

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM

LUCILA REY ROCHA SCHLIEMANN

CONTRASTE DE VOZEAMENTO POR
CRIANÇAS ENTRE 6 – 8 ANOS - UMA
ABORDAGEM DINÂMICA

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da
Universidade de Campinas (UNICAMP) para
obtenção do título de Mestre em Linguística.

Orientadora: Profa. Dra. Eleonora Cavalcante Albano

Campinas, 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
TERESINHA DE JESUS JACINTHO – CRB8/6879 - BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE
ESTUDOS DA LINGUAGEM - UNICAMP

Sch39c Schliemann, Lucila Rey Rocha, 1964-
Contraste de vozeamento por crianças entre 6-8 anos
: uma abordagem dinâmica / Lucila Rey Rocha
Schliemann. -- Campinas, SP : [s.n.], 2011.

Orientador : Eleonora Cavalcante Albano.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Fonética. 2. Aquisição de linguagem. 3. Fonologia
gestual. I. Albano, Eleonora Cavalcante, 1950- II.
Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos
da Linguagem. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Voiceless and voiced consonant production in children
between 6-8 years old: a dynamic approach.

Palavras-chave em inglês:

Fonetics

Language Acquisition

Gestural Phonology

Área de concentração: Linguística.

Titulação: Mestre em Linguística.

Banca examinadora:

Eleonora Cavalcante Albano [Orientador]

Haydée Fiszbein Wertzner

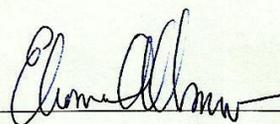
Ivone Panhoca

Data da defesa: 02-09-2011.

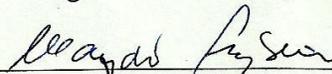
Programa de Pós-Graduação: Linguística.

BANCA EXAMINADORA:

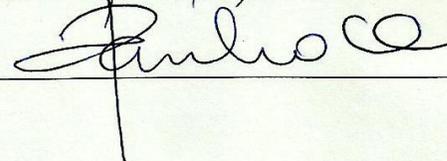
Eleonora Cavalcante Albano



Haydée Fiszbein Wertzner



Ivone Panhoca



Larissa Cristina Berti



Regina Yu Shon Chun



IEL/UNICAMP
2011

Ao André, que sempre incentivou a busca por novos caminhos,

À Giovanna e ao Gustavo, como exemplo de dedicação e conquista,

Aos meus pais e irmãos pela certeza e apoio de sempre.

AGRADECIMENTOS

Há muitas pessoas que cruzam nossos caminhos e trazem para nós, a sua maneira, um novo ensinamento.

Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Eleonora Cavalcante Albano, não só pelos ensinamentos formais deste estudo, mas acima de tudo por sua acolhida e pelo fato de ter me ajudado a ver as **Diferenças**, em qualquer âmbito que seja, com outros olhos.

Agradeço aos meus professores de graduação, especialização e de grupos de estudo que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse à realização deste trabalho.

Agradeço aos colegas do IEL (Lafape/Dinafon), os quais sempre me ajudaram muito, desde a tecnologia até a troca de ideias teóricas e práticas.

Agradeço a colaboração da Profa. Dra. Haydée Fizbein Wertzner e da Profa. Dra. Ivone Panhoca pelas ideias, sugestões e correções durante o Exame de Qualificação e por aceitar compor a atual banca examinadora.

Agradeço à Profa. Dra. Larissa Cristina Berti e à Profa. Regina Yu Shon Chun pela disponibilidade e por aceitar compor a atual banca examinadora.

Agradeço à Fga. Sandra de Souza por sua disponibilidade em realizar os exames auditivos nas crianças deste estudo e por sua disponibilidade no empréstimo da cabine audiométrica para gravação dos sujeitos.

Agradeço às crianças e às famílias deste estudo por sua participação.

Agradeço às escolas infantis de Vinhedo que gentilmente abriram suas portas para seleção dos sujeitos.

Agradeço ao Maurício de Cunto por sua gentileza na orientação dos procedimentos de gravação.

Agradeço aos funcionários da secretaria de Pós-Graduação do IEL (Cláudio, Miguel e Rose) por sua ajuda e orientação nos trâmites burocráticos.

Agradeço ao CNPQ pela bolsa de estudos concedida.

“... É um homem falante que nós encontramos no mundo, um homem que fala a um outro homem, e a linguagem ensina a própria definição de homem.” (Agamben, p.60, 2008)

RESUMO

Durante muito tempo estudamos na Fonoaudiologia a aquisição de fala das crianças. Aquelas que apresentassem dificuldades de fala eram diagnosticadas dentro de algum quadro. Com os novos estudos da Fonologia Gestual podemos pensar a aquisição de fala de forma diferenciada. Passamos a entender que as crianças fazem distinções entre as categorias fonológicas em aquisição até conseguir atingir o padrão adulto esperado. O presente estudo analisa a produção de fala de seis crianças, entre 6 e 8 anos de idade, com e sem queixa de vozeamento. As crianças foram gravadas individualmente, numa cabine acústica. O *corpus* era composto de palavras dissílabas, paroxítonas, com as categorias [p], [b], [k], [g], [t] e [d] na posição inicial na palavra, associadas às vogais [a], [i], [u]. Foi usada a frase veículo “*Achei _____ bem rapidinho*”. Em cada uma dessas frases, foi feita a análise de outiva e a análise acústica, através do *software Praat*. Cada palavra-alvo foi segmentada em clusura, plosão, VOT (*voice onset time*), vogal-alvo e segunda sílaba. Foram então utilizados os seguintes parâmetros para análise: duração absoluta do VOT, da clusura e da plosão da consoante-alvo; duração absoluta da palavra-alvo e de seus constituintes (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba) e duração relativa da plosão na sílaba-alvo. Além disso, observamos as características do VOT, da barra de sonoridade, da plosão (*burst*) e cauda do vozeamento da vogal precedente à consoante-alvo. Foram observadas amplas variações entre todas as crianças quanto aos resultados. Por isso, optamos por uma análise descritiva. As crianças com dificuldades de vozeamento apresentaram VOT positivo para as consoantes vozeadas e desvozeadas e um tempo maior de duração da plosão das consoantes vozeadas. Estas crianças prolongam o tempo de duração da plosão das categorias vozeadas buscando a vibração das pregas vocais. Quanto mais elas seguram a plosão, mais tensão existe nos articuladores, a diferença de pressão supra-glótica e infra-glótica não se mantém, existindo na verdade uma grande pressão intra-oral, as pregas vocais são mantidas abertas e não há vibração das mesmas. Nossos achados apontam no sentido do **contraste deslocado**, uma vez que as crianças usam estratégias no sentido inverso ao do acerto. Com base em nosso estudo, propomos uma visão dinâmica da aquisição de fala, onde se observe a singularidade de cada criança.

Palavras-chave: Fonologia; Vozeamento; Aquisição de Linguagem; Fonologia Gestual

ABSTRACT

For a long time, we study language acquisition in children. Those who presented speech difficulties were diagnosed with a certain disability. With the new studies of Gestural Phonology we can think about language acquisition in another way. We understand that children make distinctions between the sounds in acquisition to achieve the expected adult pattern. The present study investigates the speech production of six children, between 6 and 8 years old, with and without voicing difficulties. Children were recorded individually in an acoustic booth. The corpus was composed of two-syllable words, stressed in second syllable, with the categories [p] [b], [k] [g] [t] and [d] in initial position in the word, associated with the vowels [a], [i], [u]. The children spoken the carrier phrase "*I found – WORD – pretty quickly.*" In each of these phrases was made auditive analysis and acoustic analysis, using the software Praat. The target word was segmented into closure, burst, VOT (voice onset time), vowel-target and the second syllable. The following parameters were used: absolute duration of the VOT, absolute duration of the closure and absolute duration of the burst in the target consonant; absolute duration of the target word and its constituents (the target consonant, the target vowel and the second syllable) and relative duration of the burst in the target syllable. Besides that, we investigated the characteristics of VOT, voicing bar, the burst and the tail of the voicing of the vowel preceding the consonant target. We observed wide variation in results among all children. We chose a descriptive analysis. The children who have difficulties in voicing presented positive VOT for voiced and voiceless consonants and a longer duration of burst in voiced consonants. These children seem to prolong the duration of the burst in voiced categories looking for the vibration of the vocal cords. The more they hold the burst, there is more tension in the articulators. The pressure difference supraglottic and infraglottic is not maintained. There is actually a large intraoral pressure, the vocal cords are held open and there is no vibration of the same. Our findings indicate *the sense of place contrast*. The children use strategies in the opposite direction to the target. Based on our study, we propose a dynamic view of language acquisition in children, with a single view of each child.

Key words: Phonology; Voiced Consonants; Voiceless Consonants; Language Acquisition; Gestural Phonology

Sumário

Resumo	xi
Lista de Figuras	xix
Lista de Tabelas	xxix
Lista de Gráficos	xxxv
1.Introdução	1
2.Revisão Bibliográfica	5
3. Materiais e Métodos	19
3.1. Seleção dos Sujeitos.....	19
3.2. Características dos Sujeitos.....	21
3.3. Consentimento de participação na pesquisa e aplicação dos questionários.....	24
3.4. Elaboração do <i>corpus</i>	25
3.5. Coleta de dados.....	26
3.6. Análise dos dados.....	27
3.6.1. Duração absoluta do VOT da consoante-alvo.....	28
3.6.2. Duração absoluta da <i>closure</i> da consoante-alvo.....	29
3.6.3. Duração absoluta da plosão da consoante-alvo.....	30
3.6.4. Duração absoluta da palavra-alvo e de seus constituintes (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba).....	31
3.6.5. Duração relativa da plosão.....	33
3.6.6. Análise de outras ocorrências na frase-veículo.....	34
3.6.7. Análise estatística.....	36

4. Resultados e Discussões	39
4.1. Questionário aos Responsáveis.....	40
4.2. Questionário aos Professores.....	42
4.3. Palavra-alvo: pato.....	44
4.4. Palavra-alvo: pipa.....	56
4.5. Palavra-alvo: pulo.....	64
4.6. Palavra-alvo: bala.....	75
4.7. Palavra-alvo: bico.....	83
4.8. Palavra-alvo: bule.....	94
4.9. Palavra-alvo: táxi.....	106
4.10. Palavra-alvo: tubo.....	115
4.11. Palavra-alvo: dado.....	130
4.12. Palavra-alvo: ducha.....	149
4.13. Palavra-alvo: casa.....	169
4.14. Palavra-alvo: quibe.....	180
4.15. Palavra-alvo: cuco.....	193
4.16. Palavra-alvo: gato.....	202
4.17. Palavra-alvo: guizo.....	210
4.18. Palavra-alvo: Guga.....	220
4.19. Duração Absoluta e Duração Relativa da Plosão da Consoante-alvo.....	229
4.20. Atendimento Fonoaudiológico.....	236
5. Considerações Finais	243

6.Referências Bibliográficas.....	245
7. Anexos.....	251

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Forma de onda e espectrograma com *VOT positivo* selecionado a partir da palavra pipa, emitida pelo sujeito PH., sem queixas de fala.

Figura 2 - Forma de onda e espectrograma com *VOT negativo* selecionado a partir da palavra bico, emitida pelo sujeito F., sem queixas de fala.

Figura 3 - Forma de onda e espectrograma com *closura* selecionada a partir da frase-veículo “Achei a bala bem rapidinho”, emitida pelo sujeito R., sem queixas de fala.

Figura 4 - Forma de onda e espectrograma com *plosão* selecionada a partir da palavra bule, emitida pelo sujeito PH., sem queixa de fala.

Figura 5 - Forma de onda e espectrograma com seleção da palavra-alvo bule, emitida pelo sujeito Vn., com queixa de fala.

Figura 6 - Forma de onda e espectrograma com seleção da vogal-alvo da palavra dado, emitida pelo sujeito Vc., com queixa de fala.

Figura 7 - Forma de onda e espectrograma com seleção da segunda sílaba da palavra guizo, emitida pelo sujeito V., com queixa de fala.

Figura 8 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_2)

Figura 9 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_3)

Figura 10 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_4)

Figura 11 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_5)

Figura 12 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança Vn. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bonitinho”, aparece vozeamento parcial. Soa desvozeado. (pato_3)

Figura 13 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança Vn. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bonitinho”, aparece vozeamento parcial. Soa desvozeado. (pato_4)

Figura 14 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança V. Observa-se que a emissão da sílaba /pi/ fica reduzida a praticamente só a plosão de [p]. (pato_2)

Figura 15 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pipa”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [p] da palavra “rapidinho”, aparece vozeamento parcial. Soa desvozeado. (pipa_3)

Figura 16 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pipa”, emitida pela criança Vc. Observam-se múltiplos estouros na plosão de [p]. (pipa_1)

Figura 17 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança R. Observa-se a cauda da vogal precedente [o] na closura da consoante-alvo [p]. (pulo_1)

Figura 18 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança PH. Observa-se o duplo estouro no início da plosão de [p]. (pulo_3)

Figura 19 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança PH. Observa-se o duplo estouro ao longo da plosão de [p]. (pulo_5)

Figura 20 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança F. Observa-se o vozeamento completo da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (pulo_2)

Figura 21 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança Vn. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bem”. Soa desvozeado. (pulo_2)

Figura 22 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança Vn. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [p] na palavra “pulo”. Soa desvozeado. (pulo_5)

Figura 23 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança V. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [p] na palavra “pulo”. Soa desvozeado. (pulo_1)

Figura 24 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bala”, emitida pela criança PH. Observa-se o vozeamento completo da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bala_3)

Figura 25 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bala”, emitida pela criança F. Observa-se o vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bala_2)

Figura 26 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança PH. Observa-se o vozeamento intermitente da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bico_2)

Figura 27 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança F. Observa-se o vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bico_3)

Figura 28 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança Vc. Observa-se ao final da frase-veículo eliminação do ar pela boca. (bico_1)

Figura 29 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança Vc. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bico_5)

Figura 30 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança Vn. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bonitinho”. Soa desvozeado. (bico_4)

Figura 31 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança PH. Observa-se o vozeamento inicial e o vozeamento final da plosiva [b] na palavra “bule” e na palavra “bem”. Ambos soam vozeados. (bule_2)

Figura 32 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança Vn. Observa-se a cauda do vozeamento da vogal precedente na closura de [b]. (bule_5)

Figura 33 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança V. Observa-se a cauda do vozeamento da vogal precedente na closura de [b]. (bule_5)

Figura 34 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança V. Observa-se a emissão da vogal [i], da palavra “rapidinho”, com duração bastante reduzida. (bule_3)

Figura 35 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança Vn. Observa-se vozeamento parcial de [b] na palavra “bonitinho”. (táxi_4)

Figura 36 - Forma de onda e espectrograma da palavra “táxi”, emitida pela criança V. Observa-se duplo estouro na plosão [t]. (táxi_4)

Figura 37 - Forma de onda e espectrograma da palavra “tubo”, emitida pela criança R. Observa-se que a barra de sonoridade referente ao [dj] não aparece marcada no espectrograma, porém o mesmo soa como vozeado na análise de outiva. (tubo_5)

Figura 38 - Forma de onda e espectrograma da palavra “tubo”, emitida pela criança PH. Observe-se que a barra de sonoridade referente ao [dj] aparece marcada parcialmente no espectrograma, porém o mesmo soa como vozeado na análise de outiva. (tubo_3)

