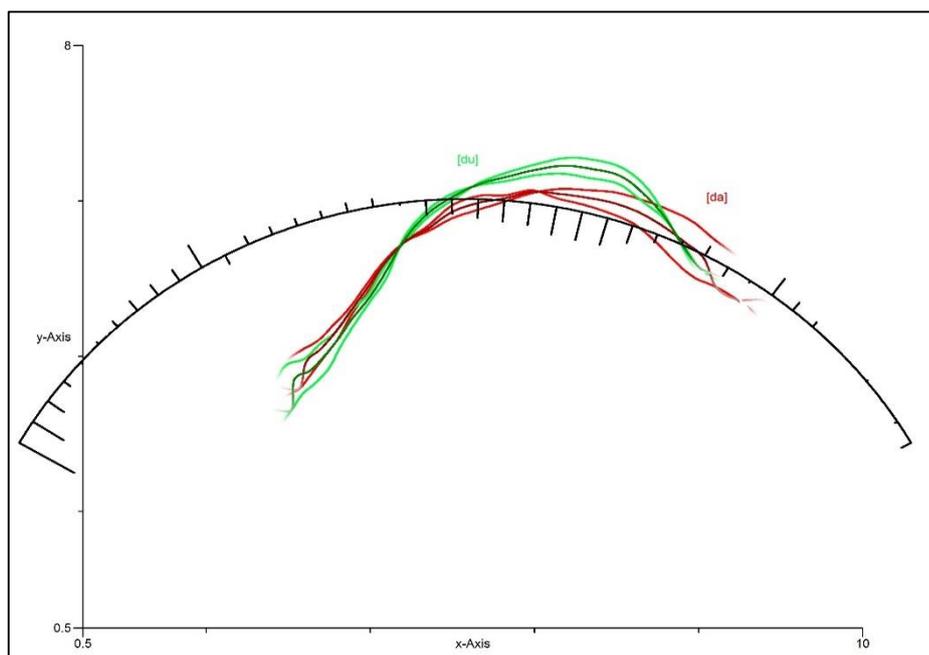
Fonte: a Autora

A ausência de diferença significativa também é notada nos encontros consonantais, tanto quando são seguidas de [a], como de [i], conforme verifica-se nas Figuras 65 e 66, respectivamente.

Sendo assim, ao observar a curvatura das plosivas labiais em distintos contextos vocálicos e silábicos, pode-se indiciar que as produções seguidas de [a] e [u] são similares, já que não tendem a apresentar diferenças significativas, seja em sílaba CV ou CCV. Quando comparadas com a vogal alta anterior, há, normalmente, a presença de diferença significativa. Além disso, quando observadas as plosivas em mesmo contexto vocálico, verifica-se que, em geral, não há diferença significativa entre as suas produções, o que refutaria a hipótese de que essas consoantes apresentam movimento da língua em sua articulação.

Quanto às coronais, apresentam uma maior elevação da região próxima à ponta da língua, indiciando o encontro dessa região com os alvéolos ou parte anterior dos dentes. Na Figura 67, quando em sílaba CV, nota-se que diante de [u], a região do dorso já apresenta certa elevação, sendo a ponta da língua mais elevada quando em contexto de [a], entretanto, não foi verificada diferença significativa. Em sílaba CCV, conforme verifica-se na Figura 68, as produções apresentam altura similar de ponta da língua, indicando pouca variação quanto ao contexto silábico, o que é corroborado significativamente.

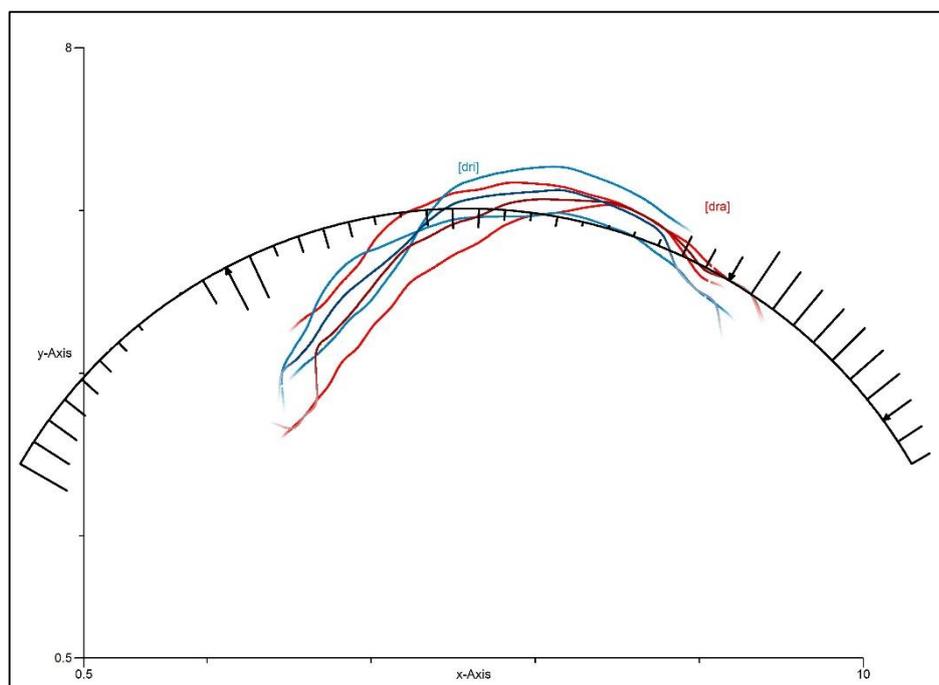
Figura 67: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [d] em *dama* e *duas*



Legenda: vermelho: produções de [d] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [d] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 68: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [d] em *drácula* e *drible*

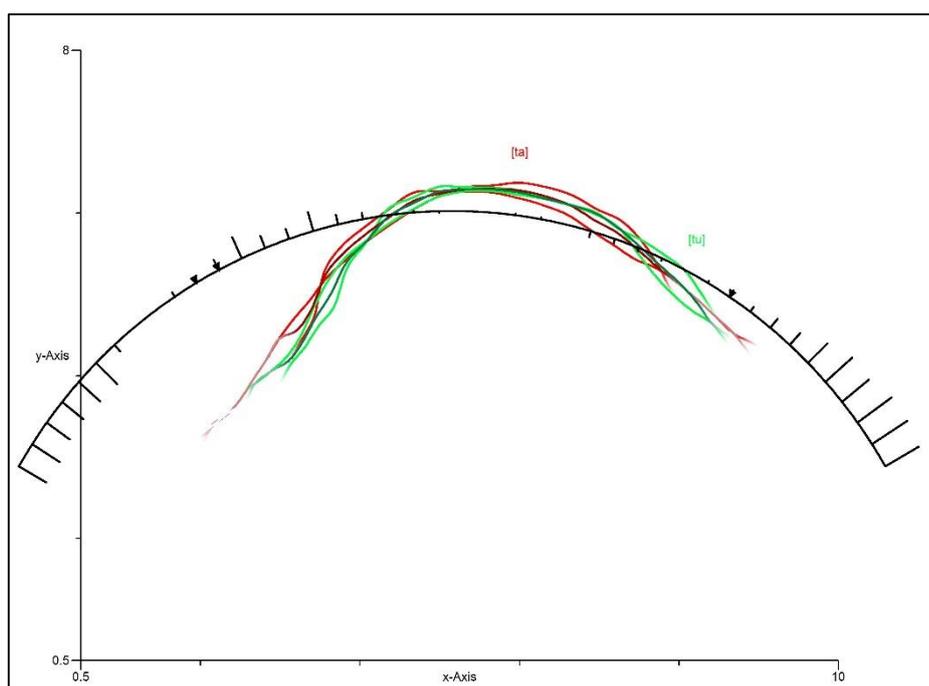


Legenda: vermelho: produções de [dr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [dr] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Para a coronal surda, também não há diferença significativa entre as produções com [a] e [u], conforme a Figura 69, em que as curvaturas se mostram bastante similares. A produção de [t], quando em sílaba CV, tem curvaturas muito similares quando diante de [a] e [u], sem que haja elevação do dorso, como constatado para a coronal sonora. No entanto, em conformidade com a sonora parece estar a posição da região da ponta da língua.

Figura 69: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em *taça* e *túnel*

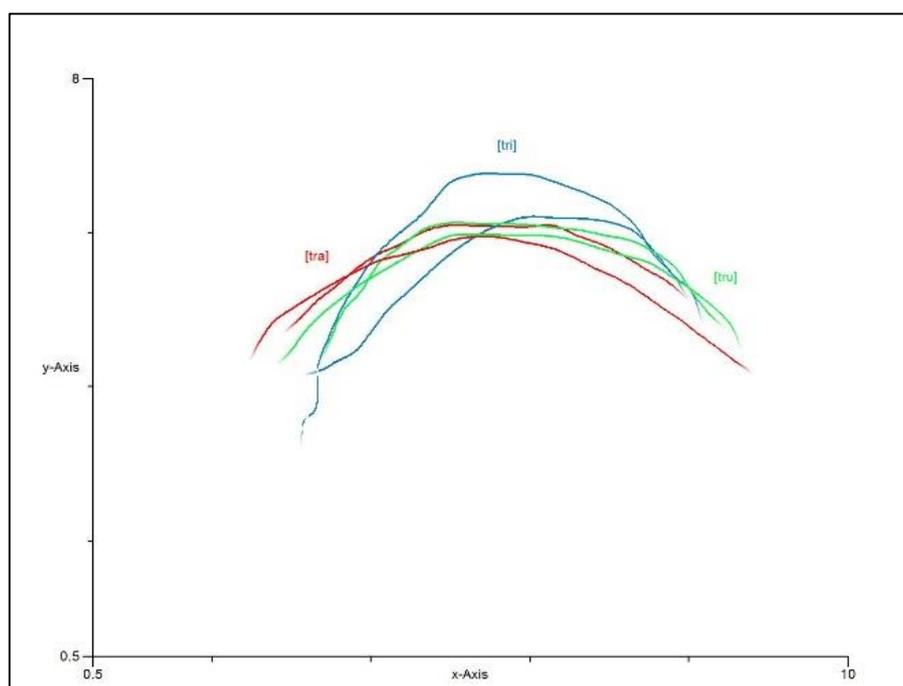


Legenda: vermelho: produções de [t] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [t] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Quando em encontro consonantal, que contém produções com as três vogais aqui consideradas, nota-se, na Figura 70, diferença na produção das plosivas, na região do dorso, em especial para a vogal [i]. No entanto, a região mais próxima a ponta da língua é similar nos três contextos, levando a hipótese de que, articulatoriamente, a vogal epentética não é tão perceptível.

Figura 70: Curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em sílaba CCV

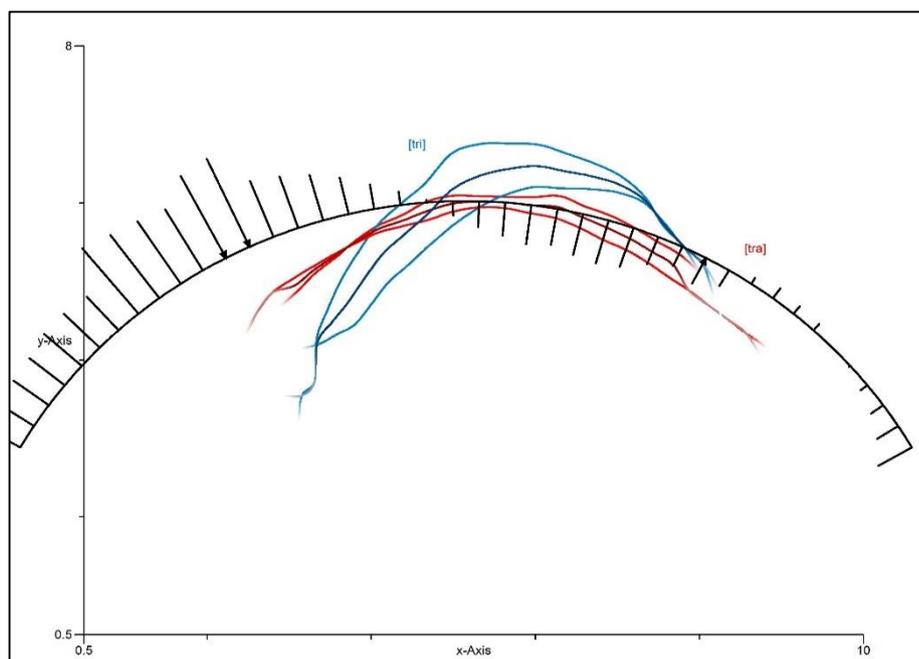


Legenda: vermelho: produções de [t] em contexto de [a]; azul: produções de [t] em contexto de [i] e verde: produções de [t] em contexto de [u]

Fonte: a Autora

Considerando [t] em distintos contextos vocálicos, verifica-se que não há diferença significativa entre as suas produções. Na Figura 71, apesar das curvaturas distintas, a estatística não indica significância em nenhuma das linhas na região que comporta o desenho da curvatura. Quanto à comparação de [a] e [u], a semelhança é mais notória na região da ponta da língua e apenas corroborada pela estatística, conforme Figura 72.