Figura 39 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança Vc. Observam-se os múltiplos estouros em [t]. (tubo_1)

Figura 40 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança V. Observa-se o duplo estouro em [t]. (tubo_1)

Figura 41 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança V. Observa-se que há uma mistura de gesto plosivo com gesto fricativo na emissão do [b]. (tubo_2)

Figura 42 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança V. Observa-se que há vozeamento parcial de [b]. Soa desvozeado. (tubo_3)

Figura 43 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança V. Observa-se que há vozeamento parcial de [t] e de [b]. As categorias soam desvozeadas. (tubo_5)

Figura 44 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial na consoante-alvo [d] da palavra “dado” e vozeamento com gradativa perda de energia em [d] da palavra “rapidinho”. Ambos soam vozeados. (dado_1)

Figura 45 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se gradativa perda de energia da consoante-alvo [d] na barra de sonoridade. Soa vozeado. (dado_5)

Figura 46 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se pouca energia na barra de sonoridade da consoante-alvo [d] e gradativa perda de energia em [d] da segunda sílaba. Ambos soam vozeados. (dado_4)

Figura 47 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se gradativa perda de energia da consoante-alvo [d]. Soa vozeado. (dado_4)

Figura 48 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se que não há marca na barra de sonoridade no [dj] da palavra “rapidinho”. Soa vozeado pela análise de outiva. (dado_5)

Figura 49 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se o silêncio prolongado antes da clausura de [d] e

vozeamento intermitente com pouca energia. Praticamente não se consegue visualizar a pequena porção da barra de sonoridade. Soa vozeado pela análise de outiva. (dado_2)

Figura 50 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. (dado_2)

Figura 51 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. (dado_2)

Figura 52 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por Vc., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /do/ da palavra-alvo “*dado*” e, em seguida, o vozeamento parcial de [b] da palavra “*bem*”. Ambos soam desvozeados. (dado_1)

Figura 53 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por Vc., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /do/ da palavra-alvo “*dado*” e, em seguida, o vozeamento parcial de [b] da palavra “*bem*”. O primeiro soa desvozeado e o segundo vozeado. (dado_1)

Figura 54 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por Vc., que apresenta queixa de fala. É a mesma emissão da figura anterior, porém agora com destaque para o vozeamento de [p] na palavra “*rapidinho*”. Soa desvozeado pela análise de outiva. Pode-se observar também o duplo estouro durante a plosão do [p]. (dado_1)

Figura 55 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /da/ da palavra-alvo “*dado*”. Em seguida, ocorre o mesmo fenômeno no [d] da sílaba /do/. (dado_1)

Figura 56 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Não se observa o vozeamento parcial de [d] na sílaba /da/ da palavra-alvo “*dado*”. Em seguida, no [d], da sílaba /do/, observa-se o prolongamento do vozeamento da vogal precedente na clausura. (dado_3)

Figura 57 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /da/ da palavra-alvo “*dado*”. Em seguida, ocorre o mesmo fenômeno no [d] da sílaba /do/, que é emitida de forma muito rápida. (dado_5)

Figura 58 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se perda de energia no vozeamento da plosiva [d], sendo que sua finalização até a plosão quase não se percebe na imagem. (ducha_3)

Figura 59 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se perda de energia no vozeamento da plosiva [d], sendo que sua finalização até a plosão quase não se percebe na imagem. (ducha_5)

Figura 60 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_1)

Figura 61 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_2)

Figura 62 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_3)

Figura 63 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_4)

Figura 64 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se sobreposição do vozeamento da vogal precedente na clusura da plosiva [p] da palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (ducha_5)

Figura 65 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “*bonitinho*”. A energia do vozeamento vai se perdendo até praticamente desaparecer antes da plosão. Soa vozeado. (ducha_3)

Figura 66 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se que não há vozeamento marcado na barra de sonoridade da plosiva [d] da palavra-alvo. Na análise de outiva, a mesma soa vozeada. (ducha_1)

Figura 67 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_2)

Figura 68 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_3)

Figura 69 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_4)

Figura 70 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_5)

Figura 71 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se duplo estouro. (casa_4)

Figura 72 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bem”. (casa_3)

Figura 73 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se múltiplos estouros na plosiva [k]. (casa_5)

Figura 74 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento completo da plosiva [p]. (casa_2)

Figura 75 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial da plosiva [p]. (casa_4)

Figura 76 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observam-se múltiplos estouros na plosiva [k]. (casa_4)

Figura 78 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial na plosiva [b]. (casa_3)

Figura 79 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (casa_1)

Figura 80 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento intermitente na palavra “bem”. (casa_3)

Figura 81 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento completo na palavra “bem”. (casa_5)

Figura 82 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se a cauda de vozeamento da vogal precedente e o vozeamento completo de [p] na palavra “rapidinho”. (quibe_4)

Figura 83 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se a cauda de vozeamento da vogal precedente (quibe_2).

Figura 84 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Só o primeiro soa vozeado. (quibe_3)

Figura 85 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_4).

Figura 86 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_5).

Figura 87 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_4).

Figura 88 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_5).

Figura 89 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cucu”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento do [p] na palavra “rapidinho”. Soa vozeado. (cucu_1)

Figura 90 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cucu”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (cucu_3)

Figura 91 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cucu”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho”.. Soa desvozeado. (cucu_4)

Figura 92 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cucu”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (cucu_5)

Figura 93 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cucu”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho”. Soa vozeado. (cucu_5)

Figura 94 - Forma de onda e espectrograma da palavra “gato”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento completo do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (gato_2)

Figura 95 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (guizo_3)

Figura 96 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (guizo_2)

Figura 97 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [g] na palavra “guizo”. Soa desvozeado. (guizo_4)

Figura 98 - Forma de onda e espectrograma da palavra “Guga”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [b] na palavra “bonitinho”. Soa desvozeado. (guga_3)

Figura 99 - Forma de onda e espectrograma da palavra “Guga”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [b] na palavra “bonitinho”. Soa desvozeado. (guga_4)

Figura 100 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (bico_5)

Figura 101 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (bico_3)

Figura 102 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresentava anteriormente queixa de fala. (dado_3)

Figura 103 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (ducha_3)

Figura 104 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresentava anteriormente queixa de fala. (ducha_1)

Figura 105 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (guizo_1)

Figura 106 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por V., que apresentava anteriormente queixa de fala. (guizo_3)

Figura 107 - Forma de onda e espectrograma da palavra “Guga”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (guga_3)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sujeitos da pesquisa

Tabela 2 - Palavras selecionadas para o *corpus*

Tabela 3 - Medida de duração absoluta da consoante_p numa das emissões da palavra *pipa* feita pelo sujeito R.

Tabela 4 - Cálculo da duração relativa da *closure* da consoante_p numa emissão da palavra *pato*.

Tabela 5 - Total de medidas obtidas a cada palavra-alvo

Tabela 6 - Total de medidas obtidas

Tabela 7 – Questionário aos pais

Tabela 8 – Questionário aos professores

Tabela 9 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *pato*

Tabela 10 – Duração absoluta (ms) de [p] em *pato*

Tabela 11 – Duração absoluta (ms) de [a] em *pato*

Tabela 12 – Duração absoluta (ms) da closure de [p] em *pato*

Tabela 13 – Duração absoluta (ms) do VOT de [p] em *pato*

Tabela 14 – Duração absoluta (ms) da plosão de [p] em *pato*

Tabela 15 – Duração relativa (%) de cada segmento em *pato*

Tabela 16 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo pa

Tabela 17 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *pipa*

Tabela 18 – Duração absoluta (ms) de [p] em *pipa*

Tabela 19 – Duração absoluta (ms) de [i] em *pipa*

Tabela 20 – Duração absoluta (ms) da closure de [p] em *pipa*

Tabela 21 – Duração absoluta (ms) do VOT de [p] em *pipa*

Tabela 22 – Duração absoluta (ms) da plosão de [p] em *pipa*

Tabela 23 – Duração relativa (%) de cada segmento em *pipa*

Tabela 24 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo pi

Tabela 25 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *pulo*

Tabela 26 – Duração absoluta (ms) de [p] em *pulo*

Tabela 27 – Duração absoluta (ms) de [u] em *pulo*

Tabela 28 – Duração absoluta (ms) da closura de [p] em *pulo*

Tabela 29 – Duração absoluta (ms) do VOT de [p] em *pulo*

Tabela 30 – Duração absoluta (ms) da plosão de [p] em *pulo*

Tabela 31 – Duração relativa (%) de cada segmento em *pulo*

Tabela 32 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo pu

Tabela 33 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *bala*

Tabela 34 – Duração absoluta (ms) de [b] em *bala*

Tabela 35 – Duração absoluta (ms) de [a] em *bala*

Tabela 36 – Duração absoluta (ms) da closura de [b] em *bala*

Tabela 37 – Duração absoluta (ms) do VOT de [b] em *bala*

Tabela 38 – Duração absoluta (ms) da plosão de [b] em *bala*

Tabela 39 – Duração relativa (%) de cada segmento em *bala*

Tabela 40 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo ba

Tabela 41 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *bico*

Tabela 42 – Duração absoluta (ms) de [b] em *bico*

Tabela 43 – Duração absoluta (ms) de [i] em *bico*

Tabela 44 – Duração absoluta (ms) da closura de [b] em *bico*

Tabela 45 – Duração absoluta (ms) do VOT de [b] em *bico*

Tabela 46 – Duração absoluta (ms) da plosão de [b] em *bico*

Tabela 47 – Duração relativa (%) de cada segmento em *bico*

Tabela 48 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo bi

Tabela 49- Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *bule*

Tabela 50 – Duração absoluta (ms) de [b] em *bule*

Tabela 51 – Duração absoluta (ms) de [u] em *bule*

Tabela 52 – Duração absoluta (ms) da closure de [b] em *bule*

Tabela 53 – Duração absoluta (ms) do VOT de [b] em *bule*

Tabela 54 – Duração absoluta (ms) da plosão de [b] em *bule*

Tabela 55 – Duração relativa (%) de cada segmento em *bule*

Tabela 56 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo bu

Tabela 57 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *táxi*

Tabela 58 – Duração absoluta (ms) de [t] em *táxi*

Tabela 59 – Duração absoluta (ms) de [a] em *táxi*

Tabela 60 – Duração absoluta (ms) da closure de [t] em *táxi*

Tabela 61 – Duração absoluta (ms) do VOT de [t] em *táxi*

Tabela 62 – Duração absoluta (ms) da plosão de [t] em *táxi*

Tabela 63 – Duração relativa (%) de cada segmento em *táxi*

Tabela 64 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo ta

Tabela 65 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *tubo*

Tabela 66 – Duração absoluta (ms) de [t] em *tubo*

Tabela 67 – Duração absoluta (ms) de [u] em *tubo*

Tabela 68 – Duração absoluta (ms) da closure de [t] em *tubo*

Tabela 69 – Duração absoluta (ms) do VOT de [t] em *tubo*

Tabela 70 – Duração absoluta (ms) da plosão de [t] em *tubo*

Tabela 71 – Duração relativa (%) de cada segmento em *tubo*

Tabela 72 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo tu

Tabela 73 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *dado*

Tabela 74 – Duração absoluta (ms) de [d] em *dado*

Tabela 75 – Duração absoluta (ms) de [a] em *dado*

Tabela 76 – Duração absoluta (ms) da closura de [d] em *dado*

Tabela 77 – Duração absoluta (ms) do VOT de [d] em *dado*

Tabela 78 – Duração absoluta (ms) da plosão de [d] em *dado*

Tabela 79 – Duração relativa (%) de cada segmento em *dado*

Tabela 80 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo da

Tabela 81 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *ducha*

Tabela 82 – Duração absoluta (ms) de [d] em *ducha*

Tabela 83 – Duração absoluta (ms) de [u] em *ducha*

Tabela 84 – Duração absoluta (ms) da closura de [d] em *ducha*

Tabela 85 – Duração absoluta (ms) do VOT de [d] em *ducha*

Tabela 86 – Duração absoluta (ms) da plosão de [d] em *ducha*

Tabela 87 – Duração relativa (%) de cada segmento em *ducha*

Tabela 88 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo du

Tabela 89- Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *casa*

Tabela 90 – Duração absoluta (ms) de [k] em *casa*

Tabela 91 – Duração absoluta (ms) de [a] em *casa*

Tabela 92 – Duração absoluta (ms) da closura de [k] em *casa*

Tabela 93 – Duração absoluta (ms) do VOT de [k] em *casa*

Tabela 94 – Duração absoluta (ms) da plosão de [k] em *casa*

Tabela 95 – Duração relativa (%) de cada segmento em *casa*

Tabela 96 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *ca*

Tabela 97 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *quibe*

Tabela 98 – Duração absoluta (ms) de [k] em *quibe*

Tabela 99 – Duração absoluta (ms) de [i] em *quibe*

Tabela 100 – Duração absoluta (ms) da closura de [k] em *quibe*

Tabela 101 – Duração absoluta (ms) do VOT de [k] em *quibe*

Tabela 102 – Duração absoluta (ms) da plosão de [k] em *quibe*

Tabela 103 – Duração relativa (%) de cada segmento em *quibe*

Tabela 104 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *qui*

Tabela 105 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *cuco*

Tabela 106 – Duração absoluta (ms) de [k] em *cuco*

Tabela 107 – Duração absoluta (ms) de [u] em *cuco*

Tabela 108 – Duração absoluta (ms) da closura de [k] em *cuco*

Tabela 109 – Duração absoluta (ms) do VOT de [k] em *cuco*

Tabela 110 – Duração absoluta (ms) da plosão de [k] em *cuco*

Tabela 111 – Duração relativa (%) de cada segmento em *cuco*

Tabela 112 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *cu*

Tabela 113 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *gato*

Tabela 114 – Duração absoluta (ms) de [g] em *gato*

Tabela 115 – Duração absoluta (ms) de [a] em *gato*

Tabela 116 – Duração absoluta (ms) da closura de [g] em *gato*

Tabela 117 – Duração absoluta (ms) do VOT de [g] em *gato*

Tabela 118 – Duração absoluta (ms) da plosão de [g] em *gato*

Tabela 119 – Duração relativa (%) de cada segmento em *gato*

Tabela 120 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *ga*

Tabela 121 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *guizo*

Tabela 122 – Duração absoluta (ms) de [g] em *guizo*

- Tabela 123 – Duração absoluta (ms) de [i] em *guizo*
- Tabela 124 – Duração absoluta (ms) da closura de [g] em *guizo*
- Tabela 125 – Duração absoluta (ms) do VOT de [g] em *guizo*
- Tabela 126 – Duração absoluta (ms) da plosão de [g] em *guizo*
- Tabela 127 – Duração relativa (%) de cada segmento em *guizo*
- Tabela 128 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /gi/
- Tabela 129 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *Guga*
- Tabela 130 – Duração absoluta (ms) de [g] em *Guga*
- Tabela 131 – Duração absoluta (ms) de [g] em *Guga*
- Tabela 132 – Duração absoluta (ms) da closura de [u] em *Guga*
- Tabela 133 – Duração absoluta (ms) do VOT de [g] em *Guga*
- Tabela 134 – Duração absoluta (ms) da plosão de [g] em *Guga*
- Tabela 135 – Duração relativa (%) de cada segmento em *Guga*
- Tabela 136 – Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *gu*

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Média da duração absoluta da palavra *pato* para cada criança
- Gráfico 2 - Média da duração absoluta da plosiva [p] na palavra *pato* para cada criança
- Gráfico 3 - Média da duração absoluta (ms) da vogal [a] na palavra *pato* para cada criança
- Gráfico 4 - Média da duração absoluta da closura de [p] na palavra *pato* para cada criança
- Gráfico 5 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [p] na palavra *pato* para cada criança
- Gráfico 6 - Média da duração absoluta da plosão de [p] na palavra *pato* para cada criança
- Gráfico 7 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra *pato* para cada criança.
- Gráfico 8 - Média de duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /pa/ para cada criança
- Gráfico 9 - Média da duração absoluta da palavra *pipa* para cada criança
- Gráfico 10 - Média da duração absoluta da plosiva [p] na palavra *pipa* para cada criança.
- Gráfico 12 - Média da duração absoluta da closura de [p] na palavra *pipa* para cada criança.
- Gráfico 13 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [p] na palavra *pipa* para cada criança.
- Gráfico 14 - Média da duração absoluta da plosão de [p] na palavra *pipa* para cada criança.
- Gráfico 15 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *pipa* para cada criança.
- Gráfico 16 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /pi/ para cada criança.
- Gráfico 17 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *pulo* para cada criança
- Gráfico 18 - Média da duração absoluta da plosiva [p] na palavra *pulo* para cada criança.
- Gráfico 19 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra *pulo* para cada criança.
- Gráfico 20 - Média da duração absoluta da closura de [p] na palavra *pulo* para cada criança.