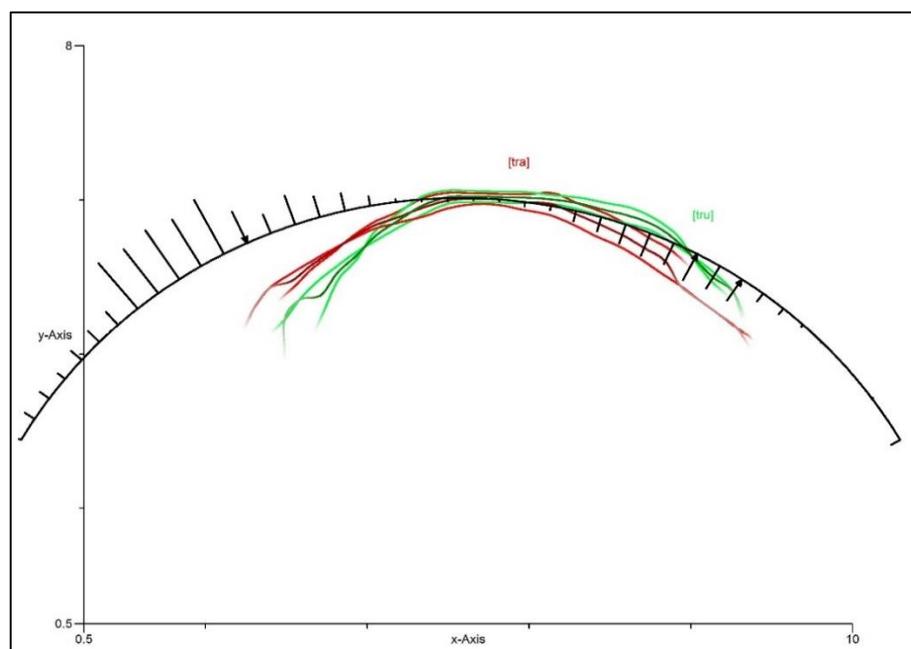
Figura 71: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em *trave* e *trilha*



Legenda: vermelho: produções de [tr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [tr] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 72: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em *trave* e *trufa*

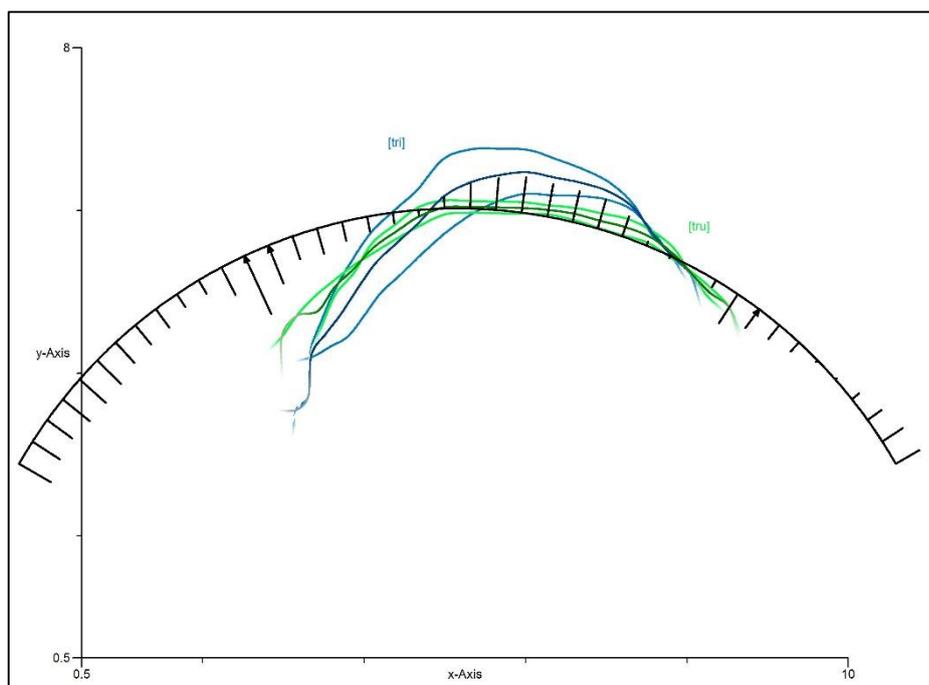


Legenda: vermelho: produções de [tr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [tr] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Entre as vogais altas, repete-se a aparente diferença verificada na Figura 71. A Figura 73 ilustra a aparente superioridade na elevação do dorso na produção de [i], mas, por meio da estatística, nenhuma significância é evidenciada.

Figura 73: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em *trilha* e *trufa*



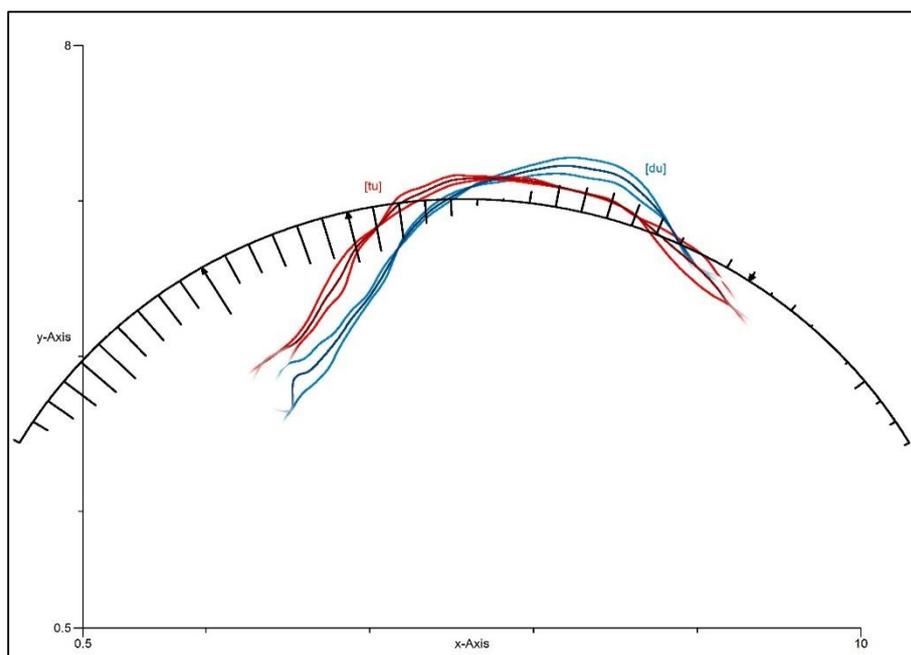
Legenda: azul: produções de [tr] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções; verde: produções de [tr] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Assim como foi realizado para as labiais, cabe verificar se há diferença na produção das coronais quando se encontram em mesmo contexto silábico e vocálico. Em sílaba CV, apenas o contexto de [u] será considerado, visto que nos demais, alguma das produções não está presente no corpus ou não pode ser considerada.

Quando comparadas em contexto de [u], conforme Figura 74, verifica-se um maior elevação do dorso da língua para a coronal surda, região em que é evidenciada diferença significativa. Na região da lâmina da língua parece haver maior elevação para [d], entretanto, não foi detectada diferença significativa.

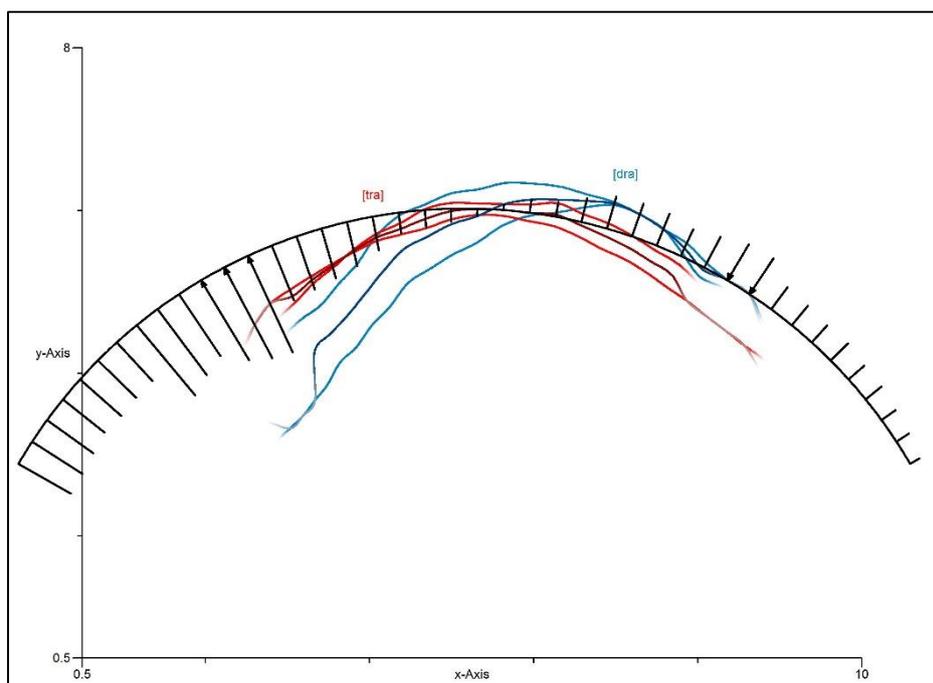
Figura 74: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em *túnel* e [d] em *duas*



Legenda: vermelho: produções de [t] em contexto de [u]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [d] em contexto de [u]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 75: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em *trave* e [d] em *drácula*

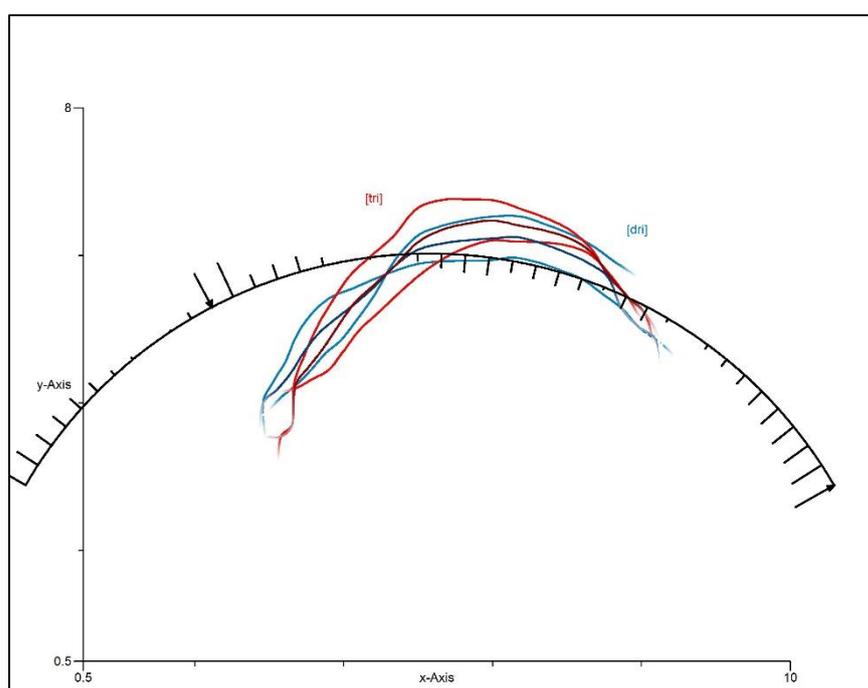


Legenda: vermelho: produções de [tr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [dr] em contexto de [a]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Em contexto CCV, apenas quando seguido de [u] não houve pareamento, já que a produção de [d] com essa vogal não tem referente no instrumento de coleta. A Figura 75 apresenta a comparação em contexto de [a]. Apesar da aparente diferença na região do dorso e da ponta da língua, significância só é observada em linhas onde o contorno não é mais realizado. Quanto ao contexto de [i], presente na Figura 76, há uma maior semelhança no contorno da língua das duas coronais, o que é corroborado pela ausência de diferença entre ambas.

Figura 76: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [t] em *trilha* e [d] em *drible*



Legenda: vermelho: produções de [tr] em contexto de [i]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [dr] em contexto de [i]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

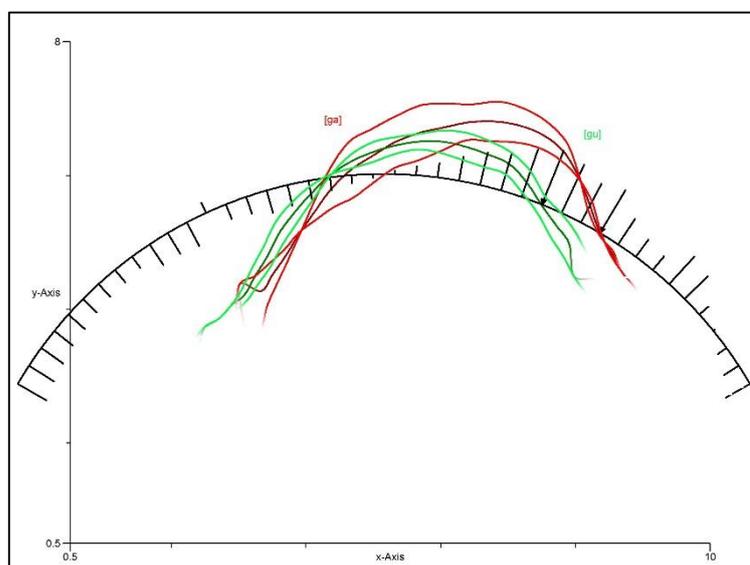
Ao considerar a curvatura das coronais, nos contextos previstos, foi verificada diferença significativa apenas quando comparados [t] e [d] em contexto de [u], sendo maior a elevação do dorso da língua para a surda. No demais contextos, manteve-se a semelhança entre as produções seguidas de [a] e [u], observada para as labiais, mas a diferença verificada quando em contraste com [i] deixou de aparecer, talvez devido a semelhança de ponto entre as coronais e essa vogal.

No que concerne às dorsais, as produções seguidas de [i], em geral, tiveram sua qualidade comprometida e tiveram que ser descartadas, a exceção de [g] em

sílaba CCV. Uma das produções de [g] em sílaba CCV, quando seguida da vogal baixa também foi descartada. Tal fato ocorreu, normalmente, devido à posição vertical que a língua tende a assumir na produção de um segmento posterior seguido de um anterior.

A produção de [g], quando em sílaba CV, apresenta maior elevação de lâmina da língua quando seguida de [a], o que é corroborado estatisticamente. A região do dorso, no entanto, apresenta uma curvatura mais similar, conforme observa-se na Figura 77.

Figura 77: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em *galo* e *gude*

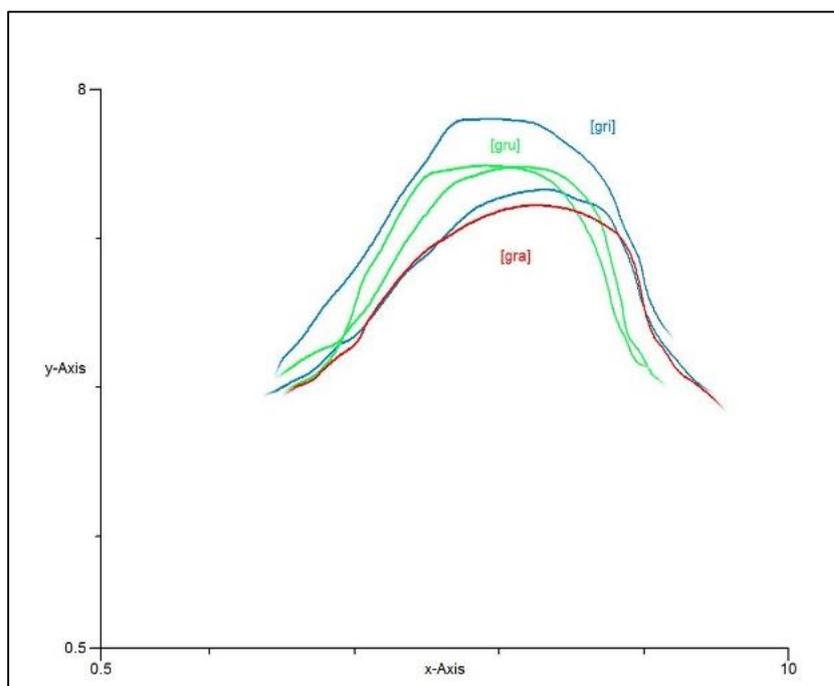


Legenda: vermelho: produções de [g] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [k] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Quando em sílaba CCV, a produção com [i], único caso em que está presente para as dorsais, apresenta a curvatura com maior elevação nas regiões do dorso e lâmina, sendo da vogal baixa a menor elevação nesse contexto, ao contrário do que foi identificado em sílaba CV. As produções com [u] encontram-se intermediárias entre [a] e [i],

Figura 78: Curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em sílaba CCV

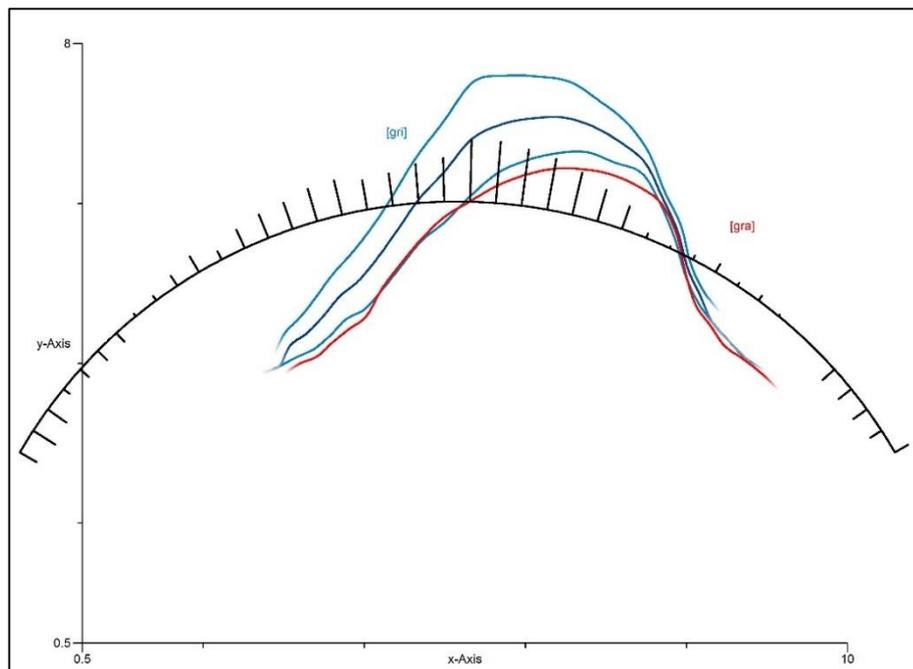


Legenda: vermelho: produções de [g] em contexto de [a]; azul: produções de [g] em contexto de [i]; verde: produções de [g] em contexto de [u]

Fonte: a Autora

Considerando o pareamento das vogais, verifica-se, na Figura 79, que apesar da aparente diferença entre a produção [g] quando seguido de [a] e [i], contendo esse último uma maior elevação da região dorsal, essa não é significativa. O mesmo é válido para a comparação entre [a] e [u], embora distintas, quando observadas de maneira qualitativa, a estatística não aponta significância, conforme verificado na Figura 80. Pode estar interferindo, nesse caso, a presença de apenas um *token* da produção com [a], já que uma das produções teve que ser descartada.

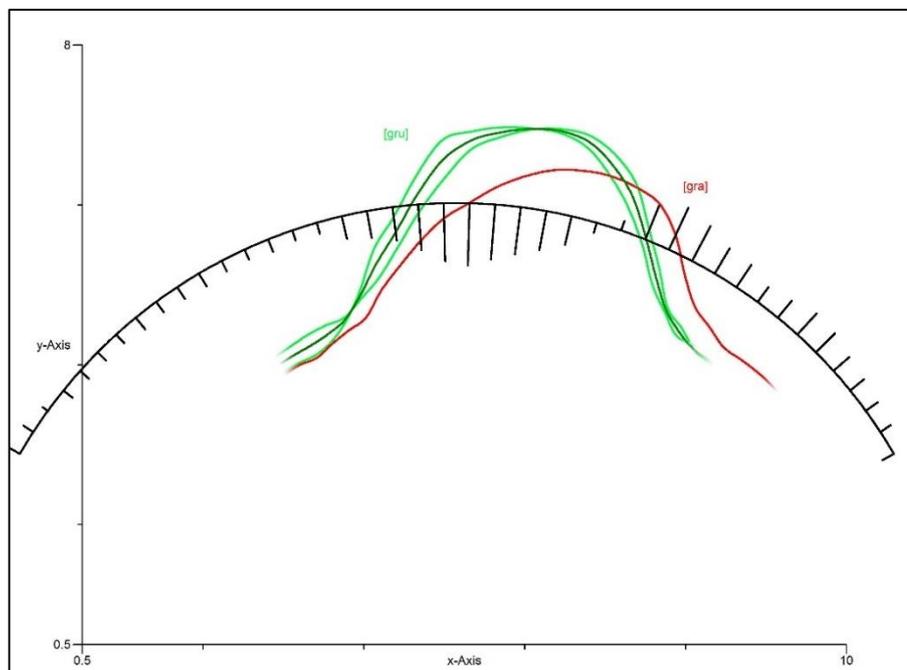
Figura 79: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em *grávida* e *grilo*



Legenda: vermelho: produções de [gr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [gr] em contexto de [a] e azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 80: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em *grávida* e *grupo*

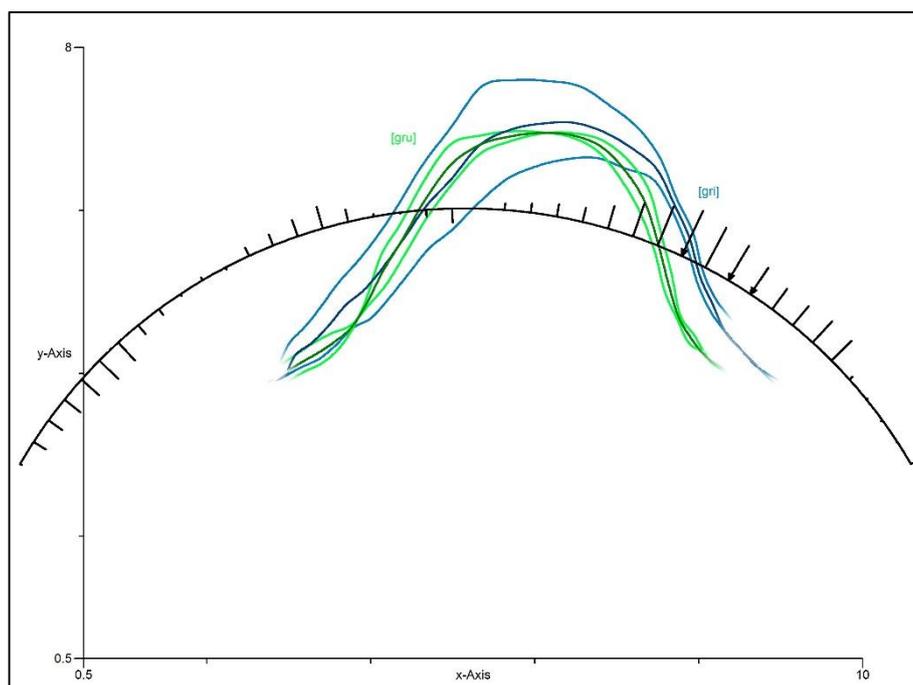


Legenda: vermelho: produções de [gr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [gr] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

A comparação entre [i] e [u], no entanto, evidencia diferença significativa na região próxima a ponta da língua, sendo maior a elevação de [g] quando seguido de [i]. Nota-se, também, que apesar da presença do rótico nos encontros, a posição de ponta da língua é similar, entre todas as vogais, o que pode indicar baixa percepção articulatória desse segmento.