Gráfico 21 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [p] na palavra *pulo* para cada criança.

Gráfico 22 - Média da duração absoluta da plosão de [p] na palavra *pulo* para cada criança.

Gráfico 23 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *pulo* para cada criança.

Gráfico 24 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /pu/ para cada criança.

Gráfico 25 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *bala* para cada criança.

Gráfico 26 - Média da duração absoluta da plosiva [b] na palavra *bala* para cada criança.

Gráfico 27 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra *bala* para cada criança.

Gráfico 28 - Média da duração absoluta da closura da plosiva [b] na palavra *bala* para cada criança.

Gráfico 29 - Média da duração do VOT da plosiva [b] na palavra *bala* para cada criança.

Gráfico 30 - Média da duração absoluta da plosão de [b] na palavra para cada criança.

Gráfico 31 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bala* para cada criança.

Gráfico 32 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ba/ para cada criança.

Gráfico 33- Média da duração absoluta da palavra-alvo *bico* para cada criança.

Gráfico 34 - Média da duração absoluta da plosiva [b] na palavra *bico* para cada criança.

Gráfico 35 - Média da duração absoluta da vogal [i] na palavra *bico* para cada criança.

Gráfico 36 - Média da duração absoluta da closura de [b] na palavra *bico* para cada criança.

Gráfico 37 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [b] na palavra *bico* para cada criança.

Gráfico 38 - Média da duração absoluta da plosão de [b] na palavra *bico* para cada criança.

Gráfico 39 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bico* para cada criança.

Gráfico 40 - Média da duração relativa dos segmentos da sílaba-alvo /bi/ para cada criança.

Gráfico 41- Média da duração absoluta da palavra-alvo *bule* para cada criança.

Gráfico 42 - Média da duração absoluta da plosiva [b] na palavra *bule* para cada criança.

Gráfico 43 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra *bule* para cada criança.

Gráfico 44 - Média da duração absoluta da closure de [b] na palavra *bule* para cada criança.

Gráfico 45 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [b] na palavra *bule* para cada criança.

Gráfico 46 - Média da duração absoluta da plosão de [b] na palavra *bule* para cada criança

Gráfico 47 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bule* para cada criança.

Gráfico 48 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bule* para cada criança.

Gráfico 49 - Média da duração absoluta da palavra *táxi* para cada criança

Gráfico 50 - Média da duração absoluta da plosiva [t] na palavra *táxi* para cada criança.

Gráfico 51 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra *táxi* para cada criança.

Gráfico 52 - Média da duração absoluta da closure de [t] na palavra-alvo *táxi* para cada criança.

Gráfico 53 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [t] na palavra *táxi* para cada criança.

Gráfico 54 - Média da duração absoluta da plosão de [t] na palavra para cada criança.

Gráfico 55 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *táxi* para cada criança.

Gráfico 56 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ta/ para cada criança.

Gráfico 57 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Gráfico 58 - Média da duração absoluta de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Gráfico 59 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Gráfico 60 - Média da duração absoluta da closure de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Gráfico 61 - Média da duração absoluta do VOT de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Gráfico 62 - Média da duração absoluta da plosão de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Gráfico 63 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Gráfico 64 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /tu/ para cada criança.

Gráfico 65 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *dado* para cada criança.

Gráfico 66 - Média da duração absoluta de [d] na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Gráfico 67 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Gráfico 68 - Média da duração absoluta da closure de [d] na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Gráfico 69 - Média da duração do VOT [d] na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Gráfico 70 - Média da duração absoluta da plosão de [d] na palavra-alvo para cada criança.

Gráfico 71 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Gráfico 72 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /da/ para cada criança.

Gráfico 73 - Média da duração absoluta da palavra *táxi* para cada criança.

Gráfico 74 - Média da duração absoluta da plosiva [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

Gráfico 75 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

Gráfico 76 - Média da duração absoluta da closure da plosiva [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

Gráfico 77 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

Gráfico 78 - Média da duração absoluta da plosão de [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

Gráfico 79 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *ducha*.

Gráfico 80 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *du*.

Gráfico 81 - Média da duração absoluta da palavra *casa* para cada criança.

Gráfico 82 - Média da duração absoluta da plosiva [k] na palavra *casa* para cada criança.

Gráfico 83 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra *casa* para cada criança.

Gráfico 84 - Média da duração absoluta da closura de [k] na palavra *casa* para cada criança.

Gráfico 85 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [k] na palavra *casa* para cada criança.

Gráfico 86 - Média da duração absoluta da plosão de [k] na palavra *casa* para cada criança.

Gráfico 87 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra *casa* para todas as crianças.

Gráfico 88 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ka/ para cada criança.

Gráfico 89 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *quibe* para cada criança

Gráfico 90 - Média da duração absoluta da plosiva [k] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Gráfico 91 - Média da duração absoluta da vogal [i] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Gráfico 92 - Média da duração absoluta da closura de [k] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Gráfico 93 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [k] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Gráfico 94 - Média da duração absoluta da plosão de [k] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Gráfico 95 - Média da duração relativa dos segmentos da palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Gráfico 96 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ki/ para cada criança.

Gráfico 97 - Média da duração absoluta da palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Gráfico 98 - Média da duração absoluta da plosiva [k] na palavra “cuco” para cada criança.

Gráfico 99 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra “cuco” para cada criança.

Gráfico 100 - Média da duração absoluta da closure de [k] na palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Gráfico 101 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [k] na palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Gráfico 102 - Média da duração absoluta da plosão de [k] na palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Gráfico 103 - Média da duração relativa dos segmentos da palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Gráfico 104 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ku/ para cada criança.

Gráfico 105 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *gato* para cada criança.

Gráfico 106 - Média da duração absoluta da plosiva [g] em *gato* para cada criança.

Gráfico 107 - Média da duração absoluta da vogal [a] em *gato* para cada criança.

Gráfico 108 - Média da duração absoluta da closure de [g] em *gato* para cada criança.

Gráfico 109 - Média da duração absoluta do VOT de [g] em *gato* para cada criança.

Gráfico 110 - Média da duração absoluta da plosão de [g] em *gato* para cada criança.

Gráfico 111 - Média da duração relativa dos segmentos em *gato* para cada criança.

Gráfico 112 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ga/ para cada criança.

Gráfico 113 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *guizo* para cada criança.

Gráfico 114 - Média da duração absoluta da plosiva [g] em *guizo* para cada criança.

Gráfico 115 - Média da duração absoluta da vogal [i] em *guizo* para cada criança.

Gráfico 116 - Média da duração absoluta da closure de [g] em *guizo* para cada criança.

Gráfico 117 - Média da duração absoluta do VOT de [g] em *guizo* para cada criança.

Gráfico 118 - Média da duração absoluta da plosão de [g] em *guizo* para cada criança.

Gráfico 119 - Média da duração relativa dos segmentos em *guizo* para cada criança.

Gráfico 120 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /gi/ para cada criança.

Gráfico 121 - Média de duração absoluta da palavra-alvo *Guga* para cada criança.

Gráfico 122 - Média da duração absoluta da plosiva [g] em *Guga* para cada criança.

Gráfico 123 - Média da duração absoluta da vogal [u] em *Guga* para cada criança.

Gráfico 124 - Média da duração absoluta da clusura de [g] em *Guga* para cada criança.

Gráfico 125 - Média da duração absoluta do VOT de [g] em *Guga* para cada criança.

Gráfico 126 - Média da duração absoluta da plosão de [g] em *Guga* para cada criança.

Gráfico 127 - Média da duração absoluta dos segmentos em *Guga* para cada criança.

Gráfico 128 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /gu/ para cada criança.

Gráfico 129 – Duração absoluta de [b] em *bala, bico e bule*

Gráfico 130 – Duração absoluta de [d] em *dado e ducha*.

Gráfico 131 – Duração absoluta da plosão de [g] em *gato, guizo e Guga*.

Gráfico 132 – Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *ba, bi e bu*.

Gráfico 133- Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *da e du*.

Gráfico 134 – Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *ga*

Gráfico 135 – Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *gi e gu*.

INTRODUÇÃO

Muitas crianças chegam ao atendimento fonoaudiológico por encaminhamento da escola, do pediatra, do otorrinolaringologista, de outros profissionais ou por preocupação dos próprios pais. Tais encaminhamentos ocorrem porque os adultos percebem que a criança está “destoando” de seus pares quanto à fala. Muitos profissionais inclusive fazem o encaminhamento relatando que a criança tem “trocas” ou “dificuldades de fala”. Alguns deles chegam a justificar o encaminhamento dizendo não saber se tais “trocas” são “normais” para a idade.

Durante estes anos todos de prática profissional, já atendi muitos casos de crianças ou mesmo de adultos com o chamado Distúrbio Articulatorio, denominação bastante utilizada dentro da Fonoaudiologia para se referir a todos aqueles que não apresentam uma produção fonológica dentro do esperado para sua faixa etária.

Em 2007, ao participar do Programa de Pós-Graduação em Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da UNICAMP, como aluna especial, e em busca de algumas respostas para minhas reflexões, tive a grande oportunidade de ler e de ouvir sobre não somente a análise de outiva (auditiva), mas também uma análise muito mais completa, que seria a análise acústica, com parâmetros muito mais precisos sobre a produção de fala. Passei então a perceber que as crianças e os adultos por mim atendidos não estavam substituindo, omitindo ou distorcendo fonemas, mas estavam sim fazendo produções diferenciadas, com diferenças importantes entre as várias categorias fonológicas por eles empregadas e não apenas usando uma categoria por outra.

Com base nos resultados de vários trabalhos, tais como os realizados por Berti (2001), Freitas (2007), Rodrigues (2007), e Rinaldi (2010), pode-se levantar a hipótese alternativa de que tais crianças fazem produções diferenciadas para as várias categorias fonológicas produzidas, mesmo para aquelas que possam parecer idênticas, quando avaliadas somente pela análise de outiva.

Se a criança faz produções para diferenciar um som do outro, isso significa que ela percebe que há uma diferença entre eles e assim ela procura reproduzir de alguma

forma tal diferença, mesmo que esta pareça não haver quando fazemos apenas uma análise de outiva.

Se a criança produz essa diferenciação, então ela está trabalhando com hipóteses que a levam à produção que para ela mais se aproxime do que ela ouve na língua falada.

Isto portanto faz parte do processo de aquisição da fala.

Foi neste momento que me lembrei do que meu filho havia me falado há alguns anos e pude então compreendê-lo “com outros olhos”: ele estava com 5 anos de idade e sempre viveu em Vinhedo, cidade do interior de São Paulo, próxima a Campinas. A produção de seu rótico na palavra *porta* era do tipo retroflexo. Eu nasci em São Paulo, na capital, e minha produção do rótico em *porta* é típica de um paulistano. Naquela época, ele me perguntou: “ – Mamãe, porque eu falo *verde* e não *verde* como você? “ Achei bastante interessante o comentário dele, afinal ele tinha apenas 5 anos e ele percebia sua fala diferente da minha. O ponto ao qual quero chegar é que, através de minha análise de outiva, a produção que ele fez para se referir ao *verde* dele, para mim, era exatamente a mesma que ele havia feito para se referir a minha produção.

Hoje me fica claro que eu estava equivocada, ele com certeza estava fazendo uma diferenciação importante nas duas produções (entre a minha e a dele), porém com a simples análise de outiva não pude perceber o que certamente teria percebido se associada a uma adequada análise acústica.

No presente estudo, abordamos a aquisição do contraste de vozeamento baseado na Fonologia Gestual (Fonologia Articulatória – Browman e Goldstein, 1989; Fonologia Acústico-Articulatória, Albano, 2001) – uma abordagem dinâmica de produção de fala.

Analisamos a produção de fala de seis crianças, entre 6 e 8 anos de idade, com e sem queixa de produção de vozeamento. Nosso estudo focou a classe específica das plosivas [p], [b], [t], [d], [k] e [g].

Nossos objetivos são:

- 1) Analisar através de análise de outiva e de análise acústica como ocorre o desvozeamento;

- 2) Identificar se as crianças com queixa de fala buscam realizar algum gesto na tentativa de alcançar o vozeamento;
- 3) Apresentar à Fonoaudiologia uma nova visão de aquisição do referido contraste e fornecer subsídios para a prática fonoaudiológica no sentido de repensarmos as terapias não mais como fornecimento de exercícios específicos para a supressão da dificuldade, mas sim entender como os gestos estão sendo coordenados e como ajudar essas crianças a adequá-los no sentido da fala padrão.

No Capítulo 2, Revisão Bibliográfica, discutimos os embasamentos teóricos que nos permitiram pensar o presente estudo.

No Capítulo 3, Materias e Métodos, apresentamos como foi feita a seleção das crianças, a montagem do *corpus*, a coleta e a análise dos dados.

No capítulo 4, Resultados e Discussões, apresentamos na forma de estatística descritiva, todos os resultados encontrados durante a emissão das categorias vozeadas e desvozeadas, feitas pelos sujeitos com e sem queixa fonoaudiológica. São apresentadas tabelas, gráficos e figuras de espectrogramas para explicar ao leitor como foram sendo analisados os dados. Ao longo do capítulo, fazemos uma discussão sobre os resultados obtidos e ilustramos como as crianças que apresentavam queixa de fala conseguiram atingir o vozeamento.

No Capítulo 5, Considerações Finais, levantamos uma série de questões que apontam para a importância do entendimento da Fonologia Gestual na prática fonoaudiológica.

No Anexo, apresentamos as figuras e palavras que compuseram o *corpus*; os questionários enviados aos pais/responsáveis e aos professores; a apresentação do trabalho às escolas participantes; a permissão dos pais para que seus filhos participassem da pesquisa e os laudos de mediação da cabina acústica utilizada, assim como os laudos das audiometrias e impedanciometrias realizadas com as crianças.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A partir de uma perspectiva construtivista-interacionista, pode-se dizer que a criança adquire a linguagem a partir da interação com seu meio social, através das trocas que faz com ele, ou seja, agindo sobre e recebendo a influência desse mesmo meio.

Se pensarmos no sistema fonológico, a criança que está em fase de aquisição interage não só com seus pares (meio social), mas também com a língua em questão e com seu próprio corpo (no caso, o aparelho fonador).

Segundo D'Angelis (2001), a criança, de início, reconhece apenas dois articuladores: a língua e os lábios. “Nesse momento (...) o recurso mais simples para obstruir o trato oral com a língua é a parte frontal desse articulador.” Aos poucos, a criança passa a ter maior controle desses articuladores e passa a perceber que pode posicioná-los de diferentes formas, usar diferentes pontos do trato vocal, produzindo assim diferentes sons.

Remetendo-nos novamente a uma perspectiva interacionista, podemos pensar que a criança, durante a aquisição dos contrastes fônicos, é capturada pela língua e desenvolve repertório que a possibilite adquirir a fonologia da mesma.

A transmissão de experiências e pensamento entre as pessoas requer um sistema mediador, a fala. Todo indivíduo tem a necessidade de desenvolver a fonologia da língua, para estabelecer assim a fala e seus significados.

Baseando-nos em estudos de Vygotsky (1995), supomos que o desenvolvimento do pensamento parte do social para o individual. A função primordial da fala tanto de crianças, quanto de adultos, é a comunicação, ou seja, o contato social. Portanto, a fala mais primitiva da criança é social. Num primeiro momento, ela é global e multifuncional, para depois, numa certa idade, dividir-se em fala egocêntrica e fala comunicativa. A fala egocêntrica transforma-se em fala interior. As mesmas operações mentais realizadas pela criança em idade pré-escolar, por meio da fala egocêntrica, já estão na criança em idade escolar, como fala interior silenciosa.

Ainda, segundo o mesmo autor, a fala e o pensamento estão inter-relacionados. É no significado da palavra que o pensamento e a fala se unem em pensamento verbal. Uma

palavra sem significado é um som vazio, que não faz parte da fala humana. Um estudo que analise os sons da fala apenas como sons, desvinculados de sua conexão com o pensamento, tem pouco a ver com sua função na fala humana. Quando se estuda a produção que a criança faz e a necessidade que ela sente em se fazer entender e, portanto, em se comunicar, está se estabelecendo relações entre o desenvolvimento da capacidade de pensar da criança, seu desenvolvimento social, afetivo e intelectual.

Numa visão tradicional de aquisição de linguagem, muitas vezes as crianças que se encontram fazendo produções articulatórias que não são mais as esperadas para sua faixa etária são denominadas como portadoras de Distúrbio Articulatório. Normalmente, além do levantamento da produção fonética dessas crianças, é feita uma avaliação da tonicidade e da mobilidade de seus órgãos fonadores. Segundo Ferreira (1986), um Distúrbio é uma “variável indesejada que, aplicada a um sistema, tende a afetar o valor da variável controlada”. Ou seja, é uma visão organicista, enfatizando preferencialmente o ato motor e suas implicações. É uma abordagem estática da aquisição de fala, onde só se leva em conta o ponto articulatório usado pelo falante.

Existem diversos estudos que tratam dos desvios de fala.

Há aqueles que buscam suas causas: genética, neurológica, adquirida (otites de repetição, traumatismos na região oro-facial), emocional, dentre outras.

Wertzner e Galea (2002) colocam que “...*algumas crianças apresentam processos fonológicos além da sua idade de supressão... (p.46)*”. Elas estudam as diferentes classificações usadas na literatura para os chamados Desvios Fonológicos.

Há os estudos que buscam identificar o tipo de ocorrência. Segundo Wertzner, Papp e Galea (2006), na literatura há três tipos mais citados de desvios, os quais são designados como processos fonológicos: os de estrutura silábica, que alteram a estrutura silábica da palavra seguindo a tendência geral de redução das palavras à estrutura consoante vogal (CV); os de substituição, em que há a mudança de um som por outro de outra classe, às vezes atingindo toda uma classe de sons; e os de assimilação, em que os sons mudam tornando-se similares a um que vem antes ou depois dele (Ingram, 1976, *apud* Wertzner, Papp e Galea, 2006).

Há ainda aqueles estudos que procuram quantificar a gravidade do transtorno fonológico, tais como os de Shriberg e Kwiatkowski (*apud* Wertzner, Papp e Galea, 2006

), cujo procedimento é chamado de Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC), através do qual se verifica a quantidade de consoantes corretas produzidas numa amostra de fala espontânea em relação ao número total de consoantes dessa amostra. Desta forma, a criança é classificada como tendo um Transtorno Fonológico Leve, caso seu PCC esteja entre 85-100%, Levemente Moderado se estiver entre 65-85%, Moderadamente Severo entre 50-65% e Severo abaixo de 50%. Neste tipo de contagem, não se leva em consideração diferenciação entre omissões, substituições e distorções comuns e não comuns, ou seja, todas as ocorrências têm o mesmo peso e são consideradas incorretas.

Os mesmos autores revisaram posteriormente seus trabalhos e colocaram que se a maioria dos erros fosse devido a distorções, o grau de severidade não seria utilizado. Propuseram ainda duas variações do PCC: PCC-A (Porcentagem de Consoantes Corretas – Ajustada) – considera as distorções comuns como corretas – e PCC-R (Porcentagem de Consoantes Corretas – Revisada) – todas as distorções comuns e não-comuns - são consideradas corretas. (*apud* Wertzner e Galea, 2002).

Nesta mesma linha de classificação de severidade, há ainda os estudos de Hodson (1986) – Pontuação dos Desvios Fonológicos (PDS). O PDS é calculado com base na soma dos processos fonológicos e é feita uma média. Se a pontuação for de até 19 pontos, o distúrbio é considerado Leve, entre 20-39 é Moderado, de 40-59 é Severo e acima de 60 é considerado Profundo. A Avaliação dos Processos Fonológicos – Revisada (APP-R) (Hodson e Paden 1990, *apud* Wertzner e Galea, 2002) classifica os sujeitos com distúrbio fonológico em quatro níveis: profundo (várias omissões e algumas substituições), severo (várias substituições e algumas omissões), moderado (alguns desvios das categorias leve e severo) e leve (distorção de sibilantes e pequenas mudanças de ponto e modo) . A variação dialetal e o ensurdecimento final são considerados variações aceitáveis.

O Índice de Densidade dos Processos Fonológicos (PDI) (Edwards, 1992 *apud* Wertzner e Galea, 2002) é outra medida adotada para classificar a gravidade dos distúrbios fonológicos. Para se chegar a esta medida, deve-se calcular o número total de processos fonológicos e dividi-lo pelo número de palavras analisadas na amostra.

No presente trabalho não faremos a classificação das produções, mas buscaremos entender como a criança procura marcar as diferentes produções que muitas vezes nos parecem manifestação de uma só categoria fonológica. Não falaremos em “erro

fonológico”, pois as produções das crianças aqui serão vistas como produções próprias de sua aquisição de fala. Segundo Lemos (1997; 2002), essas mudanças que a criança faz derivam de diferentes relações que ela estabelece com a linguagem.

Quando se observa que a criança percebe distintas categorias fonológicas e procura expressar essas distinções na fala, mesmo que aos nossos ouvidos não sejam percebidas tais distinções, através de análises objetivas fica claro que a criança está tentando se aproximar o máximo possível da produção do adulto, que é o seu modelo. O recurso que ela usa demanda trabalhar com hipóteses para fazer a máxima aproximação de fala, sem contudo usar as categorias que ela já tem para outras palavras, e ainda por cima de forma que dê significado ao que ela quer expressar .

No caso da criança de 4 anos que para dizer **FACA** se expressa, segundo análise de outiva, como /saka/ e para **SALA** se expressa, ainda segundo análise de outiva, como /sala/, pode ser erroneamente diagnosticada como fazendo trocas entre fricativas. Ao se fazer uma análise objetiva, levantando-se características dessas produções, chega-se à conclusão de que a produção do [s] em /saka/ é diferente da produção do [s] em /sala/. Ou seja, a criança tem o cuidado de distinguir as duas produções, pois ela sabe que há distinção entre os pontos articulatórios de [s] e de [f] e de alguma forma particular ela marca tal distinção. Segundo Albano (2007), a criança “...sabe que está marcando um contraste complexo de maneira precária; e tenta, sempre que possível e oportuno, atentar para o que o adulto diz e se aproximar de sua pronúncia”. Mas por que ela busca marcar tal distinção? Para diferenciar significados e expressar suas necessidades e seu pensamento. Portanto não é uma simples troca fonêmica, existe todo um trabalho de elaboração da construção da fala por trás deste processo.

Se pensarmos a aquisição da fala como um processo no qual a criança faz constantes ajustes de sua fala em relação ao que percebe no meio, necessitamos então de um modelo dinâmico que explique esse fenômeno.

2.1. A importância da abordagem dinâmica de fala

A presente pesquisa baseia-se numa abordagem dinâmica de fala. Como já foi colocado anteriormente, o sujeito é considerado participante ativo de todo processo de

aquisição. Portanto, não seria possível explicar os diferentes ajustes que o falante faz durante a aquisição e produção de fala, caso fosse utilizado um modelo fonológico tradicional como a Geometria de Traços (referente aos traços distintivos). Como apontam Silva, Pacheco e Oliveira (2001): “baseando-se em primitivos de análise categóricos, quaisquer modelos desses prevêm apenas a transformação de uma categoria fônica X noutra categoria fônica Y. Não prevêm, em hipótese alguma, que entre essas duas categorias possa existir um contínuo físico ao longo do qual emergem vários segmentos intermediários. Resulta então que qualquer tentativa de representar processos fônicos gradientes, nesses arcabouços teóricos, torna-se completamente arbitrária...” (p. 17)

Para explicar os fenômenos de natureza gradiente, temos, inicialmente, a Fonologia Articulatória (FAR) de Browman e Goldstein (1990), que é um modelo dinâmico de fala. Tal modelo toma como primitivo o Gesto Articulatório, o qual é uma unidade dotada de tempo intrínseco. Esse modelo nos permite analisar a gradiência observada em alguns processos fônicos. Ele assume que a variação de magnitude e de *timing* dos gestos é responsável pela emergência de inúmeros segmentos intermediários a duas categorias. Isto devido à natureza gradiente dos primitivos de análise.

A FAR, baseando-se no modelo Massa-Mola da física, utiliza a descrição dos movimentos dos articuladores no espaço e no tempo, levando também em conta as variações do movimento ao longo do trato vocal, tais como: protrusão de lábios, abertura de lábios, local e grau de constrição da ponta da língua, local e grau de constrição do corpo da língua, abertura do véu palatino, abertura da glote. Bonatto (2007, p.13) coloca que “o gesto é abstrato, tem uma duração intrínseca e é visto como formação e soltura de uma constrição do espaço tridimensional do trato vocal, que leva um certo tempo para ocorrer. (...) as variáveis do trato são definidas em relação à localização, secção horizontal (ponto articulatório) e área de secção vertical (grau) de uma constrição.”

Os gestos articulatórios envolvidos na produção de uma palavra são representados por uma notação denominada de pauta gestual. Esta pauta é como um mapa dos gestos envolvidos. O que ocorre, porém, é que neste tipo de análise estamos vendo apenas os movimentos dos articuladores. Não se leva em conta os limites que o acústico impõe ao articulatório e não impõe limites à sobreposição de gestos. Para superar essas limitações, Albano (2001) propõe a FAAR – Fonologia Acústico-Articulatória.

A proposta de Albano (2001), na Fonologia Acústico-Articulatória, sugere o gesto articulatório como uma unidade fônica dinâmica. Nesse modelo, as variações nas produções fônicas das crianças, quando não esperadas para sua faixa etária, seriam decorrentes de deslizamentos temporais ou variações da magnitude dos gestos, cf. Freitas (2007). Além disso, uma das grandes contribuições dessa proposta é de que ela caracteriza não só os processos categóricos da produção infantil, como também seus gradientes.

Com o tempo, a FAR e a FAAR passaram a ser chamadas de Fonologia Gestual, onde diferentes articuladores produzem diferentes gestos que são coordenados no tempo para desempenhar uma tarefa e atingir a produção de fala. Existiria, assim, uma multimodalidade gestual que caracterizaria a fala. As palavras seriam como moléculas compostas de múltiplos gestos. O engate e a combinatória fonológica dependeriam da coordenação desses gestos articulatórios (Goldstein, Byrd e Saltzman, 2006). Segundo Zimmer e Madruga (2011), “ *O termo Fonologia Gestual parece designar mais adequadamente as fonologias que têm como primitivo de análise não só o gesto articulatório de fala, mas os gestos que compõem os sistemas motores humanos*”.

2.2. O “Desvio Fonológico” como parte do processo de aquisição de linguagem

Em 1993, Levy já enfatizava em sua pesquisa a importância de se deixar de tomar como substituições, omissões e /ou distorções de sons o que a criança faz durante o desenvolvimento de fala.

A autora, baseando-se na “Fonologia Clínica” (Teixeira, 1990) e na “Linguística Clínica” (Yavas, Hermandorena e Lamprecht, 1991), propõe uma visão **despatologizante** de algo que na verdade pertence a um processo de construção de fala da criança. Sua preocupação é maior com a construção de fala do que com a correção, assim como há uma maior preocupação com a linguagem como um sistema integrado de fatores do que apenas com a fonologia ou com a articulação de fala. Segundo essas vertentes, os chamados “desvios articulatórios funcionais” passariam a ser considerados como “desvios

fonológicos evolutivos”, uma vez que o enfoque passaria do motor e articulatório para um enfoque cognitivo-organizacional.

Na “Análise do Sistema Autônomo” (Teixeira, 1990) é feita uma análise do sistema de fala da criança, independente do sistema do adulto. Essa proposta está preocupada em “resgatar o aspecto fonológico-organizacional da sua construção, que passa a ser visto como dotado de lógica interna.” (Cf. Levy, 1993)

Na “Análise de Processos Fonológicos” (Yavas, Hernandorena e Lamprecht, 1991), “apesar de ainda expor como modelo o desenvolvimento normal (adulto), vem constituir-se como uma alternativa menos maniqueísta e radical que a análise contrastiva” (Cf. Levy, 1993). Na análise contrastiva há uma preocupação em relação ao que a criança tem ou não tem, adquiriu ou não, enquanto que na análise dos processos fonológicos há uma preocupação com o processo de construção do aprendizado. Não há uma alteração, mas sim uma formação, uma constituição do sistema do falante.

Grunwell (1990) e Stoel-Gammon (1990) postulam que a criança tem uma organização própria de fala, construída por ela mesma, ou seja, ela constrói hipóteses sobre os padrões fonológicos da língua a qual está exposta e desenvolve o seu sistema. Com base nessas hipóteses ela faz “ajustes” que percebe como necessários a sua comunicação. Ambas as autoras propõe que no caso de crianças que apresentem algum “desvio” de aquisição, a análise deva ser feita segundo uma abordagem que envolva percepção-fonologia-articulação.

São estes os três níveis de análise propostos por cada uma:

1. Stoel-Gammon (1990):
 - 1) Componente auditivo-perceptual: ocorre a percepção do *input*.
 - 2) Componente cognitivo: responsável pelo reconhecimento, estocagem e testagem de regras.
 - 3) Componente neuro-motor: planejamento e execução dos movimentos articulatorios.

2. Grunwell (1990):
 - 1) Fonológico: seleção que a criança faz com base em representações fonológicas que ela tenha (estágio mais alto).

2) Fonético: organização do controle e coordenação motoras (estágio intermediário).

3) Articulatorio: produção dos sons feita pelos articuladores (estágio periférico).