Figura 81: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [g] em *grilo* e *grupo*

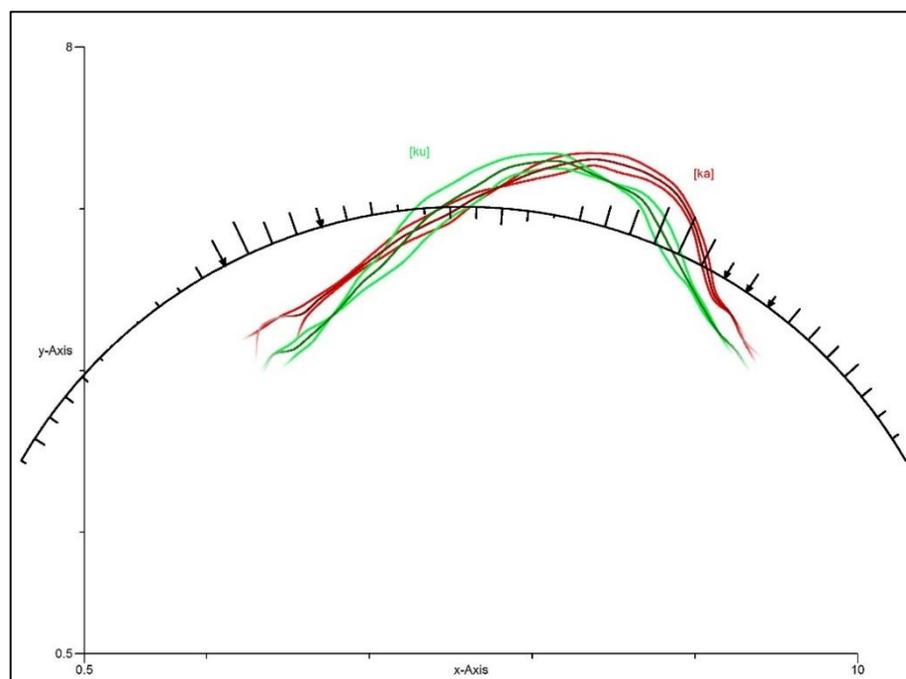


Legenda: azul: produções de [gr] em contexto de [i]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [gr] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Para a dorsal surda, em sílaba CV, nota-se uma maior inclinação em direção a região dorsal quando a plosiva é seguida de /u/. No entanto, conforme a Figura 82, a diferença significativa é evidenciada, próxima a raiz da língua, quando há uma pequena elevação dessa consoante quando seguida de [a]. Tal significância também aparece na região próxima a ponta da língua, onde novamente a produção com [a] está mais elevada. Quando em encontro consonantal, a comparação entre [a] e [u], presente na Figura 83, a diferença de contexto vocálico parece não influenciar na produção da plosiva, já que não mostra-se significativa.

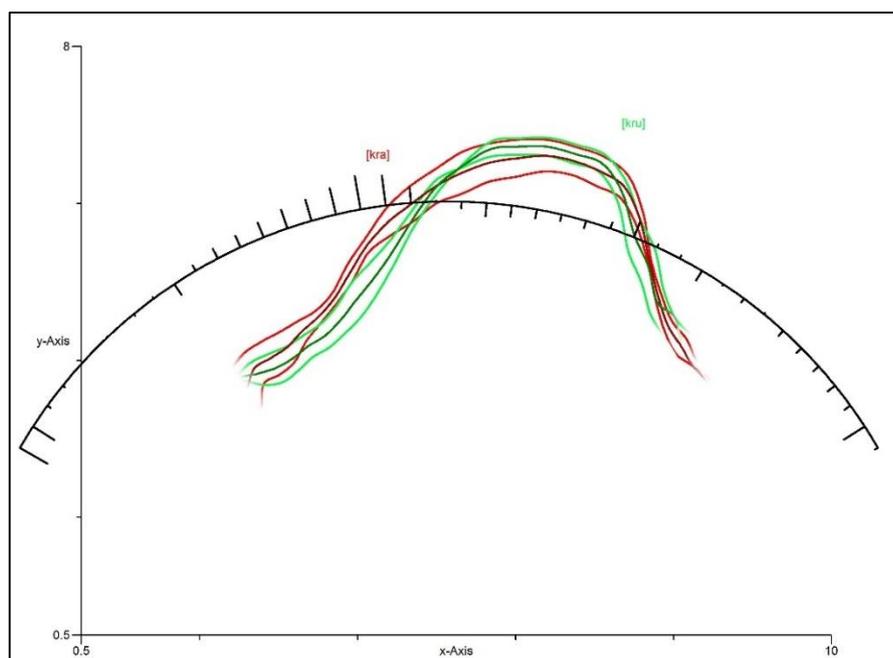
Figura 82: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em casa e *cua*



Legenda: vermelho: produções de [k] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [k] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 83: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em *cravo* e *crua*

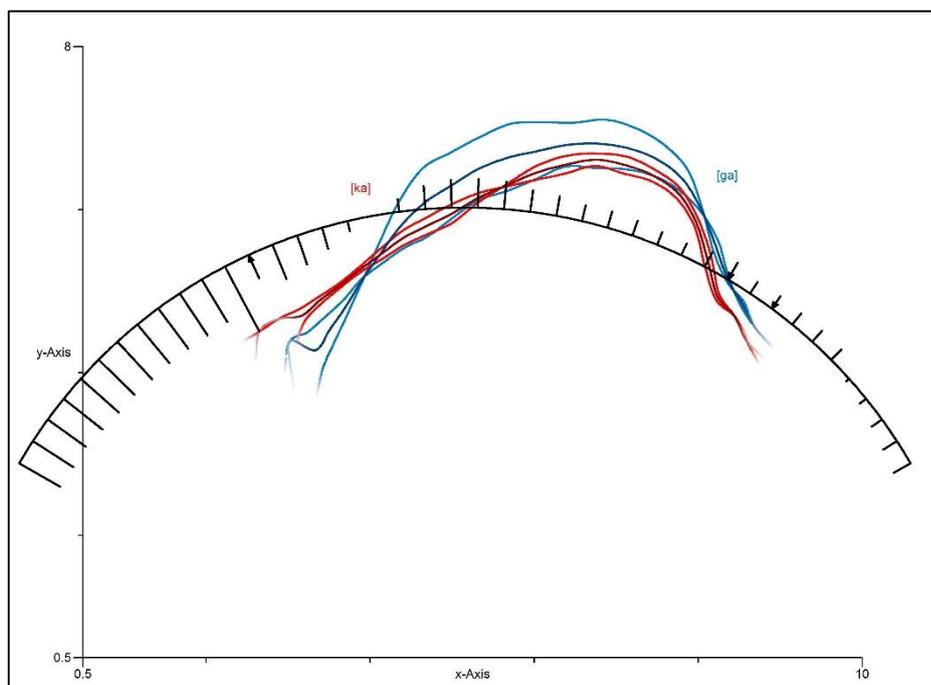


Legenda: vermelho: produções de [kr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; verde: produções de [kr] em contexto de [u]; verde escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Considerando as dorsais no mesmo contexto vocálico, verifica-se a presença de diferença significativa entre [k] e [g] na região próxima a ponta da língua, conforme a Figura 84, com maior elevação da sonora nessa região. A região do dorso também parece estar mais elevada para [g], mas nesse ponto não se mostra significativa.

Figura 84: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em casa e [g] galo

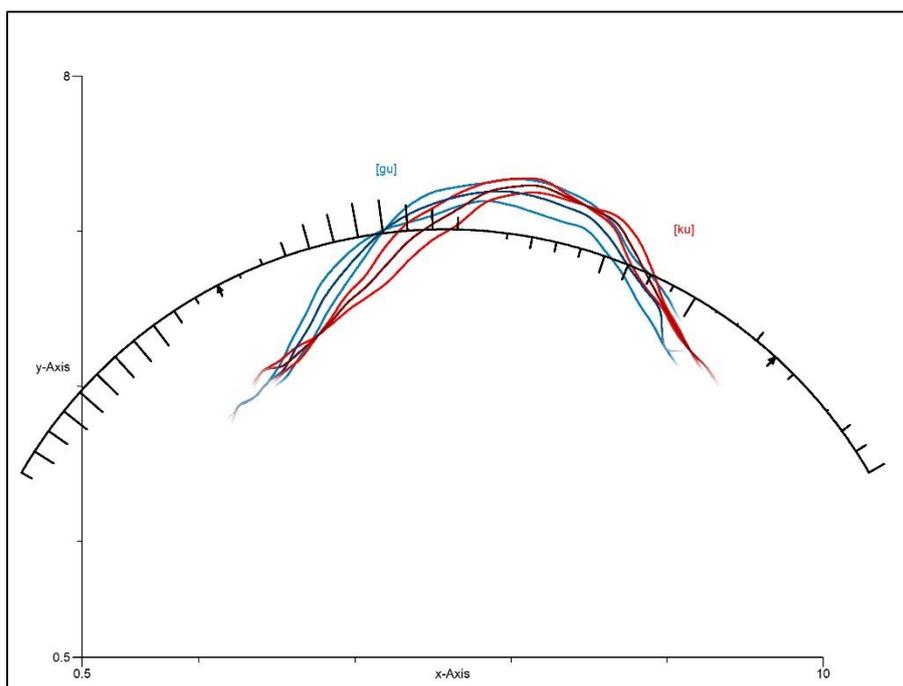


Legenda: vermelho: produções de [k] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [g] em contexto de [a]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Em contexto de [u], conforme a Figura 85, as curvaturas são bastante similares e a estatística corrobora tal semelhança ao não apontar diferença significativa. O mesmo repete-se para as dorsais quando em sílaba CCV, tanto em contexto de [a], como de [i], conforme Figuras 86 e 87.

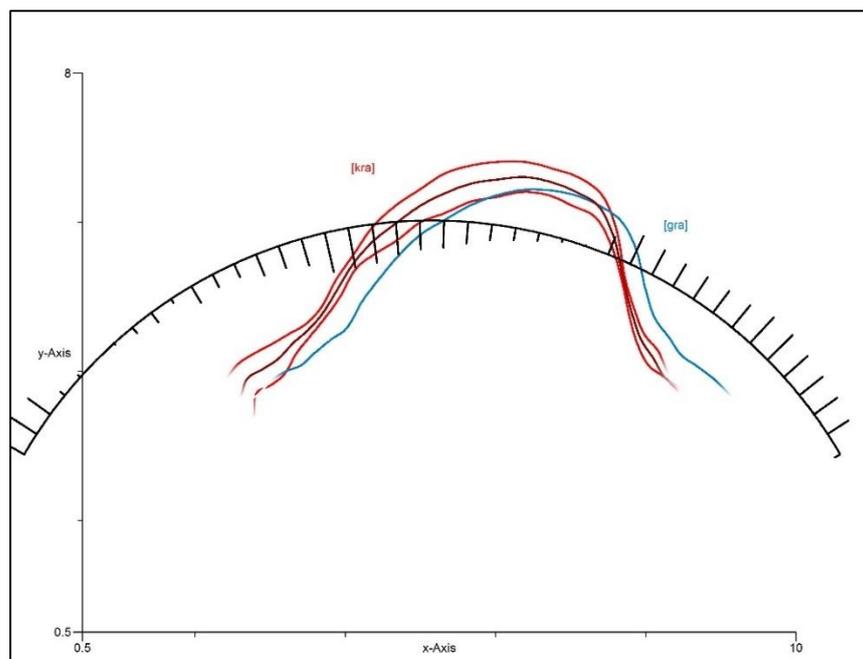
Figura 85: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em *cuia* e [g] em *gude*



Legenda: vermelho: produções de [k] em contexto de [u]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [g] em contexto de [u]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

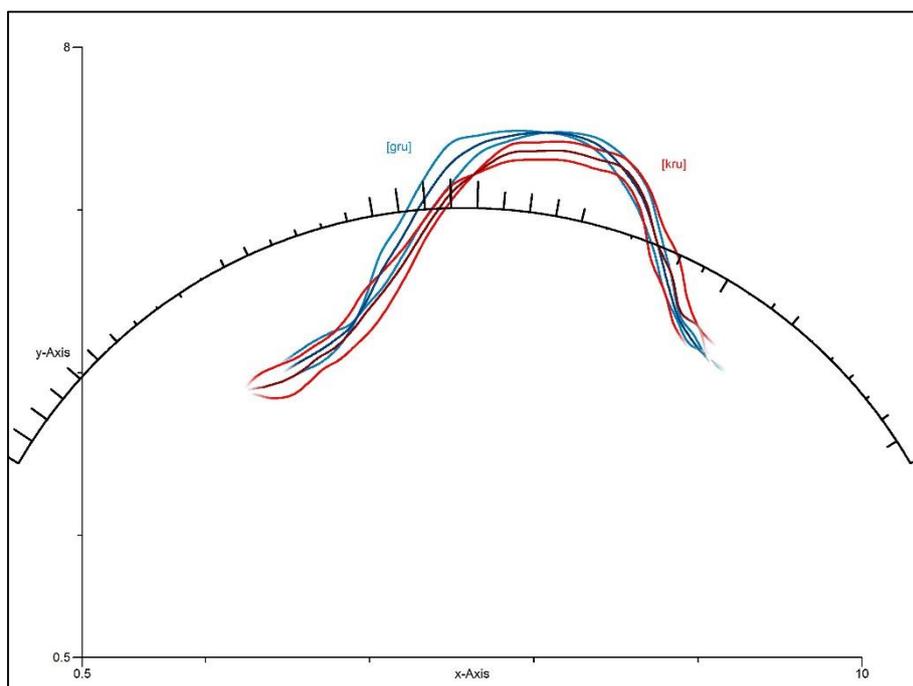
Figura 86: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em *cravo* e [g] em *grávida*



Legenda: vermelho: produções de [kr] em contexto de [a]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [gr] em contexto de [a]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Figura 87: Diferença e média entre as curvaturas de língua de S16 para produções de [k] em *crua* e [g] em *grupo*



Legenda: vermelho: produções de [kr] em contexto de [u]; vermelho escuro: média das produções; azul: produções de [gr] em contexto de [u]; azul escuro: média das produções e seta: linha em que foi evidenciada diferença significativa

Fonte: a Autora

Observa-se, assim, que as produções com as dorsais, em sílaba CV, possibilitam apenas a comparação entre [a] e [u], e que essa mostra-se significativa para [k] e [g]. Em sílaba CCV, no entanto, a significância foi observada apenas na comparação entre as vogais altas. Quando comparadas as duas plosivas em mesmo contexto vocálico, apenas diante de [a], em sílaba CV, foi evidenciada significância. Os Quadro 113 e 114 sintetizam os resultados encontrados.

No que diz respeito ao pareamento das vogais, em distintos contextos silábicos, verificou-se diferença significativa para [b], sempre que o [i] estava presente. Para as coronais, apenas para [t], quando seguido de [a] ou [u], em sílaba CCV, foi constatada diferença. Para as dorsais, repetiu-se a presença de diferença em sílaba CV na comparação entre [a] e [i], para [k] e [g]. Em sílaba CCV, apenas para [g] foi evidenciada diferença, quanto à comparação de [i] e [u].

Quadro 113: Resumo dos resultados estatísticos para os dados articulatórios considerando contexto vocálico e estrutura silábica

Contexto		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
CV	[a] x [i]	--	OK	x	--	--	--
	[a] x [u]	x	x	--	x	OK	OK
	[i] x [u]	--	OK	--	--	--	--
CCV	[a] x [i]	x	x	x	x	--	x
	[a] x [u]	--	x	OK	--	x	x
	[i] x [u]	--	OK	x	--	--	OK

Legenda: -- Palavra não produzida ou descartada; OK – Diferença significativa; x – Sem diferença significativa

Fonte: a Autora

Sendo assim, observa-se que, em geral, as vogais tendem a influenciar a produção das plosivas. Para as labiais, foi verificada diferença significativa apenas com [b], normalmente, quando entre as vogais pareadas está o [i], possivelmente, devido à elevação da ponta da língua necessária para a produção dessa vogal, enquanto as outras, ambas dorsais, não teriam influência na produção da plosiva, que manteria a posição da língua em estado de repouso.

Para as coronais, apenas [t], em sílaba CCV, na comparação entre [a] e [u], há diferença significativa, novamente, tal fato parece dever-se a qualidade dessas vogais, já que a plosiva é coronal, haveria um maior esforço para a produção da vogal [u]. As dorsais, em todas as produções em sílaba CV são significativas, essas aparecem apenas na comparação entre [a] e [u]. O ponto articulatório dessas consoantes, dorsal, deve aumentar a elevação da língua em direção ao ponto de constricção, aumentando a diferença em relação a vogal [a], mais baixa.

Quando as plosivas foram comparadas, em mesmo contexto silábico e vocálico, verificou-se predomínio da influência de [a], que resultou em diferença significativa na comparação entre [p] e [b] em sílaba CV e CCV, e também, entre [k] e [g] em sílaba CV. A vogal [u] mostra-se significativa na comparação entre as coronais.

Quadro 114: Resumo dos resultados estatísticos para os dados articulatórios considerando pareamento entre plosivas em mesmo contexto silábico e vocálico

Contexto		[p] x [b]	[t] x [d]	[k] x [g]
CV	[a]	OK	--	OK
	[i]	--	--	--
	[u]	x	OK	x
CCV	[a]	OK	x	x
	[i]	x	x	--
	[u]	--	--	x

Legenda: -- Palavra não produzida ou descartada; OK – Diferença significativa; x – Sem diferença significativa

Fonte: a Autora

Dessa forma, a produção das plosivas, mesmo aquelas das quais a língua é o articulador principal, as vogais parecem desempenhar papel em sua curvatura. Verifica-se, em contraponto com os resultados estatísticos dos dados de escrita, que a produção de [b] é distinta de acordo com o contexto vocálico, o mesmo é válido para os dados articulatórios, a vogal baixa parece favorecer a produção adequada dessa consoante. Para os demais contextos, as diferenças estatísticas não parecem ser complementares, no entanto, é necessário considerar que nem todos os contextos foram considerados na análise articulatória.

5. Considerações finais

A ocorrência de trocas ortográficas, em especial, dos segmentos plosivos, é uma das problemáticas acerca da escrita inicial, que, apesar das muitas pistas deixadas pelas crianças sobre a organização do sistema ortográfico, ainda mantém seus mistérios. Correlacionar a ocorrência dessas trocas com características da fala, não necessariamente percebidas, mas de ordem acústica ou articulatória, parece o caminho a ser percorrido em direção ao melhor entendimento dessa questão.

A fim de colaborar com tal questão, esse estudo parte da hipótese central de que imprecisões de ordem fonético/fonológica desempenham papel na escrita dos segmentos plosivos. Dessa forma, cabe retomar as hipóteses traçadas visando elucidar os preceitos que se confirmam e os novos apontamentos revelados na análise dos dados.

A primeira hipótese refere-se à probabilidade de que as trocas na escrita com segmentos plosivos seja pouco frequente na escrita dos sujeitos nas séries iniciais. Tal hipótese é confirmada, pois os erros por sujeitos são pouco expressivos e em geral apresentam-se de maneira assistemática em termos de distribuição, ou seja, sem que seja identificada recorrência de trocas para um mesmo segmento, essas se dividem entre as 6 plosivas e variam quanto à sua ocorrência de uma série para outra. O 3º ano apresenta os percentuais mais elevados de trocas para a maioria das plosivas, a exceção da dorsal surda. Esse predomínio pode ser reflexo do início da estabilização da relação entre grafema e som, quando algumas formas que já pareciam estáveis passam a ser questionadas. Contudo, as trocas elencadas condizem com o que é apontado pela literatura, sendo de baixa frequência e de caráter assistemático.

A classificação dessas trocas quanto aos processos em que estão imbricadas também confirma a hipótese traçada, pois a maioria das trocas é observada na relação surda/sonora. Os casos que fugiram a esse padrão consistiram em mudanças no

ponto ou modo de articulação ou apagamento da plosiva. Ressalta-se que os casos em que havia mudança de ponto não necessariamente tinham motivação fonética/fonológica, podendo ser oriundos da grafia semelhante entre as letras “b” e “d”, como observado para S29. Entretanto, tais casos são ainda mais pontuais e dificilmente se repetem de um sujeito para outro, exceto em palavras pouco conhecidas, como *trapiche*, em que foi comum a troca de “t” por “c”.

Ainda no que concerne às trocas na escrita, a influência da vogal baixa para a produção adequada de “b”, o predomínio de acertos em sílaba CV para a maioria das consoantes, a posição tônica e medial como facilitadora da grafia de “t”, tendem a demonstrar como a produção escrita está ligada ao contexto, conforme a terceira hipótese traçada. Isso denota, também, a estabilização de determinados padrões na fala, enquanto outros ainda requerem ajuste do sistema articulatório, a fim de que a relação grafema e som seja estabelecida da forma esperada.

Quanto à relação entre parâmetros acústicos e a escrita, correspondente a quarta hipótese, foi realizada a medida de duração de VOT e calculada a sua duração relativa, a fim de evidenciar se mostrava diferença significativa entre um grupo com trocas e outro sem trocas na escrita. Diante da apreciação dos valores encontrados, a principal característica que destoava do considerado padrão é a duração elevada do VOT das dorsais surdas, em geral acima de 40ms, em acordo com o que foi evidenciado em Cristofolini (2008). Tal fato indica a presença de aspiração nesse som, característica até então não considerada comum na produção do Português, mas que parece estar instituindo-se. Além disso, os valores de duração relativa de VOT apontam semelhanças entre as dorsais surda e sonora, o que poderia implicar em dificuldade de distinção entre esses dois segmentos, levando em conta a possível presença de inadequações acústicas, como discutido por Cristofolini (2008).

Não foi possível verificar esse tipo de interferência diante da qualidade dos dados na 1ª etapa de coleta, já que o ruído não permitia classificar com clareza a presença ou ausência da barra de sonoridade em alguns dados. No entanto, nos dados coletados na 2ª etapa, tais inadequações são observadas e consistem, em geral, em produções de sonoras sem a presença da barra de vozeamento. Esse tipo de inadequação, no entanto, não é predominante no sujeito que apresentava trocas na escrita na 1ª etapa de coleta. É preciso, ainda, considerar o período de tempo entre as duas coletas e que, na 2ª etapa, o número de trocas entre os dois sujeitos é similar.

Dessa forma, tal característica parece apontar a ocorrência de um período de ajuste na produção desses segmentos, que, considerando o número de trocas e de inadequações observados, pode ser um indicativo da presença eventual de trocas com plosivas na escrita.

Quanto às características relatadas por Sanches (2003), que apontava valores de VOT das sonoras com menor duração para crianças com trocas, verificou-se, a partir da duração relativa de VOT, que o percentual se apresenta superior para o grupo com trocas, em alguns casos, mas que tal característica não segue um padrão. Por vezes, o grupo sem trocas, apresenta percentuais superiores ao do grupo com trocas na duração relativa das sonoras. A diferença entre esses dois grupos, aliás, só se mostrou significativa para a duração relativa de [k] e [d], em contextos pontuais.

Ao considerar os dados articulatórios, previstos na quinta hipótese, optou-se, diante da baixa qualidade dos dados articulatórios de S20 e da ausência de diferença significativa entre os dois sujeitos participantes da 2ª etapa, por apresentar o padrão da curvatura de um dos sujeitos, S16, a fim de contribuir com a descrição articulatória desses segmentos, campo de estudos ainda em desenvolvimento no país. Nas produções de S16, quando comparadas, plosivas surdas e sonoras, mantêm curvaturas similares quanto ao ponto de articulação, diferindo em alguns casos quanto à qualidade da vogal, que parece ter papel relevante em sua constrictão.

A presença de contrastes encobertos, conforme previsto na sexta hipótese, não foi detectada, em especial, devido ao tipo de trocas que foi predominante. Considerando que a maioria das trocas consistiu em mudança de sonoridade, a presença de gesto encoberto só seria possível no movimento de glote, região não abrangida pelo ultrassom. Sabendo que trocas de ponto não foram identificadas em S16, tal pareamento não foi realizado.

A partir dos pareamentos realizados, foi possível identificar, quanto ao contexto vocálico, semelhança nos resultados estatísticos obtidos para a escrita e a articulação, quanto à labial sonora. Na escrita, a presença da vogal baixa favorece a sua produção, o que pode ser. Tal fato pode ser um indício de correspondência entre as trocas observadas na escrita e o contorno da língua no contexto em que foi observada.

Contudo, fica evidente que a descrição articulatória das plosivas pode apresentar novos parâmetros para discussão acerca da produção desses segmentos

e que sua aliança com a descrição acústica proporciona maior fidelidade ao detalhamento até então existente.

Nesse sentido, lidar com nuances que adjazem à fala e que, ainda assim, podem ter implicações no sistema, refletindo em trocas na escrita, sob o ponto de vista da Fonologia Gestual, intensifica-se como uma abordagem capaz de apontar novas considerações acerca da aquisição escrita dos segmentos plosivos, que podem auxiliar em novas formas de atender a essa questão no âmbito escolar.