A criança simplifica seu *output* para errar menos e assegurar a inteligibilidade de sua fala, uma vez que ela percebe suas dificuldades. Não haveria necessidade de treinamento motor ou articulatorio, mas sim de um trabalho com os aspectos cognitivos e organizacionais.

Com base na interação com a língua o sujeito aumenta seu repertório fonético-fonológico. Os ajustes são feitos com base no *feed-back* do meio. Quando a criança percebe que seu padrão articulatorio não satisfaz as regras de comunicação, ela faz ajustes, os quais muitas vezes não são tão precisos, então surgem as aproximações que a criança sente necessidade de fazer para ajustar os articuladores. Essa falta de precisão no movimento muitas vezes é entendida como uma substituição de um som pelo outro ou uma omissão. Agora nos fica claro que a criança percebe a necessidade dos ajustes; ela os faz, mas nossos ouvidos muitas vezes não os percebem.

2.3.Características do Vozeamento

Na Teoria Linear da Fonte e do Filtro, também conhecida como Teoria Acústica da Produção da Fala (Fant, 1960), – o sinal de fala é considerado como resultado da produção de fontes acústicas e do processo de filtragem dessas fontes pelo aparelho fonador. O trato vocal é considerado um conjunto de filtros que pode ser estimulado por uma ou mais fontes sonoras. Há dois tipos de fontes: a) glotal – relativa aos sons periódicos e associada à vibração das pregas vocais (ppvv) b) ruído – pode ser criada em qualquer ponto do trato vocal, devido à saída de ar em alta velocidade, através das constrições formadas pelos articuladores. O fluxo de ar sai dos pulmões e encontra as ppvv aduzidas (fechadas), o que

forma um obstáculo a sua passagem. O fluxo de ar contido nas regiões sub-glóticas forma uma pressão nas ppvv, o que obriga sua abertura e o ar sai com grande velocidade, ocasionando o Efeito Bernoulli¹ e fazendo com que as ppvv se fechem novamente. A pressão infra-glótica aumenta e o ciclo se repete. O ruído pode ser criado ao nível da glote ou em pontos supra-glóticos, provocando turbulências. Elas são chamadas de aspirações quando ocorrem na glote e de fricções quando ocorrem em regiões supra-glóticas.

A vibração das ppvv é influenciada por vários fatores, sendo o principal deles o fluxo aéreo. As ppvv só conseguem vibrar se houver ar passando pela glote. Para que o ar flua, é preciso que a pressão supra-laríngea seja menor que a sub-laríngea. Para a produção do contraste de vozeamento (sons produzidos com vibração das ppvv, também chamados de vozeados ou sonoros) é preciso haver uma coordenação entre o fenômeno da tensão glotal que ocorre na laringe com o tempo de soltura da obstrução oral (caso dos sons obstruintes) e com a duração do ruído (caso dos sons fricativos). Nos sons não-vozeados (ocorrem sem vibração das ppvv, também chamados de desvozeados ou surdos) há uma maior tensão das ppvv e nos sons vozeados elas estão mais frouxas. A explicação para a vibração das pregas vocais está apoiada na Teoria Mio-elástica Aerodinâmica e no Efeito Bernoulli. Tanto o vozeamento, quanto a aspiração e a força articulatória são consequências das diferenças relativas ao *timing* (ou duração) dos eventos glóticos e do ponto de oclusão oral (Bonatto, 2007).

Os primeiros pesquisadores a descreverem o tempo de início de sonorização foram Lisker e Abramson, em 1964. Esse tempo de início de sonorização indica o intervalo temporal entre a soltura da oclusão do som (evento supra-glótico) e o início da sonorização (evento glótico) e é chamado de *Voice Onset Time* (conhecido como VOT)².

O VOT é um parâmetro básico na discriminação dos sons plosivos quanto ao traço de sonoridade e pode assumir os seguintes valores:

¹ Em 1738, o matemático suíço Bernoulli observou que quando o ar se move, a pressão deste diminui. Quanto mais depressa o ar se move, menor é a sua pressão.

² VOT (Voice Onset Time) = intervalo entre a liberação da oclusão e o onset do vozeamento (início da vibração de PPVV).

- VOT de valor zero: indica, no tempo, a coincidência entre a sonoridade e a soltura da oclusão da articulação;
- VOT de valor negativo: indica sonoridade laríngea antes da soltura da oclusão;
- VOT de valor positivo: indica atraso na sonoridade em relação à soltura da oclusão.

Os valores de VOT zero e negativo são encontrados nos sons plosivos vozeados (sonoros) e o valor de VOT positivo é encontrado nos sons plosivos desvozeados (não-vozeados ou surdos). Os valores de VOT podem diferir de uma língua para outra. Por exemplo, os valores de VOT do PB são menores do que os do inglês, o que faz com que os sons surdos do PB possam ser identificados como sendo sonoros por ouvintes de língua inglesa (Lisker e Abramson, op. cit).

Atualmente a análise do VOT tem sido utilizada em muitos estudos que analisam produção de fala e características de voz, como sendo um índice de refinamento que revela a sincronização entre eventos glóticos e supra-glóticos (Gregio e Camargo, 2005 ; Barzaghi-Ficker, 2003; Madureira et al. 2002; Yavas, 2002).

Uma precisa produção do VOT implica um controle motor fino, visto que a diferença entre a produção do segmento sonoro e a do surdo é a participação ou não da fonte glótica (Sweeting e Baken, 1982; Shimizu, 1996; Camargo, 1998; Pinho e Camargo, 1998; Ryall et al., 1999; Madureira, 2004).

2.4. Produção de obstruintes - plosivas, fricativas e africadas

As consoantes obstruintes caracterizam-se por apresentar algum grau de constrição do fluxo de ar ao longo do trato vocal. São todas orais e elas podem ser classificadas em:

a) Plosivas ou oclusivas: há uma obstrução completa à passagem da corrente de ar através da cavidade oral. O véu palatino está levantado e o ar que vem dos pulmões vai para a boca. No PB são elas: [p], [b], [t], [d], [k], [g].

b) Fricativas: durante a passagem do fluxo de ar, há uma aproximação dos articuladores, causando uma obstrução parcial, e produzindo assim uma fricção. No PB são elas: [f], [v], [s], [z], [ʃ], [ʒ].

c) Africadas: inicialmente os articuladores produzem uma obstrução completa na passagem de ar através da cavidade oral, estando o véu palatino erguido, porém na fase final da obstrução, quando se dá a soltura da oclusão, ocorre uma fricção na passagem do fluxo. Elas ocorrem em algumas variedades do PB e são: [tʃ] e [dʒ].

Os articuladores podem ser classificados em articulador ativo e articulador passivo.

Os articuladores ativos movimentam-se em relação aos articuladores passivos, provocando assim, modificações na configuração do trato vocal. Devido a sua participação ativa na articulação dos sons, recebem tal denominação. São eles: lábios, língua (estes dois modificam a cavidade oral), véu palatino (modifica a cavidade nasal) e as pregas vocais (modificam a cavidade faríngea).

Os articuladores passivos, por não se movimentarem em relação aos articuladores ativos, recebem tal denominação. São eles: dentes, palato, véu palatino e úvula.

O véu palatino atua tanto como articulador ativo (produção de sons nasais), como articulador passivo (produção de sons velares). (Silva, 2007)

Conforme a posição do articulador ativo em relação ao articulador passivo, define-se o lugar de articulação (também chamado de ponto de articulação).

2.5. Produção de Plosivas

As consoantes plosivas podem ser classificadas, quanto ao lugar de articulação, em:

1. Bilabiais: os articuladores são os lábios superior e inferior. São elas: [p] (pato) e [b] (bato).

2. Dentais ou Alveolares ou Linguodentais: a diferença está apenas no articulador passivo. São chamados de dentais os sons cujo articulador ativo é o ápice da língua ou a lâmina da língua e o articulador passivo são os dentes incisivos superiores. São chamados de alveolares os sons cujo articulador ativo é o ápice ou a lâmina da língua e o articulador passivo é o alvéolo. São elas: [t] (tela) e [d] (dela).

3. Velares: o articulador ativo é a parte posterior da língua e o articulador passivo é o véu palatino. São elas: [k] (cola) e [g] (gola).

As plosivas são os sons de maior ocorrência em várias línguas, são os que apresentam o maior número de características acústicas, o que facilita sua identificação (Russo, I. e Behlau, M., 1993; Bonatto, 2007) e sempre envolvem um completo fechamento da passagem de ar em algum ponto do trato vocal.

O fechamento é seguido da liberação da oclusão. Este fechamento está associado ao silêncio acústico, porém há a ainda a presença de energia de baixa frequência (caso das consoantes vozeadas), o que pode ser observado na barra de sonoridade. Neste período, a frequência de F1 é zero para tubos rígidos e para tubos flexíveis, como o trato vocal, F1 tem valor próximo de zero. Durante o fechamento, a pressão de ar na cavidade sub-glótica separa as pregas vocais e, após a soltura da constrição, a pressão do ar é rapidamente liberada. A evidência dessa rápida liberação é o chamado *burst*³.

Além do VOT, já colocado anteriormente, existem ainda outras pistas acústicas que identificam os sons plosivos. Em relação à concentração de energia, os mais agudos são os dentais ou alveolares (também chamados de linguodentais), [t] e [d]. A concentração de energia destes sons está em torno de 4000 Hz e há um pico secundário em torno de 500 Hz. Devido ao local de articulação, a extensão do tubo de ressonância é pequena. Os mais graves são os bilabiais, [p] e [b], cuja energia varia entre 500 e 1500 Hz. A extensão do tubo é maior, uma vez que são produzidos na extremidade do trato vocal. Sua intensidade é a mais fraca dentre as plosivas. Os sons velares, [k] e [g], têm frequência intermediária, estando entre 1500 e 4000 Hz, e intensidade mais forte dentre as plosivas. Em geral, os sons plosivos têm intensidade variando entre 25 e 32 dB. (id, p. 40,41 e 42).

³ *burst* : também chamado de estouro da plosão ou ruído transiente.

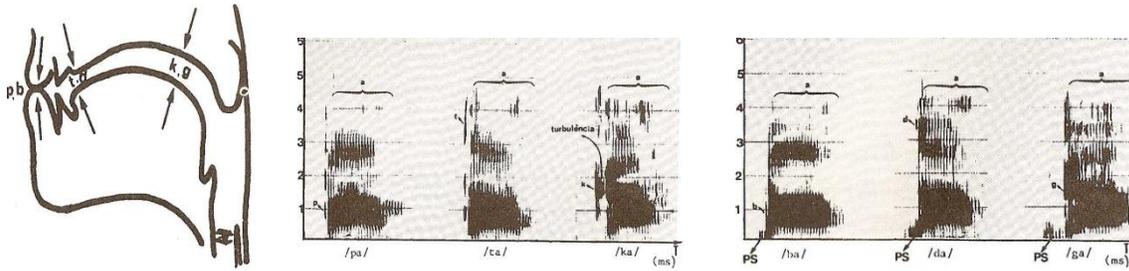


Figura 1: Representação esquemática da zona de articulação e espectrogramas em faixa-larga dos sons plosivos do português, em emissões silábicas - observe as regiões de incremento de intensidade na barra de produção de cada som; note também o VOT positivo (atraso de sonoridade) nos sons surdos A, B e C e o VOT negativo (pré-sonoridade - PS) nos sons sonoros 0, E e F. (Russo, I. e Behlau, M., 1993)

2.6. Produção de Fricativas

As consoantes fricativas podem ser classificadas, quanto ao lugar de articulação, em:

1. Labiodentais: o articulador ativo é o lábio inferior e o articulador passivo são os dentes incisivos superiores. São elas: [f] (faca) e [v] (vaca).
2. Dentais ou Alveolares: como já foi exposto para as plosivas, a diferença está apenas no articulador passivo. São chamados de dentais os sons cujo articulador ativo é o ápice da língua ou a lâmina da língua e o articulador passivo são os dentes incisivos superiores. São chamados de alveolares os sons cujo articulador ativo é o ápice ou a lâmina da língua e o articulador passivo é o alvéolo. São elas: [s] (selo) e [z] (zelo).
3. Alveopalatais ou Pós-Alveolares: o articulador ativo é a parte anterior da língua e o articulador passivo é a parte medial do palato. São elas: [ʃ] (chato) e [ʒ] (jato).

2.7. Produção de Africadas

As consoantes africadas ocorrem em algumas variações do PB e são classificadas, quanto ao lugar de articulação, como sendo Alveopalatais ou Pós-Alveolares. Como já foi explicado para as fricativas, o articulador ativo é a parte anterior da língua e o articulador passivo é a parte medial do palato. São elas: / tS / (tia) e / dZ / (dia).

	Bilabiais	Labiodentais	Dentais ou Alveolares	Alveopalatais ou Pós-alveolares	Velares
Plosivas desvozeada	p		t		k
vozeada	b		d		g
Africadas desvozeada				tS	
vozeada				dZ	
Fricativas desvozeada		f	s	S	
vozeada		v	z	Z	

Tabela 1. Consoantes obstruintes. Somente as plosivas foram estudadas nesta dissertação.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Seleção dos sujeitos

Para a seleção dos sujeitos foram contatadas diversas escolas e apresentado a elas os objetivos desta pesquisa.

Após o consentimento das direções na participação de seus alunos, foi feita uma triagem pelas próprias coordenadoras para identificação das crianças que apresentassem algum tipo de dificuldade de fala, na faixa etária de 6 a 8 anos.

Foi feita então orientação às coordenadoras para que elas conseguissem identificar, no grupo selecionado, especificamente os alunos que tivessem dificuldades com o vozeamento na fala e que não apresentassem aparentemente alterações auditivas e/ou neurológicas.

Depois de formado este grupo mais específico, foi feita a Triagem Fonoaudiológica pela autora desta pesquisa, buscando identificar as características de fala de cada criança: nomeação de figuras e avaliação dos articuladores. Para esta triagem foram usadas figuras contendo as diversas categorias fonológicas da Língua Portuguesa falada no Brasil (PB). As figuras deveriam ser nomeadas pela criança para observação de sua fala espontânea. Em seguida era feita a brincadeira “Fala do Papagaio”, através da qual a criança deveria repetir as palavras ditas pela pesquisadora. Todas as emissões de cada criança foram registradas através de transcrição fonética. Quanto à avaliação dos articuladores, observou-se integridade da musculatura perioral e postura de lábios e de língua durante a fala e o repouso, a fim de eliminar características como projeção frontal ou lateral de língua que pudessem interferir na produção de fala da criança.

Foram então selecionadas três crianças, entre 6 e 8 anos de idade, que especificamente apresentassem dificuldades com vozeamento, ou seja, que ao exame de outiva pareciam estar produzindo as plosivas desvozeadas no lugar das vozeadas ([p], [t], [k] no lugar de [b], [d], [g], respectivamente). Estas crianças não apresentaram alterações na avaliação dos articuladores. As três crianças que apresentaram dificuldades de vozeamento eram do sexo masculino. Existem diversos estudos que tratam da questão da

maior ocorrência das dificuldades de fala no sexo masculino. Alguns estudos apontam como causa a maior habilidade em tarefas verbais para o sexo feminino. Outros trabalhos apontam como causa a maior exigência, por parte dos pais e da sociedade, do melhor desempenho do filho do sexo masculino em diversas áreas (social, afetiva, escolar, esportiva). Outros estudos concluem que não há diferenças no melhor desempenho das habilidades de consciência fonológica entre meninos e meninas (Mendes, M.S.; Lozi, G.P.; Souza, L.R.; Assencio-Ferreira, V.J., 2004 ; Souza, A.P.R.; Pagliarini, K.C; Ceron, M.I.; Deischle, V.P.; Kestre-Soares, M., 2009). Esta questão não será tratada no presente estudo.