Referências bibliográficas

ABAURRE, M. B. M. A relação entre escrita espontânea e representações linguísticas subjacentes, **Verba Volant**, Vol. 2, pp.167-200, Pelotas: Editora UFPEL, 2011.

ADAMOLI, M. A. **Aquisição dos ditongos orais mediais na escrita infantil: uma discussão entre fonologia e ortografia**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, 2006;

ALBANO, E. C. **O gesto e suas bordas** - Esboço da Fonologia Acústico-Articulatória do Português Brasileiro. São Paulo: Fapesp, 2001.

_____. Uma introdução à dinâmica em fonologia, com foco nos trabalhos desta coletânea. **Revista da Abralín**. Número especial 2. Natal: UFRN, 2012. p 1 – 30. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/abralin/issue/view/1543>.

AMARAL, V. S. **Ditongos fonéticos: a interferência da língua falada na escrita de alunos da zona urbana e da zona rural de São José do Norte**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Letras. Universidade Federal de Pelotas, 2013.

AMARAL, V. S.; FERREIRA-GONCALVES, G. Produções orais e escritas dos ditongos [aj], [ej] e [ow]: dados de São José do Norte/RS. **Revista Diadorim / Revista de Estudos Linguísticos e Literários do Programa de Pós-Graduação em Letras Vernáculas da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Volume 14, 2013.

BERTI, L. **Aquisição incompleta do contraste entre /s/ e /S/ em crianças falantes do português brasileiro**. Tese de Doutorado. Universidade de Campinas. LAFAPE, IEL. 2006.

BERTI, L. Investigação ultrassonográfica dos erros de fala infantil à luz da Fonologia Gestual. In: BRUM-DE-PAULA, M. R.; FERREIRA-GONÇALVES, G. (Orgs) **Dinâmica dos movimentos articulatorios: sons, gestos e imagens**. Pelotas: Editora UFPel, 2013.

BERTI, L. C. Investigação da produção de fala a partir da ultrassonografia do movimento de língua à luz da Fonologia Gestual. In: GIACHETI, C. C.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R. (Orgs.). **Perspectivas multidisciplinares em Fonoaudiologia: da avaliação à intervenção**. São Paulo: Cultura Acadêmica, v. 1, p. 275-292, 2013.

BERTI, L.; FERREIRA-GONÇALVES, G.. **A aquisição do contraste entre [t] e [k] sob a ótica dinâmica.** Revista da Abralín. Vol. XI, Nº1, p. 139-196, 2012.

BERTI, L.; PAGLIUSO, A.; LACAVA, F. Instrumento de avaliação de fala para análise acústica (IAFAC) baseado em critérios linguísticos. **Revista da Sociedade Brasileira de Foniologia**, 2009; 14 (3): 305-14.

BILHARVA-DA-SILVA, F. **Produção oral e escrita dos róticos em Arroio do Padre (RS): avaliando a relação Português/Pomerano com base na Fonologia Gestual.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas, 2015.

BONATTO, M. T. R. L. **Vozes Infantis: a caracterização do contraste do vozeamento dos segmentos plosivos do português brasileiro na fala de crianças de 3 a 12 anos.** Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2007.

BONILHA, G. F. G. **Aquisição fonológica do português brasileiro: uma abordagem conexionista da Teoria da Otimidade.** Tese (Doutorado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

BRESSMANN, T. Quantitative assessment of tongue shape and movement using ultrasound imaging. In: Laura Colantoni and Jeffrey Steele (eds.), **Selected Proceedings of the 3rd Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonology.** Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project, 2008.

BROWMAN, C. P.; GOLDSTEIN, L. Towards an articulatory phonology. **Phonology Yearbook** 3. p. 219-252, 1986.

_____. Articulatory gestures as phonological units. **Haskins Laboratories Status Report on Speech Research**, p. 69-101, 1989.

_____. Representation and reality: physical systems and phonological structure. **Journal of Phonetics**, 18: 411-424, 1990.

_____. Articulatory Phonology: an overview. **Phonetica**, 49: 155-180, 1992.

BROWMAN, Catherine & GOLDSTEIN, Louis M. Gestural specification using dynamically defined articulatory structures. **Journal of Phonetics**, v. 18, p. 299–320, 1990.

BRUM-DE-PAULA, M.R.; FERREIRA-GONÇALVES, G. Aquisição da linguagem: metodologias voltadas para a produção da fala em tempo real. In: LEFFA, V.; ERNST, A. (orgs) **Linguagens: metodologias de ensino e pesquisa**. Pelotas: EDUCAT, 2012.

CÂMARA JR., J. M. **A História da Linguística**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2011.

CÂMARA JR., J. M. **Estrutura da Língua Portuguesa**. 45ª ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

CHACON, L. A pontuação e a demarcação de aspectos rítmicos da linguagem. **D.E.L.T.A.**, vol. 13, n. 1, p. 1-16, 1997.

CHO, Taehong; LADEFOGED, Peter. Variation and universals in VOT: evidence from 18 languages. **Journal of Phonetics**. n 27, p 207 – 229, 1999.

CLEGHORN, T. L.; RUGG, N. M. **Comprehensive articulatory phonetics**. 1ª ed. Lexington, KY, 2010.

CRISTÓFARO-SILVA, Thaïs ; YEHIA, Hani Camille . **Sonoridade em Artes, Saúde e Tecnologia**. CD-ROM, Belo Horizonte: Faculdade de Letras, 2012. Disponível para download em: <http://fonologia.org>. ISBN 978-85-7758-135-1.

CRISTOFOLINI, C. **Trocas ortográficas: um estudo a partir de análises acústicas**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade de Santa Catarina, 2008.

_____. **Gradiência na fala infantil: caracterizando acústica de segmentos plosivos e fricativos e evidências de um período de “refinamento articulatorio”**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

FARACO, C. A. **Linguagem escrita e alfabetização**. São Paulo: Contexto, 2012.

FERREIRA-GONÇALVES, G.; BRUM-DE-PAULA, M. R. A ultrassonografia em pesquisas lingüísticas. In: BRUM-DE-PAULA, M. R.; FERREIRA-GONÇALVES, G. (Orgs) **Dinâmica dos movimentos articulatórios: sons, gestos e imagens**. Pelotas: Editora UFPel, 2013.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FOWLER, C. Coarticulation and theories of extrinsic timing. **Journal of Phonetics**, 8: 113-133, 1980. Disponível em: <http://www.haskins.yale.edu/Reprints/HL0288.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2014.

FOREMAN, M. **Não me pega**. Blumenau: Todo livro Editora, 2012

FREITAS, G. C. M. Sobre a aquisição das plosivas e nasais. In: LAMPRECHT, R (org). **Aquisição Fonológica do Português**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GICK, B.; WILSON, I.; DERRICK, D. **Articulatory phonetics**. Wiley-Blackwell, 2013.

GELDER, T.; PORT, R. It's about time: an overview of the dynamics approach to cognition. In: Port, R. and T. van Gelder, T. **Mind as Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.

GEWEHR-BORELLA, S. **A influência da fala bilíngue Hunsrückisch-Português brasileiro na escrita de crianças brasileiras em séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2010.

GOLDSTEIN, L.; POUPLIER.; CHEN, L.; SALTZMAN, E.; BYRD, D. Dynamic action unit slip in speech production errors. **Cognition** 103, p. 386-412, 2007.

GUIMARÃES, M, R. **Um estudo sobre a aquisição da ortografia nas séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, UFPel, Pelotas, 2005.

KENT, R.; READ, C. **The Acoustic Analysis of Speech**. Singular Publishing Group, Inc. San Diego, California, 1992.

KLEIN, S. **Estudo do VOT no Português Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

LADEFOGED, P. The sounds of consonants. In: **Vowels and consonants**. Blackwell Publishers, 2001.

LADEFOGED, P.; MADDIESON, I. **The sounds of the world's languages**. Oxford: Blackwell, 1996.

LADEFOGED, P.; JOHNSON, K. **A course in phonetics**. 6ª ed. Wadsworth , Cengage Learning, 2011.

LAMPRECHT, R. R.; OLIVEIRA, C. C.; MEZZOMO, C. L.; FREITAS, G. C. M. Cronologia da aquisição dos segmentos e das estruturas silábicas. In: LAMPRECHT, R (org). **Aquisição Fonológica do Português**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

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

LISKER, L; ABRAMSON, A. A cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements. **Words**, 20, 384-422, 1964

MELO, R. M.; MOTA, H. B. O contraste fônico dos segmentos plosivos: uma análise via ultrassonografia. In: BRUM-DE-PAULA, M. R.; FERREIRA-GONÇALVES, G. (orgs) **Dinâmica dos movimentos articulatorios: sons, gestos e imagens**. Pelotas: Editora UFPel, 2013.

MIRANDA, A. R. M. Um estudo sobre o erro ortográfico. In: HEINING, O. L.; FRONZA, C. A. (Org.). **Diálogos entre linguística e educação**. 1 ed. v. 1, p. 141-162. Blumenau: EDIFURB, 2010.

MIRANDA, A. R. M.; MATZNAUER, C. L. B. Aquisição da fala e da escrita: relações com a Fonologia. **Cadernos de Educação**. Pelotas, n. 35. p. 359-404, jan./abr. 2010.

MELO, R. M. **O contraste entre oclusivas alveolares e velares: estados gradientes mediados por análise acústica e ultrassonográfica**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Ciências da Saúde, 2016.

OLIVEIRA, D. C. **Osciladores acoplados com dois graus de liberdade**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Católica de Brasília, 2008.

OLIVEIRA, C. C.; MEZZOMO, C. L.; FREITAS, G. C. M.; LAMPRECHT, R. R. Cronologia da aquisição dos segmentos e das estruturas silábicas. In: LAMPRECHT, R (org). **Aquisição Fonológica do Português**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

RIBAS, L. P. Aquisição das líquidas por crianças com desvio fonológico: aquisição silábica ou segmental. **Revista Letras**, UFSM, n. 36, 2008.

RODRIGUES, L. L. **A complexidade das relações ortográfico-fônicas na aquisição da escrita: um estudo com crianças da aquisição infantil**. Tese – Instituto de Estudos da Linguagem, UNICAMP, Campinas, 2012.

SALTZMAN, E. Task dynamic coordination of the speech articulators: a preliminary model. **Experimental Brain Research Series**, 15, 129-144, 1986.

SANCHES, A. P. **Análise espectrográfica da fala de crianças com trocas grafêmicas nos plosivos surdos e sonoros**. Dissertação (Mestrado): Universidade Federal de Maringá, 2003.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. 28ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

SEARA, I. C.; NUNES, V. G.; LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. **Fonética e fonologia do português brasileiro**: 2º período. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

SCHWARTZHAUPT, B. M. **Factors influencing Voice Onset Time**: analyzing Brazilian Portuguese, English and interlanguage data. TCC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Letras, Porto Alegre, 2012.

SCOBIE, J. M.; WRENCH, A. VAN DER LINDEN, M. **Head-probe stabilization in ultrasound tongue imaging using a headset to permit natural head movement**. 2008. Disponível em: <<http://issp2008.loria.fr/Proceedings/PDF/issp2008-87.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

SILVA, A. H. P. **As fronteiras entre Fonética e Fonologia e a alofonia dos róticos iniciais em PB**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, 2002.

SILVA, A. H. P. Pela incorporação de informação fonética aos modelos fonológicos. **Revista Letras**, Curitiba, n. 60, p. 319-333, jul./dez, 2003.

SILVA, T. C. **Fonética e Fonologia do Português** - Roteiro de Estudos e Guia de Exercícios. 10. ed. 5ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2014.

SILVEIRA, F. **Vogal epentética no português brasileiro**: um estudo acústico em encontros consonantais. Dissertação de Mestrado Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2007

STONE, M. A guide to analyzing tongue motion from ultrasound images. **Clinical Linguistics and Phonetics**, n. 19, 6/7, 2004.

TRUBETZKOY, N. S. **Principios de fonología**. Madrid: Editorial Cincel, 1973.

WEIRICH, H. C.; BILHARVA-DA-SILVA, F.; FERREIRA-GONÇALVES, G. Influência da língua de imigração Hunsrückisch na aquisição da escrita de plosivas do português brasileiro. **REVISTA PRÓ-LÍNGUA**, v. 9, n.1 (no prelo).