A fim de haver parâmetros de comparação da produção destas crianças, que apresentavam dificuldades de fala, com seus pares sem dificuldades de fala, foram selecionadas outras três crianças, também na faixa etária de 6 a 8. Estas crianças foram selecionadas usando-se o mesmo material utilizado para selecionar as crianças com dificuldades de fala.

Desta forma, foi feita a Triagem Fonoaudiológica por esta autora, buscando identificar as características de fala de cada criança. Para esta triagem foram usadas as mesmas figuras contendo as diversas categorias fonológicas da Língua Portuguesa falada no Brasil (PB). As figuras deveriam ser nomeadas pela criança para observação de sua fala espontânea. Em seguida foi feita a mesma brincadeira da “Fala do Papagaio”, através da qual a criança deveria repetir as palavras ditas pela pesquisadora. Todas as emissões de cada criança também foram registradas através de transcrição fonética. Estas crianças não traziam história de dificuldades de fala anteriores, nem história de alterações auditivas e/ou neurológicas. Para estas crianças também foi feita avaliação dos articuladores para assegurar que não haveria alterações de musculatura ou de postura de lábios e de língua que pudessem prejudicar a articulação de fala.

Desta forma, os sujeitos foram selecionados segundo os seguintes critérios:

Crianças com queixa de fala:

- faixa etária: entre 6 e 8 anos;
- fala: dificuldade específica com vozeamento das categorias vozeadas e sem outras dificuldades de produção das categorias fonológicas;
- audição: avaliação audiológica normal;

- sem alterações a nível neurológico.

Crianças sem queixa de fala:

- faixa etária: entre 6 e 8 anos;

- fala: sem dificuldades no vozeamento das categorias vozeadas e/ou nas categorias fonológicas;

- audição: avaliação audiológica normal;

- sem alterações a nível neurológico.

Após o consentimento dos pais na participação da pesquisa, foi solicitada a realização de Audiometria Tonal com Índice Perceptual de Reconhecimento de Fala, para cada criança (Anexo 6).

	identificação	sexo	idade
Crianças sem dificuldade de vozeamento	R.	Masculino	6a. 02m.
	P.H.	Masculino	6a. 04m.
	F.	Masculino	7a. 05m.
Crianças com dificuldade de vozeamento	Vc.	Masculino	8a. 02m.
	Vn.	Masculino	6a. 05m.
	V.	Masculino	6a. 05m.

Tabela 1 – Sujeitos da pesquisa

3.2. Características de cada sujeito

Crianças sem dificuldades de fala

Sujeito R.

R. é uma criança do sexo masculino, com 6a 02m de idade. Não apresenta queixa de fala, nem história de alteração em seu desenvolvimento neurológico. Avaliação audiológica normal. Faz tratamento ortodôntico na linha Ortopedia Funcional. Já fez tratamento fonoaudiológico para adequação de postura de lábios e de língua durante as funções alimentares e de respiração. Tratamento já concluído.

Família residente na cidade de Vinhedo/SP, nunca residiram em outra região, falam PB em casa.

A criança encontra-se alfabetizada, não há queixas em seu aproveitamento escolar.

Inicialmente R. mostra-se mais calado, porém quando mais familiarizado com a situação mostra-se comunicativo.

Sujeito PH.

PH. é uma criança do sexo masculino, com 6a 04m de idade. Atualmente não apresenta queixa de fala. Avaliação audiológica normal. Já fez tratamento fonoaudiológico, pois era respirador bucal e apresentava hipotonia da musculatura perioral. Tratamento já concluído.

A família morou em Campo Grande, estado de Mato Grosso do Sul, por três anos. Em casa, falam PB.

A criança encontra-se em processo de alfabetização. A professora relata que a criança muitas vezes mostra-se com baixo tempo de atenção nas atividades de sala de aula, porém isto parece estar relacionado ao fato da escola ser nova para ela, com bastante espaço para brincar e a criança mostrar-se muito interessada pelas atividades do parque e pelo contato com novos amigos.

PH. é uma criança comunicativa e questiona detalhes do ambiente a sua volta.

Sujeito F.

F. é uma criança do sexo masculino, com 7a 05m de idade. Não apresenta queixas de fala. Avaliação audiológica normal.

Sua mãe é carioca, seu pai paulista e em casa falam PB.

A criança encontra-se alfabetizada e apresenta adequado rendimento escolar.

F. é uma criança bastante comunicativa.

Crianças com dificuldades de fala

Sujeito Vc.

Vc. é uma criança do sexo masculino, com 8a 02m de idade. Apresenta queixas de fala do tipo: desvozeamento de categorias vozeadas, dificuldade na emissão de [r] e de [l], dificuldade na emissão dos grupos consonantais [r] e [l]. Sua intensidade de voz é fraca, evita o contato olho-a-olho durante a comunicação e sua velocidade de fala mostra-se

lenta. Apresenta tensão cervical ao falar. Apresenta-se sempre curvado, olhando para baixo, mesmo quando caminha. A professora refere que a criança mostra-se desatenta, não apresenta interesse pelas atividades escolares e refez o 1º. ano, por sugestão da escola, pois não acompanhava o grupo. Atualmente apresenta rendimento escolar abaixo da média da classe. Faz atendimento fonoaudiológico e psicoterapia. Avaliação audiológica normal. Os pais são paulistanos, a família nunca residiu em outra região. Atualmente os pais estão separados e em ambas as casa falam o PB.

Vc. apresenta respiração bucal e crises de bronquite.

É uma criança introvertida e pouco comunicativa.

Sujeito Vn.

Vn. é uma criança do sexo masculino, com 6a 05m de idade. Apresenta queixa de fala do tipo ensurdecimento de categorias vozeadas. Encontra-se em atendimento fonoaudiológico. Durante os atendimentos já foram trabalhadas as categorias [S] e [Z], uma vez que a criança apresentava dificuldades em sua produção. As mesmas pareciam ser produzidas com sopro e interposição labial nos dentes. Avaliação audiológica normal.

Os pais são paulistanos, sempre residiram na mesma região e falam PB em casa.

A criança apresenta amígdalas e adenóides hipertróficas e faz acompanhamento com otorrinolaringologista. Apresenta rinite alérgica. Sua intensidade de voz é forte e apresenta tensão cervical ao falar.

Vn. encontra-se alfabetizado, apresenta adequado rendimento escolar e apresenta dificuldades no uso das letras P/B, T/D, Q/C/G, Ch/X/J/G, S/Z e F/V.

Vn. é uma criança bastante comunicativa, porém mostra-se irritado quando não entendem sua fala.

Sujeito V.

V. é uma criança do sexo masculino, com 6a 05m de idade. É irmão gêmeo de Vn. Apresenta queixa de fala do tipo ensurdecimento de categorias vozeadas. Encontra-se em atendimento fonoaudiológico. Durante os atendimentos já foram trabalhadas as categorias [S] e [Z], uma vez que a criança apresentava dificuldades em sua produção. As mesmas pareciam ser produzidas com sopro e interposição labial nos dentes.

Os pais são paulistanos, sempre residiram na mesma região e falam PB em casa.

A criança fez amigdalectomia e adenoidectomia. Apresenta rinite alérgica. Sua intensidade de voz é forte e apresenta tensão cervical ao falar.

V. encontra-se alfabetizado, apresenta adequado rendimento escolar e apresenta dificuldades no uso das letras P/B, T/D, Q/C/G, Ch/X/J/G, S/Z e F/V.

V. é uma criança bastante comunicativa, porém mostra-se irritado quando não entendem sua fala.

3.3. Consentimento de participação na pesquisa e aplicação dos questionários

Após a seleção das crianças, os pais foram contatados e foi esclarecido a eles os objetivos do presente estudo e os procedimentos que seriam adotados para gravação e divulgação dos resultados obtidos. Após o consentimento da participação de seus filhos, foram enviados a eles os seguintes documentos:

1. Apresentação do Trabalho de Pesquisa para a Escola: o documento enviado à escola foi o mesmo enviado aos pais. (Anexo 1)
2. Termo de Consentimento de Participação em Pesquisa (Anexo 2)
3. Questionário aos Responsáveis (Anexo 3)

Para as escolas foram enviados os seguintes documentos:

1. Apresentação do Trabalho de Pesquisa para a Escola (Anexo 1)
2. Termo de Consentimento de Pesquisa na Escola (Anexo 4)
3. Questionário aos Professores (Anexo 5)

O envio dos questionários teve por objetivo conhecer como os pais e professores percebem a fala e o comportamento geral da criança, em casa e na escola, assim como contextualizar se em casa falam outra língua, se são provenientes de outra região e como está a saúde da criança no que possa interferir em sua fala (aspectos relacionados à audição e respiração, principalmente). Foram também questionadas características do aproveitamento escolar (se está alfabetizado, como é sua atenção em sala de aula), suas características em relação ao grupo (extrovertido, introvertido, relacionamento com

colegas) e suas reações quando sua fala é corrigida pelo adulto ou por outra criança. (V. Anexo 5)

3.4. Elaboração do *corpus*

O *corpus* da pesquisa foi elaborado com 16 palavras dissílabas, paroxítonas, com os sons plosivos do PB aparecendo na posição inicial, seguidos das vogais [a], [i], [u]. Estas vogais foram escolhidas pela posição que ocupam durante a articulação, no trato vocal (anterior, central e posterior, respectivamente). O padrão acentual foi escolhido por ser o mais freqüente no PB (Albano, 1995). Os sons plosivos [t] e [d], seguidos da vogal [i], não foram selecionados, devido ao fato de serem produzidos por alguns falantes de forma africada.

As palavras escolhidas aparecem na tabela abaixo:

		[a]	[i]	[u]
Categorias Desvozeadas	[p]	pato	pipa	pulo
	[t]	táxi		tubo
	[k]	casa	quibe	cuco
Categorias Vozeadas	[b]	bala	bico	bule
	[d]	dado		ducha
	[g]	gato	guizo	Guga

Tabela 2 - Palavras selecionadas para o *corpus*

Foram selecionadas figuras do programa ClipArt , Windows Vista, referentes às palavras selecionadas (Anexo 14).

Estas figuras foram usadas na confecção de um jogo, do tipo Lince, da Grow. Todas elas foram dispostas de forma aleatória num tabuleiro confeccionado com cartolina. Para cada figura havia uma figura igual, correspondente.

O jogo foi usado como ferramenta para que as crianças se familiarizassem com as figuras do *corpus* e soubessem nomeá-las no momento da gravação dos dados.

As palavras foram inseridas na frase-veículo “Achei _____ bem rapidinho”.

3.5. Coleta de dados

Foram marcados dois encontros para cada criança: no primeiro encontro era feito o jogo com ela e no segundo encontro era feita a gravação.

O primeiro encontro tinha a duração aproximada de 30min, eram apresentadas as figuras à criança e feito o jogo numa sala comum de consultório. As figuras eram divididas entre a criança e a pesquisadora, em grupos de 3 figuras para cada participante, e ganhava quem achasse primeiro essas 3 figuras no tabuleiro. Sempre ao final de cada jogada, as figuras eram nomeadas pela criança, para que a pesquisadora tivesse a certeza de que ela emitiria, no dia da gravação, a palavra esperada para a figura em questão. Por exemplo, no caso da figura do *Tucano*, foi combinado com a criança que aquela figura seria nomeada como sendo *bico*.

O segundo encontro tinha a duração aproximada de 40min e eram feitas as gravações em cabina acústica, marca Acústica Jarbas, com dimensões 0,95m x 0,95m x 1,90m, tendo sido feitas as duas últimas calibrações em 07/04/2009 (Anexo 12) e 05/04/2010 (Anexo 13).

Foi utilizado o gravador digital portátil H2, marca Zoom, numa amostragem WAV 44,1kHz, 16 bits e o microfone de cabeça, marca Plantronics.

Antes do procedimento de gravação, as 16 figuras eram divididas em dois grupos de 8 figuras cada. O primeiro grupo era apresentado à criança. Eram lembradas as nomeações e ela entrava na cabina junto com a pesquisadora para proceder à gravação. Era então solicitado que ela emitisse a frase-veículo (“Achei _____ bem rapidinho”) para cada figura. As figuras eram apresentadas de forma aleatória para a criança. Foram feitas cinco repetições de cada frase, também de forma aleatória.

Após terminada a gravação do primeiro grupo de palavras, a criança saía da cabina com a pesquisadora e ouvia algumas de suas gravações, as quais eram baixadas no computador. Nesse caso, o objetivo era não deixar a atividade tão cansativa para a criança, motivando-a a escutar sua voz e a gravar as demais frases. Ao mesmo tempo, servia para

que a pesquisadora tivesse certeza de que a gravação havia sido concluída com qualidade adequada.

O mesmo procedimento se repetia para o segundo grupo de figuras.

Cada criança gravou 80 frases no total (16 figuras x 5 repetições). Somando-se as 6 crianças, obtivemos um total de 480 frases a serem analisadas.

As análises acústicas foram feitas por meio do *software* PRAAT⁴, (versão 1530).

3.6. Análise dos dados

Inicialmente foi feita a análise dos questionários enviados aos pais e aos professores.

Num segundo momento, procedeu-se à análise acústica dos dados.

As gravações foram armazenadas no computador em arquivos do Programa PRAAT.

Para cada frase-veículo emitida, em cada criança, foram criados o arquivo de áudio e o arquivo TextGrid.

Em cada uma dessas frases, foi feita a análise de outiva e a análise acústica, tanto da forma de onda, quanto do espectrograma de banda larga. As segmentações foram feitas ao nível da palavra-alvo.

Cada palavra-alvo foi segmentada em *closure*, plosão (*burst*), VOT, vogal-alvo (vogal subsequente à consoante alvo) e segunda-sílaba.

Para a análise acústica de cada palavra-alvo foram utilizados os seguintes parâmetros: (a) duração absoluta do VOT, da *closure* e da plosão da consoante-alvo, (b) duração absoluta da palavra-alvo e de seus constituintes (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda-sílaba) e (c) duração relativa da plosão na sílaba-alvo.

Nessas análises, observamos também as características do VOT, da barra de sonoridade, da plosão e cauda do vozeamento da vogal precedente aparecendo no início da *closure* da consoante-alvo.

⁴ Programa de análise acústica desenvolvido por Paul Boersma e David Weenk do *Department of Phonetics of the University of Amsterdam*, disponível para *download* no site www.praat.org .

3.6.1. Duração absoluta do VOT da consoante-alvo

As medidas de VOT foram obtidas com base na forma de onda e no espectrograma.

Como já foi colocado anteriormente, o VOT é conhecido como o intervalo entre o tempo de início do vozeamento e o escape da articulação (Lisker e Abramson, 1964; Klatt, 1975; Behlau, 1986; Kente & Read, 1992; Levy, 1993; Orlikoff e Baken, 1993; Ryalls et al., 1999; Bonatto, 2007 ; Gregio e Zuleica, 2005).

Consideramos o momento da plosão, como o ponto de partida, até o início da sonorização, para marcamos a duração do VOT.

No caso do VOT positivo, que é o que ocorre com os sons plosivos desvozeados do PB, consideramos o ponto de partida para marcar a duração do VOT, a primeira curva ascendente do primeiro ciclo regular da vogal-alvo até o marco da plosão (Behlau, 1986; Levy, 1993; Bonatto, 2007; Gregio e Zuleica, 2005).

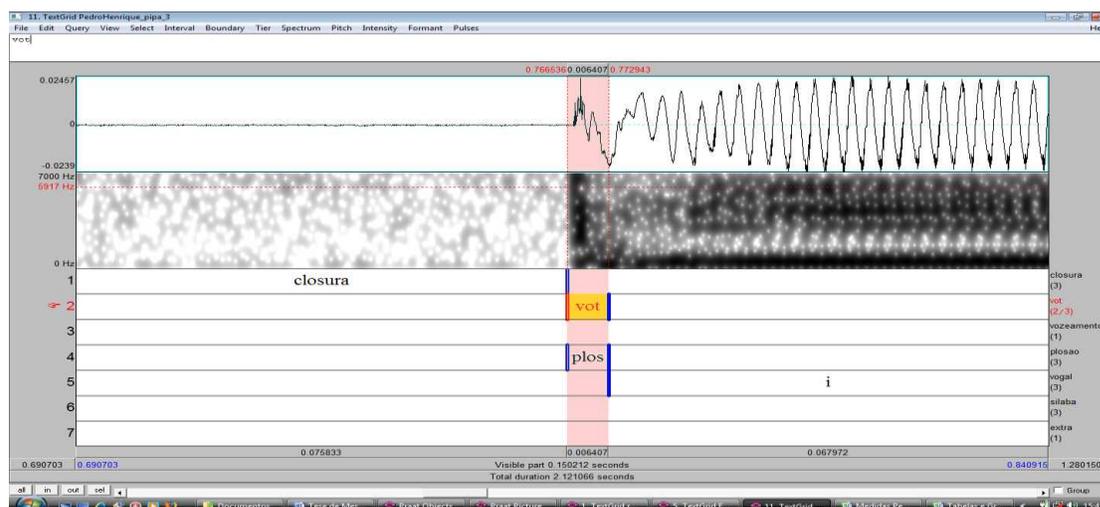


Figura 1 - Forma de onda e espectrograma com *VOT positivo* selecionado a partir da palavra *pipa*, emitida pelo sujeito PH., sem queixas de fala.

Na figura acima, na barra superior, temos a duração total do VOT sendo marcado pela diferença de tempo entre o início da primeira curva ascendente do primeiro ciclo regular da vogal [i] em 0,772943s e o marco da plosão [p] em 0,766536s, dando um valor positivo de 0,006407s.

No caso do VOT negativo, que é o que ocorre com os sons plosivos vozeados no PB, consideramos o ponto de partida para marcar a duração do VOT, o início do vozeamento que precede a plosão até o marco da plosão (Behlau, 1986; Levy, 1993; Bonatto, 2007; Gregio e Zuleica, 2005).

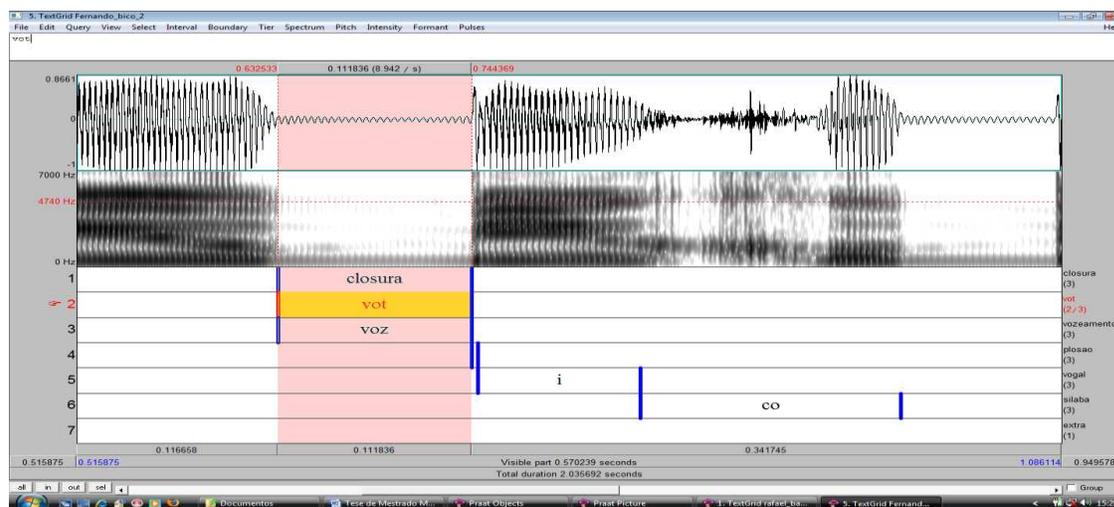


Figura 2 - Forma de onda e espectrograma com *VOT negativo* selecionado a partir da palavra bico, emitida pelo sujeito F., sem queixas de fala.

Na figura acima, na barra superior, temos a duração total do VOT sendo marcado pela diferença de tempo entre o início do vozeamento em 0,632533s e o marco da plosão [b] em 0,744369s, dando um valor negativo de 0,111836s.

No caso do VOT coincidir com a plosão, ele é considerado de valor zero. No presente estudo não foi encontrada esta ocorrência.

3.6.2. Duração absoluta da *closura* da consoante-alvo

A duração da *closura* foi obtida a partir do último ciclo regular da vogal precedente à consoante-alvo até o marco da plosão.

Não foi encontrado na literatura nenhum estudo que fizesse referência a este constituinte em específico, a *closura*. Foi feito este tipo de análise, uma vez que uma das hipóteses levantadas, no presente estudo, era a de que as crianças com queixa de fala

apresentariam maior tempo de duração na emissão da palavra-alvo. Buscamos saber em qual ou quais constituintes poderia dar-se essa maior duração.

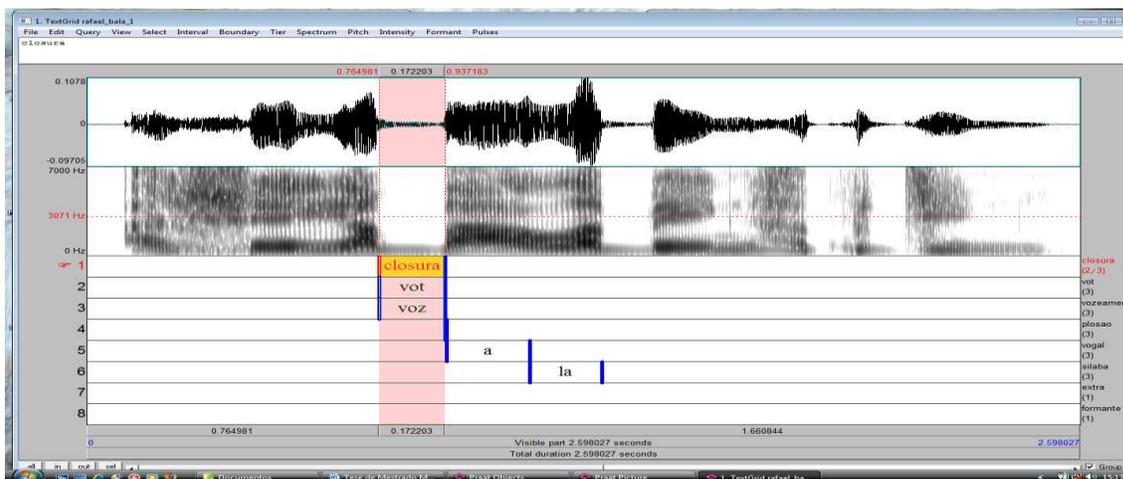


Figura 3 - Forma de onda e espectrograma com *closura* selecionada a partir da frase-veículo “Achei a bala bem rapidinho”, emitida pelo sujeito R., sem queixas de fala.

3.6.3. Duração absoluta da plosão da consoante-alvo

A duração da plosão foi obtida a partir do primeiro ciclo indicativo da plosão até sua finalização. A plosão é um ruído curto que indica a liberação do ar contido durante a constrição para a emissão das plosivas.

Como também não foi achado nenhum indicador na literatura que tenha analisado este constituinte da palavra-alvo, procedemos a sua medição.

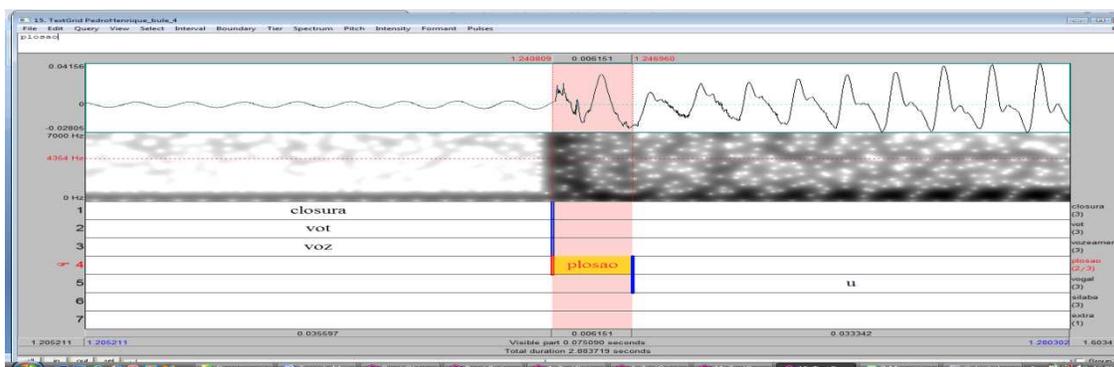


Figura 4 - Forma de onda e espectrograma com *plosão* selecionada a partir da palavra *bule*, emitida pelo sujeito PH., sem queixa de fala.

3.6.4. Duração absoluta da palavra-alvo e de seus constituintes (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba)

Foi feita a medida da duração absoluta da palavra-alvo, pois conforme descrito na sessão anterior, diversos estudos apontam para o fato de que crianças com queixa de fala apresentam uma duração maior da palavra-alvo em relação às crianças sem queixa (Levy, 1993; Berti, 2006; Freitas, 2007; Rodrigues, 2007).

Tomou-se como duração absoluta da palavra-alvo, o início da closura até o último ciclo regular da segunda sílaba da palavra-alvo.

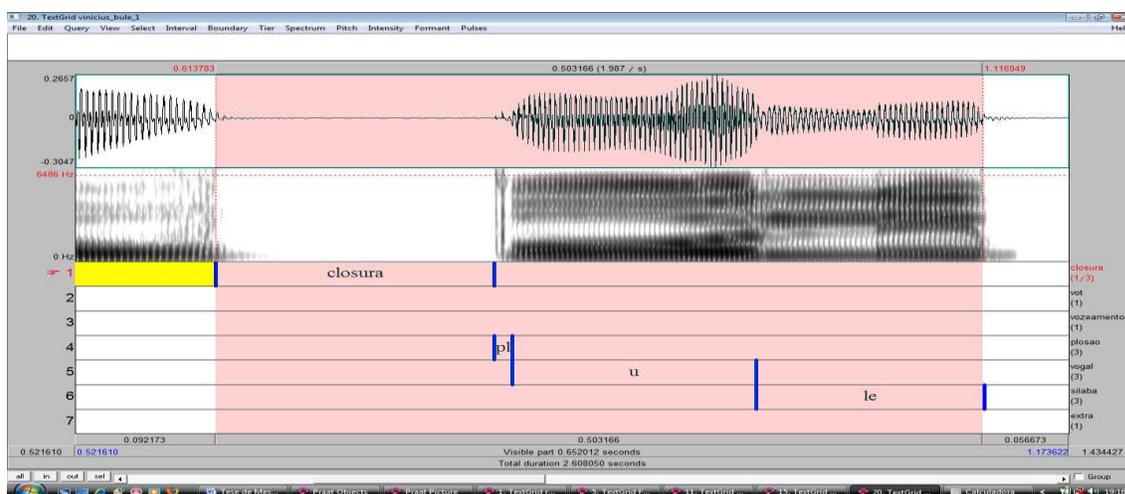


Figura 5 - Forma de onda e espectrograma com seleção da palavra-alvo bule, emitida pelo sujeito Vn., com queixa de fala.

Após a medição da duração absoluta da palavra-alvo, procedemos à medição da duração absoluta dos seguintes constituintes: consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba.

Para o levantamento da duração absoluta da vogal-alvo e da segunda sílaba, utilizamos as informações obtidas na análise da forma de onda e no espectrograma.

A vogal-alvo foi medida a partir da finalização da plosão até a última curva descendente do último ciclo regular da vogal em questão.

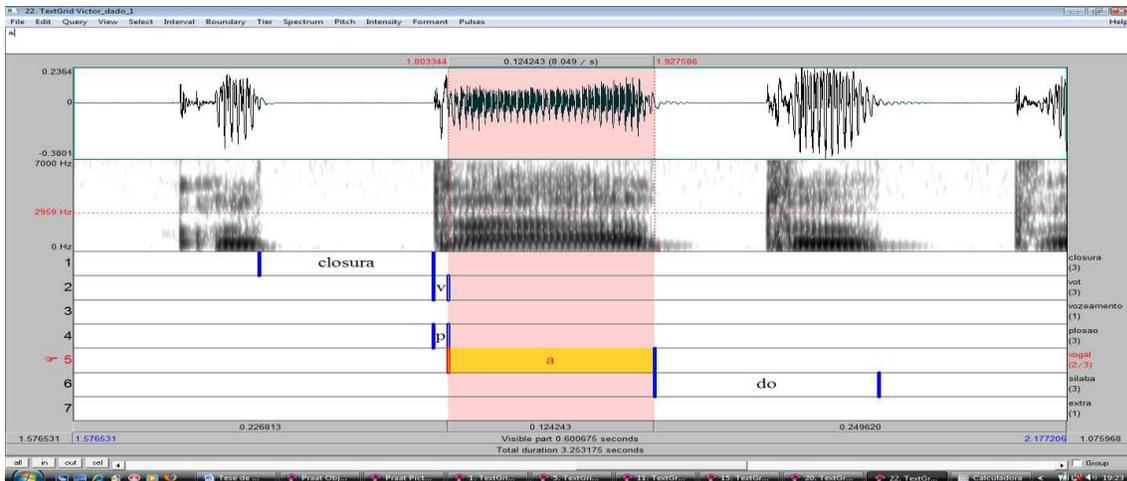


Figura 6 - Forma de onda e espectrograma com seleção da vogal-alvo da palavra *dado*, emitida pelo sujeito Vc., com queixa de fala.

A segunda sílaba foi medida, na forma de onda, a partir do limite final marcado para a vogal-alvo até a última curva descendente do último ciclo da segunda vogal da sílaba.