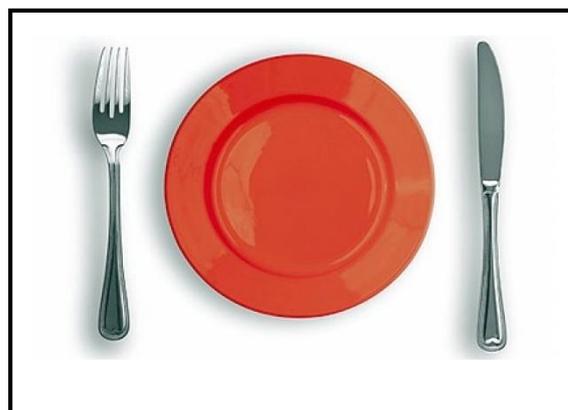
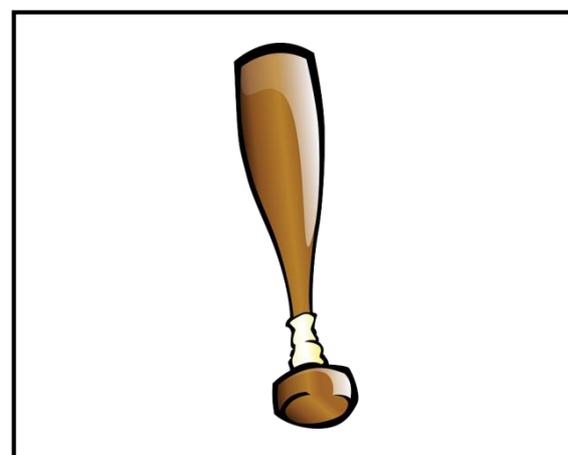
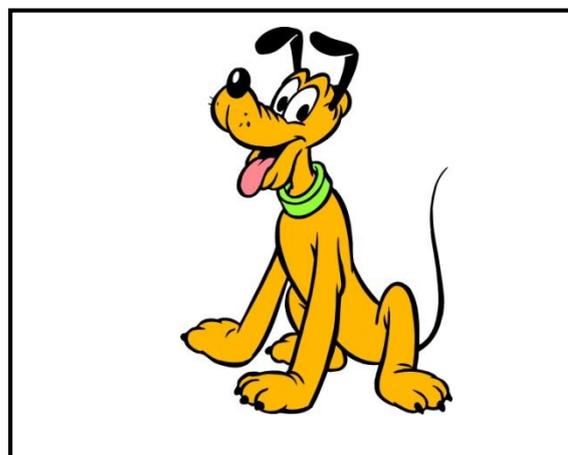
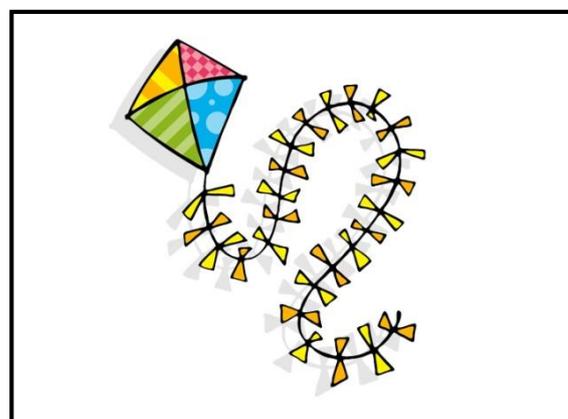
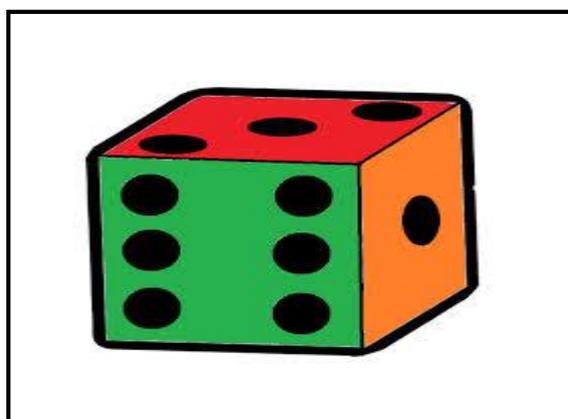
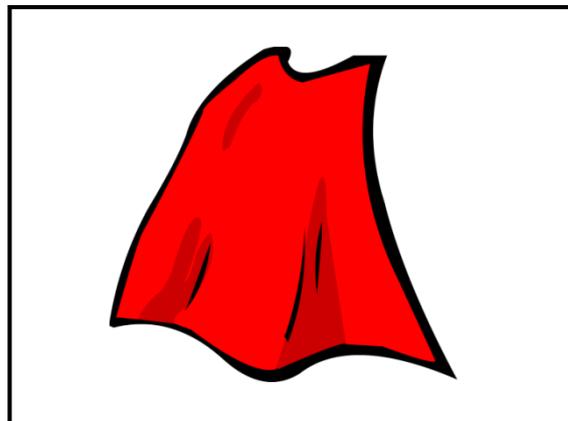
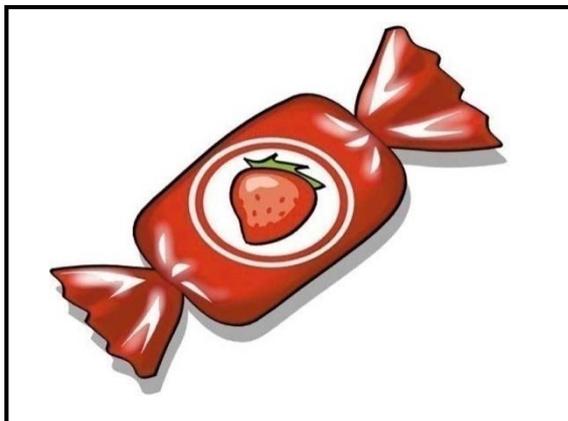
ZORZI, J. L. **A apropriação do sistema ortográfico nas quatro primeiras séries do 1º grau**. Unicamp. Faculdade de Educação. Campinas, 1997.

Anexos

Anexo A – Imagens que compõem a narrativa – teste piloto e coleta de dados
PICMEL/FAPERGS



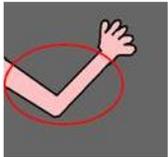
Anexo B – Imagens complementares utilizadas no teste piloto



Anexo C – Palavras e imagens com plosivas utilizadas na metodologia do teste piloto

Legenda: Palavras utilizadas na 2ª etapa Palavras descartadas na 2ª etapa

Palavras utilizadas na 3ª etapa

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/b/	 bala	 balão	 cabana	 juba
/br/	 braço	 Brasil	 abraço	 obra
/b/			 nublado	

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/b/	 beijo	 beliche	 cabelo	 abelha
/br/		 brechó		 febre
/b/	 blefe			

/ɛ/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/b/	 bege	 Belinha	 tাবে	
/br/	 brejo			
/b/				 tablet

/i/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/b/	 bife	 binóculo	 Robinho	 lábio
/br/	 brisa	 brigadeiro	 sombriha	
/b/			 neblina	 público

/o/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/b/	 bolo	 boné	 robô	 rabo
/br/	 broto			 ombro
/b/		 bloqueio		

/o/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/b/	 bola	 bolinha	 reboque	
/br/	 broca			
/b/	 bloco			

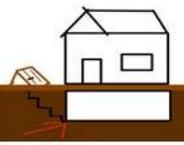
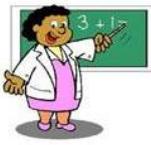
	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/b/	 bule	 buzina	 zebu	 tábua
/br/	 bruxa		 embrulho	
/bl/	 blusa	 blusão		

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/p/	 palha	 panela	 espaço	 mapa
/pr/	 praia	 pracinha		 compra
/pl/	 placa			 emplacar

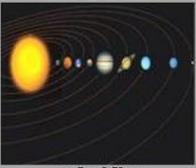
/e/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/p/	 pêra	 Pelé	 espelho	 jipe
/pr/	 prêmio	 presilha	 espreme	 sempre
/pl/				

/e/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/p/	 pele		 chapéu	
/pr/	 pressa		 impresso	
/pl/				

/v/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/p/	 pilha	 pijama	 espinho	
/pr/	 primo	 primeiro		 comprimido
/pl/				

/ol/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/p/	 poço	 porão	 esposa	 sapo
/pr/	 professora	 promessa		 compromisso
/pl/				 exemplo

/c/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/p/	 pote	 potezinho	 espora	
/pr/	 prova		 impróprio	
/pl/			 explode	

/u/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/p/	 puma	 purê	 espuma	 espumante
/pr/				
/pl/	 pluma	 plutão		

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/d/	 dama	 Dalila	 medalha	 fada
/dr/	 Drácula	 dragão	 catedral	 quadra
/dl/				

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/d/	 dedo	 decola	 madeira	 rede
/dr/				 padre
/dl/				

/e/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/d/	 décimo		 ideia	
/dr/				
/d/				

/i/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/d/				
/dr/			 madrinha	
/d/				

/o/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/d/	 doce			 ouvido
/dr/		 drogaria		 vidro
/dl/				

/o/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/d/	 dólar		 xodó	
/dr/	Diga NÃO  às drogas			
/dl/				

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/d/	 ducha		 madura	
/dr/			 madruga	
/dl/				

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/t/	 taça	 talher	 estágio	 lata
/tr/	 trave		 estrada	 letra
/tv/				 atlas

/el/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/t/	 telha	 tevé	 antena	 batedeira
/tr/	 trevo	 trenó	 estrela	 mestre
/tv/				

/el/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/t/	 tela		 martelo	
/tr/	 trégua		 entrega	
/tv/			 atleta	

<i>/v/</i>	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
<i>/v/</i>				
<i>/tr/</i>	 trilha			
<i>/tv/</i>				

<i>/o/</i>	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
<i>/t/</i>	 torre	 toalha	 estoujo	 alto
<i>/tr/</i>	 trono	 trovão	 metrô	 litro
<i>/tv/</i>				

/c/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/t/	 tosa		 vitória	
/tr/	 troca			
/tv/				

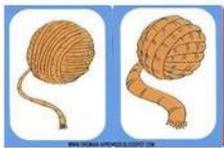
/u/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/t/	 túnel		 estufa	 rótulo
/tr/	 trufa		 patrulha	
/tv/				

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/al/				
/g/	 galo	 gaiola	 Magali	 vaga
/gr/	 grama	 granizo		 regra
/gl/		 glacê		 Inglaterra

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/el/				
/g/		 sangue	 fogueira	 enxágue
/gr/	 Grêmio		 igreja	 vinagre
/gl/			 Inglês	

/ɛ/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/g/	 guerra			
/gr/	 Grécia		 ingresso	
/gl/				

/i/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/g/	 guia		 Foguinho	
/gr/	 grilo	 grisalho	 esgrima	 lágrima
/gl/	 glíter			

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/g/	 goma	 goleira	 cegonha	 fogo
/gr/	 grosso	 groselha		 magro
/gl/	 globo			 aglomerado

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/gl/	 gola		 agora	
/gr/				
/gl/	 Glória			

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/				
/g/	 gula	 guri	 agulha	 orgulhoso
/gr/	 gruta			
/gl/				

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/				
/k/	 casa	 café	 chocalho	 foca
/kr/	 cravo		 escravo	
/kl/	 claro		 reclama	 tecla

/el/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/k/	 queijo	 quebrado	 pequeno	 leque
/kr/	 creme		 recreio	 secretária
/kl/				

/el/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/k/	 quero		 raquete	
/kr/	 crédito		 escreve	
/kl/			 chiclete	

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/k/	 quilo	 quimono	 esquilo	 máquina
/kr/	 crina	 criança	 sucrilhos	
/k/	 clima		 active	

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/k/	 cone	 coruja	 escova	 Chico
/kr/		 crocodilo		 micro
/k/	 clone			 ciclovía

/ɔ/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/k/	 cola	 colinha	 escola	
/kr/				
/kʎ/	 cloro			

/u/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/k/	 cuia	 cutia	 escuro	 óculos
/kr/	 crua	 cruzeiro		
/kʎ/	 clube			 concluído

Anexo D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – PICMEL/FAPERGS

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO ASSIS BRASIL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores pais ou responsáveis,

convidamos seu filho a participar de uma pesquisa desenvolvida na Universidade Federal de Pelotas, a qual visa investigar a relação entre a fala e a escrita de crianças estudantes dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Tal estudo nos ajudará a compreender a forma como a fala das crianças influencia sua escrita nas séries iniciais, o que poderá trazer inúmeros benefícios para muitos estudantes.

- A **participação** nesta pesquisa é totalmente **livre**, sendo que o aluno poderá desistir da participação **em qualquer momento**, sem que haja **nenhum prejuízo** em sua avaliação e em suas atividades na escola.

- A pesquisa será realizada **no interior da escola, durante o período de aulas**, sem a necessidade de o aluno realizar **nenhum tipo de tarefa fora do período curricular**.

- **Não haverá qualquer tipo de identificação das crianças** participantes da pesquisa nos trabalhos publicados, sendo que os dados serão utilizados unicamente para a construção desta pesquisa.

- **Não haverá nenhum tipo de despesa financeira** decorrente da participação nesta pesquisa.

A pesquisa será dividida em duas etapas.

Etapa 1 – entrevista oral: as crianças contarão uma estória e dirão os nomes de algumas figuras. Os dados serão gravados.

Etapa 2 – narrativa escrita: as crianças farão uma redação e escreverão o nome de algumas figuras.

Caso o senhor/a tenha qualquer tipo de dúvida, ou queira saber mais informações sobre a pesquisa, sinta-se inteiramente livre para **entrar em contato conosco** por e-mail ou telefone: selma.lopesribeiro@gmail.com – (53) 81063901.

Eu, _____, responsável por _____, certifico que estou de acordo com a realização desta pesquisa, autorizando a participação de meu/ minha filho (a).

Assinatura do responsável

Profa. Giovana Ferreira Gonçalves
Pesquisadora responsável

Profa. Selma Lopes Ribeiro
Pesquisadora responsável

Anexo E – Quadros com data e disposição das coletas por sujeito – coleta de dados
PICMEL/FAPERGS

Legenda: ■ – Coleta completa ■ – Coleta incompleta ■ – Coleta não realizada

2º ano						
Sujeitos	Dados de fala			Dados de escrita		
	Data da coleta	Narrativa	Ditado	Data da coleta	Narrativa	Ditado
S1	05/11	■	■	28/11 e 01/12	■	■
S2	06/11	■	■	28/11 e 01/12	■	■
S3	10/11	■	■	01/12 e 03/12	■	■
S4	11/11	■	■	28/11 e 01/12	■	■
S5	14/11	■	■	28/11 e 01/12	■	■
S6	18/11	■	■	28/11 e 01/12	■	■
S7	18/11	■	■	01/12	■	■
S8	25/11	■	■	---	■	■

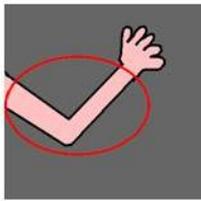
3º ano						
Sujeitos	Dados de fala			Dados de escrita		
	Data da coleta	Narrativa	Ditado	Data da coleta	Narrativa	Ditado
S9	20/11	■	■	02/12 e 03/12	■	■
S10	01/12 e 02/12	■	■	02/12, 03/12 e 09/12	■	■
S11	19/11	■	■	02/12 e 03/12	■	■
S12	28/11	■	■	02/12 e 03/12	■	■
S13	20/11	■	■	02/12 e 03/12	■	■
S14	20/11	■	■	02/12, 03/12 e 09/12	■	■
S15	21/11	■	■	02/12 e 03/12	■	■
S16	27/11 e 02/12	■	■	02/12	■	■
S17	24/11	■	■	02/12, 03/12 e 09/12	■	■
S18	17/11	■	■	03/12	■	■
S19	18/11	■	■	03/12 e 09/12	■	■
S20	21/11	■	■	03/12	■	■
S21	26/11	■	■	03/12	■	■

4º ano						
Sujeitos	Dados de fala			Dados de escrita		
	Data da coleta	Narrativa	Ditado	Data da coleta	Narrativa	Ditado
S22	17/11			05/12		
S23	19/11			05/12		
S24	19/11			05/12		
S25	20/11			03/12 e 05/12		
S26	21/11			03/12		
S27	17/11			03/12 e 05/12		
S28	21/11 e 24/11			05/12 e 08/12		
S29	01/12/14			05/12 e 08/12		
S30	24/11 e 08/12			03/12 e 05/12		
S31	24/11			03/12 e 05/12		
S32	01/12/14			03/12 e 05/12		
S33	28/11			08/12		
S34	28/11			03/12 e 05/12		
S35	14/11			---		
S36	20/11			---		
S37	24/11			---		

6º ano						
Sujeitos	Dados de fala			Dados de escrita		
	Data da coleta	Narrativa	Ditado	Data da coleta	Narrativa	Ditado
S38	12/11			27/11		
S39	12/11			27/11		
S40	12/11			27/11		
S41	19/11			27/11		
S42	19/11 e 26/11			27/11		
S43	24/11			27/11		
S44	19/11			---		
S45	20/11			---		
S46	20/11			---		
S47	21/11			---		

Anexo F – Palavras e imagens com plosivas utilizadas na metodologia do
PICMEL/FAPERGS

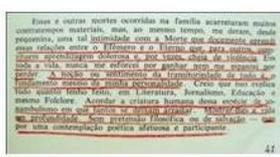
		Início de palavra		Meio de palavra	
/b/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/					
					
		bafo	balé	rebate	abajur
		bala	balão	cabana	juba

		Início de palavra		Meio de palavra	
/br/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/					
					
		brasa	Brasil	abraço	obra
		braço		sobrado	sombra

/b/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/			 nublado	

/b/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/	 bicho	 bilhete	 rubi	 lábio
	 bife	 binóculo	 Robinho	 sabiá

/br/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/v/	 <p>briga</p>	 <p>brigada</p>	 <p>sombrinha</p>	
	 <p>brisa</p>	 <p>brigadeiro</p>	 <p>cabrito</p>	

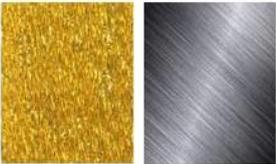
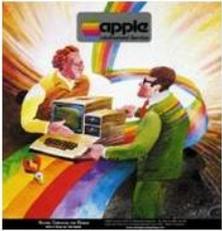
/bv/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/v/		 <p>blindado</p>	 <p>sublinha</p>	 <p>público</p>
				 <p>bíblia</p>

		Início de palavra		Meio de palavra	
/b/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/		bula			
		bule			
			buzina	sabugo	tábua

		Início de palavra		Meio de palavra	
/br/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/		bruxa			
		Bruna			
			Brutus		

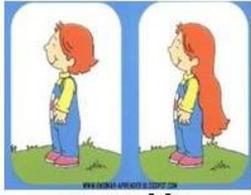
/b/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/				
	blusa	blusão		

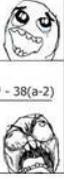
/p/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/				
	palha	pavão	espaço	mapa
				
	pano	panela	Espanha	sopa

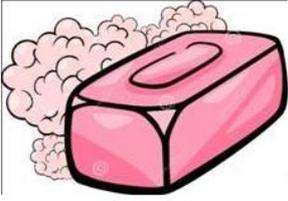
		Início de palavra		Meio de palavra	
/pr/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/		 praça	 prateado	 comprado	 assopra
		 praia	 pracinha		

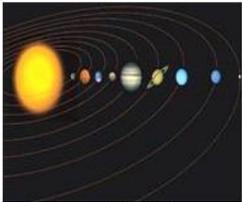
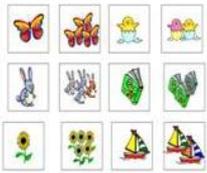
		Início de palavra		Meio de palavra	
/pl/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/		 plano	 placar	 emplaca	 dupla
		 placa	 planalto		

/p/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/	 pilha	 pijama	 espinho	 tropical
	 pílula	 piano	 apito	 espião

/pr/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/	 primo	 primeiro	 comprido	 comprimido
	 príncipe	 prisão		

/p/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/			 aplique	 aplicativo
			 explica	$2 + 2 - 3$ a) 2 <input checked="" type="checkbox"/> b) 1 c) 3 <small>COMO REALMENTE SÃO:</small> $\frac{6(x-18) + 9(y+12) = 27^2 - 38(a-2)}{2.197 + 30}$ a) 1,5555.... b) -2 c) 2  complicado

/p/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/	 pulo	 purê	 espuma	 espumante
	 puma	 pudivim	 capuz	 computador

/p/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/	 pluma	 plutão		
		 plural		

/d/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/	 dama	 Dalila	 medalha	 fada
			 sandália	 roda

		Início de palavra		Meio de palavra	
/dr/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/al/	 drama	 dragão	 catedral	 quadra	
	 Drácula		 madrasta		

		Início de palavra		Meio de palavra	
/dr/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/	 drible				
	 drinque				

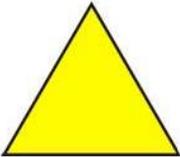
		Início de palavra		Meio de palavra	
/d/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/	 <p>duas</p>	 <p>duelo</p>	 <p>madura</p>	 <p>educação</p>	
	 <p>dúzia</p>	 <p>duende</p>	 <p>cardume</p>	 <p>sanduíche</p>	

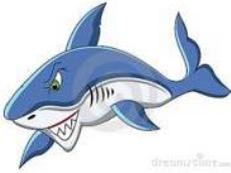
		Início de palavra		Meio de palavra	
/dr/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/				 <p>madrugada</p>	 <p>madrugada</p>

/t/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/al/	 <p>taça</p>	 <p>talão</p>	 <p>Itália</p>	 <p>luta</p>
		 <p>talher</p>	 <p>estágio</p>	 <p>lata</p>

/tr/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/al/	 <p>trave</p>	 <p>trabalho</p>	 <p>estranho</p>	 <p>letra</p>
	 <p>traça</p>	 <p>trapiche</p>	 <p>estrada</p>	 <p>tetra</p>

/tv/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/al/				 atlas

/tr/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/iv/	 trilha	 triângulo		 elétrico
	 tribo	 tribunal		 pátria

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/				
	túnel	tucano	altura	rótulo
				
	túmulo	tubarão	estufa	vestuário

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/				
	trufa		patrulha	construído
				
	truque			

		Início de palavra		Meio de palavra				
/g/		Tônica	Átona	Tônica	Átona			
/a/					galo	gasoso	cigarro	vaga
					galho	gaiola		amiga

		Início de palavra		Meio de palavra			
/gr/		Tônica	Átona	Tônica	Átona		
/a/					grama	gravata	sogra
					grávida		regra

/g/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/		 <p>gladiador</p>		 <p>Inglaterra</p>
				 <p>sigla</p>

/g/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/	 <p>guia</p>	 <p>guidão</p>	 <p>Foguinho</p>	 <p>águia</p>
			 <p>preguiça</p>	

		Início de palavra		Meio de palavra	
/gr/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/					
		grião		magrinho	lágrima
					
					agricultor

		Início de palavra		Meio de palavra	
/gl/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/					
		glitter			

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/g/	 gula	 guri	 agulha	 orgulhoso
/u/	 gude	 guru	 orgulho	 canguru

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/gr/	 grupo			
/u/				

/k/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/	 caça	 café	 escama	 foca
	 casa	 cavalo	 chocalho	 faca

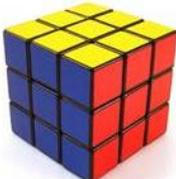
/kr/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/	 cravo	 crachá	 escravo	
	 crânio			

/k/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/a/				
	claro	clarinete	reclama	tecla
				
	classe	clarão	teclado	

/k/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/				
	quilo		esquina	máquina
				
			esquilo	maquiagem

		Início de palavra		Meio de palavra	
/kr/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/		 crise	 criança	 sucrilhos	
			 crystal	 escrita	

		Início de palavra		Meio de palavra	
/kv/		Tônica	Átona	Tônica	Átona
/i/		 clique	 cliente		

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/k/	 cubo	 cururu	 escuro	 óculos
/u/	 cua		 escudo	 veículo

	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/kr/	 crua	 cruzeiro		
/u/	 cruz	 cruel		

/k/	Início de palavra		Meio de palavra	
	Tônica	Átona	Tônica	Átona
/u/				
	clube			

Anexo H – Material disponibilizado para o ditado – teste piloto e coleta de dados
PICMEL/FAPERGS

Universidade Federal de Pelotas
Instituto Estadual de Educação Assis Brasil
Programa de Iniciação em Ciências, Matemática, Engenharias, Tecnologias
Criativas e Letras - PICMEL

Nome: _____

Idade: _____ Ano: _____ Data: _____

Ditado

Escreva, nas linhas abaixo, as palavras referentes às imagens mostradas.

01. _____

02. _____

03. _____

04. _____

05. _____

06. _____

07. _____

08. _____

09. _____

10. _____

11. _____

12. _____

13. _____

14. _____

15. _____

16. _____