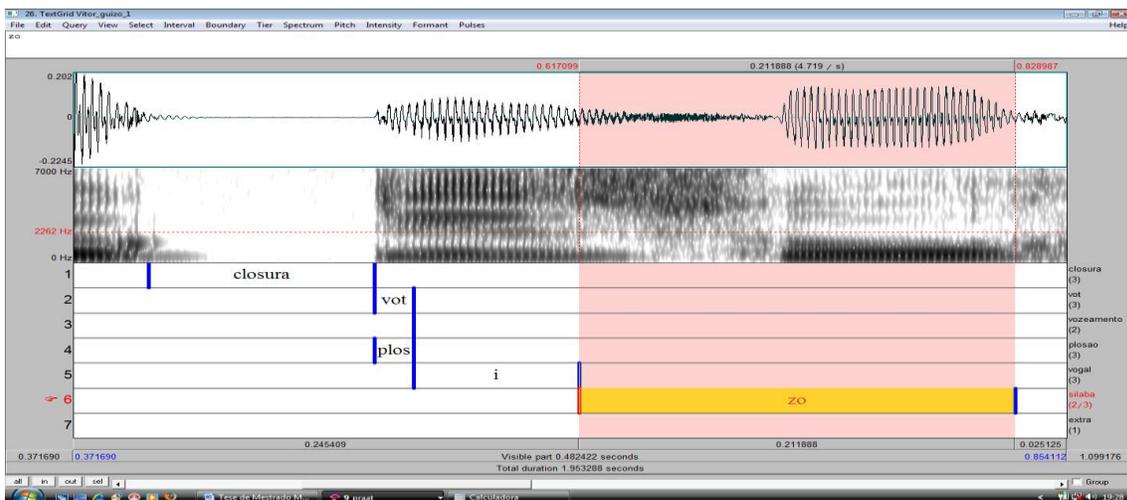


Figura 7 - Forma de onda e espectrograma com seleção da segunda sílaba da palavra *guizo*, emitida pelo sujeito V., com queixa de fala.

A medida de duração absoluta da consoante-alvo foi obtida a partir da soma das durações absolutas da closura e da plosão da consoante-alvo.

Duração_p (ms) em <u>pato</u>		
Closura_p	Plosão_p	Duração consoante_p
185,894	6,3111	192,205

Tabela 3 - Medida de duração absoluta da consoante_p numa das emissões da palavra *pipa* feita pelo sujeito R.

3.6.5. Duração relativa da plosão

Além dos valores de duração absoluta da palavra-alvo e de todos os seus constituintes (closura, plosão e VOT da consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), foram feitos também os cálculos de duração relativa de cada um deles na palavra-alvo.

Optou-se pela análise do cálculo da duração relativa especificamente da plosão da consoante-alvo. Isto porque os valores de duração absoluta da plosão nos pareceram bastante significativos, como veremos no Capítulo de Resultados e Discussões.

Os cálculos de duração relativa foram obtidos a partir da divisão do valor da duração absoluta de cada constituinte, em cada emissão feita por cada sujeito, pela duração absoluta da palavra-alvo.

Pato		
Duração absoluta Closura_p (s)	Duração absoluta Palavra (s)	Duração relativa (%)
0,163048	0,601103	27

Tabela 4 - Cálculo da duração relativa da *closura* da consoante_p numa emissão da palavra *pato*

Especificamente para os constituintes consoante-alvo, closura, plosão e vogal-alvo na primeira sílaba, foi feito o cálculo de duração relativa dos mesmos na sílaba-alvo.

A medida de duração absoluta da sílaba-alvo foi obtida através da soma da consoante-alvo com a vogal-alvo.

3.6.6. – Análise de outras ocorrências na frase-veículo

Buscou-se ter em conta também, além das medidas de duração absoluta e relativa dos elementos já citados, as ocorrências na frase-veículo em que se observava:

a) **Fenômeno da fala rápida:** em algumas emissões, as crianças com e sem queixa fonaudiológica apresentaram taxa de elocução da fala mais acelerada do que no dia-a-dia. Não nos pareceu haver um motivo específico, simplesmente as crianças pareciam querer brincar com sua fala, uma vez que sabiam que estavam sendo gravadas e que seriam ouvidas em seguida. Sempre que solicitávamos a ela para “gravar direitinho”, elas voltavam ao padrão de velocidade do dia-a-dia.

b) **Fenômeno da fala lenta:** em alguns momentos, as crianças com e sem queixa fonaudiológica apresentaram taxa de elocução de fala mais lenta do que no dia-a-dia. Nas crianças sem queixa não nos pareceu haver nenhum motivo específico, simplesmente pareciam querer brincar com a própria fala. Já na criança Vc., pareceu-nos haver realmente uma dificuldade na precisão do movimento articulatorio, inclusive na coordenação entre ar inspirado, deglutição de saliva e articulação. Ela parecia falar “mais devagar” para acertar o gesto articulatorio em alguns momentos. O mesmo fato ocorreu algumas vezes com as crianças V. e Vn., ambas com queixa de fala.

c) **Vozeamento parcial da consoante-alvo:** foi considerado vozeamento parcial aquele que se iniciou a partir da closura e foi interrompido antes do marco da plosão. Apareceu em diversos momentos entre as crianças com queixa de fala.

d) **Vozeamento intermitente:** foi considerado aquele vozeamento que ocorreu de forma irregular, ou seja, ora aparecia, ora desaparecia na barra de sonoridade. Não havia uma marca contínua na barra.

e) **Vozeamento de categorias desvozeadas:** em alguns momentos apareceu, tanto para as crianças com queixa, quanto para as crianças sem queixa, marca de vozeamento parcial e/ou completo, onde o mesmo não era esperado.

f) **Vozeamento sem marca na barra de sonoridade:** em alguns momentos o vozeamento foi percebido pela análise de outiva, porém não apareceu de forma sinalizada na barra de sonoridade.

g) **Cauda do vozeamento da vogal precedente na clusura da consoante-alvo:** em diversos momentos observou-se o prolongamento do vozeamento da vogal precedente sobrepondo-se à clusura da consoante-alvo.

h) **Múltiplos estouros na plosão:** ocorrência de duplos ou de múltiplos estouros durante a plosão, tanto nas emissões das crianças com queixa, quanto nas emissões daquelas sem queixa.

i) **Incoordenação entre respiração, fala e deglutição da saliva:** fato ocorrido, diversas vezes, nas crianças com queixa de fala. Esta incoordenação era percebida ora por engasgo com a própria saliva, pois a criança parecia querer falar e ao mesmo tempo deglutir a saliva; ora porque a criança falava e ao final da emissão ela inspirava profundamente, parecendo necessitar de ar para respirar. Especificamente nestes momentos, elas inclusive inspiravam pela boca, parecendo realmente necessitar de mais ar. Provavelmente elas estavam fazendo uso do ar residual de forma mais acentuada.

3.6.7. – Análise estatística

Tentou-se inicialmente estabelecer dois grupos de crianças: o grupo de crianças sem queixas de fala e o grupo de crianças com queixa de fala.

Após diversas análises e tentativas de aplicar a Estatística Inferencial, chegou-se à conclusão de que não seria viável a comparação dos dois grupos de crianças pelos seguintes motivos:

- a) Amostragem pequena: seria necessário uma amostra maior de indivíduos para que a estatística inferencial pudesse ser aplicada.
- b) A comparação entre os grupos não seria viável, pois a variância das medidas de cada sujeito era muito alta.
- c) A variação dos resultados foi bastante ampla, tanto entre as crianças com queixa, quanto entre as crianças sem queixa de fala. Ou seja, a variância entre grupos também era alta.

Frente a estes motivos, a análise inferencial ficou inviabilizada e optou-se por uma estatística descritiva das ocorrências em cada criança.

Para cada criança foi feito então o arquivo de cada frase-veículo e para cada frase foi segmentada a palavra-alvo em closura, plosão, VOT, vogal-alvo e segunda sílaba.

Para cada um desses constituintes da palavra-alvo foi feita a medida de duração absoluta e duração relativa em relação à palavra.

Como o principal objetivo era analisar o vozeamento da consoante-alvo, optou-se por fazer também a duração relativa de cada constituinte (consoante, closura, plosão e vogal) em relação à sílaba-alvo.

Cada criança repetiu a palavra-alvo, em ordem aleatória, cinco vezes na frase-veículo. Portanto, para cada criança, em cada palavra-alvo, obteve-se o número de 35 medidas de valores absolutos na palavra-alvo, 5 medidas de valores absolutos na sílaba-

alvo, 30 medidas relativas na palavra-alvo e 20 medidas relativas na sílaba-alvo, num total de 90 medidas para cada criança, em cada palavra-alvo.

Palavra- alvo	Medidas de duração absoluta na palavra-alvo	Palavra-alvo (5)	Total de medidas obtidas por palavra- alvo: 90
		Closura (5)	
		VOT (5)	
		Plosão (5)	
		Vogal-alvo (5)	
		Segunda sílaba (5)	
		Consoante-alvo (5)	
	Medidas de duração absoluta na sílaba-alvo	Sílaba-alvo (5)	
	Medidas de duração relativa na palavra-alvo	Closura (5)	
		VOT (5)	
		Plosão (5)	
		Vogal-alvo (5)	
		Segunda sílaba (5)	
		Consoante-alvo (5)	
	Medidas de duração relativa na sílaba-alvo	Consoante-alvo (5)	
		Closura (5)	
Plosão (5)			
Vogal (5)			

Tabela 5 - Total de medidas obtidas a cada palavra-alvo

Total de palavras-alvo: 16
Total de medidas por criança: 90 (medidas de cada palavra-alvo) x 16 (palavras) = 1440 medidas
Total de crianças no presente estudo: 6
Total de medidas de duração absoluta e relativa analisadas: 8640 medidas

Tabela 6 - Total de medidas obtidas

Para compor os gráficos que aparecem no capítulo **Resultados e Discussões**, foram usadas as **Médias** das 5 repetições em cada um dos constituintes anteriores, para cada criança, em cada palavra do *corpus*. Foram obtidos também para análise, o **Desvio Padrão** e o **Coefficiente de Variação**.

4. Resultados e Discussões

Neste capítulo serão apresentados os seguintes resultados:

- a) Dados obtidos a partir do Questionário aos Pais (Anexo 3).
- b) Dados obtidos a partir do Questionário aos Professores (Anexo 5).
- c) Dados obtidos a partir das 8.640 medidas registradas e referentes aos seguintes parâmetros:
 - c.1) duração absoluta do VOT, da *closure* e da plosão da consoante-alvo,
 - c.2) duração absoluta da palavra-alvo e de seus constituintes (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda-sílaba)
 - c.3) duração relativa da plosão na sílaba-alvo.
- d) Dados obtidos a partir da análise de outras ocorrências na frase-veículo e referentes aos aspectos: fenômeno da fala rápida, fenômeno da fala lenta, características do vozeamento, vozeamento da vogal precedente na *closure* da consoante-alvo, múltiplos estouros na plosão e incoordenação entre respiração, fala e deglutição da saliva.

Conforme já colocado anteriormente, os gráficos apresentados a seguir estão baseados nas médias das 5 repetições de cada uma das palavras do *corpus*, que cada criança emitiu. Médias essas referentes a cada parâmetro estudado.

Nos gráficos, as crianças sem queixa de fala aparecem como sendo os três primeiros sujeitos e as crianças com queixa de fala aparecem como sendo os três sujeitos seguintes.

Para uma maior clareza na apresentação dos dados obtidos, os resultados e as discussões serão apresentados por palavra. Ao final será feita uma discussão especificamente sobre a Duração Absoluta e Relativa da Plosão da Consoante-alvo.

4.1. Questionário aos Responsáveis

Após os pais/responsáveis dos sujeitos serem orientados sobre os procedimentos e objetivos do presente estudo, lhes foi entregue os Termo de Consentimento de Participação em Pesquisa (Anexo 2).

Após a devolução dos mesmos, devidamente preenchidos e assinados, os pais/responsáveis pelas crianças com dificuldades de fala receberam dois questionários: Questionário aos Responsáveis (Anexo 3) e Questionário aos Professores (Anexo 5). O primeiro deveria ser preenchido pelos pais e o segundo seria preenchido pelo professor responsável na escola.

Abaixo seguem os dados obtidos com base no “Questionário aos Responsáveis”.

	Sujeito Vc.	Sujeito Vn.	Sujeito V.
Língua falada em casa	Português	Português	Português
Criança já residiu em outra cidade	Não	Não	Não
Marcas dialetais de outras regiões observadas nos pais	Não	Não	Não
Criança apresenta dificuldades de fala	Sim	Sim	Sim

	Sujeito Vc.	Sujeito Vn.	Sujeito V.
Caracterização da dificuldade	Troca do “l” pelo “r” (SIC)	Trocas fonéticas (SIC)	Trocas fonéticas (SIC)
Como os familiares reagem às dificuldades de fala da criança	Corrigem	Corrigem/chamam sua atenção	Corrigem/chamam sua atenção
Como a criança reage às dificuldades de fala	Tenta fazer a correção, mas não consegue	Faz auto-correção/ Tenta fazer a auto-correção, mas não consegue, mostra-se agressivo	Faz auto-correção/ Tenta fazer a auto-correção, mas não consegue, mostra-se agressivo
Consideram a criança distraída	Não	Sim	Não
A criança solicitada repetição do que lhe foi dito	Não	Não	Não
A criança fala alto	Sim	Não	Não
A criança ouve música/TV alto	Não	Sim	Sim
Já apresentou dores de ouvido frequentes	Não	Não	Não
Amígdalas ou adenóide aumentadas	Não	Sim	Não (amigdalectomia e adenoidectomia, abril/09)
Respiração preferencial	Bucal	Nasal	Bucal
Quadro alérgicos de vias respiratórias	Bronquite	Rinite	Rinite
Faz uso de medicação	Não	Não	Não

Tabela 7 – Questionário aos pais

Observamos que estes três sujeitos não foram e não são expostos a outra língua e nem viveram, até o presente o momento, em outra localidade que pudesse interferir de alguma forma em sua produção de fala.

Os pais percebem que as crianças têm dificuldades de falar, mas não sabem precisar qual seria esta dificuldade. No caso de nosso estudo, a dificuldade está no vozeamento das categorias sonoras, mas nenhum dos responsáveis faz qualquer tipo de referência a esta dificuldade em específico.

Os responsáveis chamam a atenção das crianças por sua fala, elas tentam se corrigir, mas não conseguem se aproximar do modelo de fala esperado (SIC). Duas dessas crianças mostram-se agressivas quando não conseguem reproduzir o modelo esperado. (sujeitos Vn. e V.)

Quanto aos antecedentes de saúde, atenção e hábitos de audição/voz há variações entre as crianças. Por exemplo, Vc. não apresenta amígdalas ou adenóides aumentadas, Vn. apresenta e V. já fez amigdalectomia e adenoidectomia.

4.2. Questionário aos Professores

Abaixo seguem os dados obtidos com base no “Questionário aos Professores”.

	Sujeito Vc.	Sujeito Vn.	Sujeito V.
O aluno apresenta dificuldades de fala	Sim	Sim	Sim
Caracterização da dificuldade	Troca de consoantes surdas e sonoras (SIC)	Troca os sons de algumas letras F/V; P/B ou T/D (SIC)	Troca do F/V; D/T; P/B (SIC)

	Sujeito Vc.	Sujeito Vn.	Sujeito V.
Como os colegas reagem às dificuldades de fala da criança	Não manifestam reação	Corrigem falando para ele o correto.	Não manifestam reação
Como a criança reage quando lhe dizem que ela fala errado	Nunca aconteceu	Faz auto-correção/ Mostra-se envergonhado	Faz auto-correção
O aluno tem dificuldade de concentração	Sim	Não	Não
Caracterização dessa dificuldade	Dispersão, mas mostra-se concentrado quando o assunto é de seu interesse (SIC)		
Alfabetização	Aluno já alfabetizado	Aluno já alfabetizado	Aluno já alfabetizado
Dificuldades no processo de alfabetização	Trocas de consoantes surdas e sonoras (SIC)	Dificuldades relacionadas à fala do aluno. Na hora de escrever ocorrem trocas de letras P/B; F/V e T/D (SIC)	
Comportamento do aluno em relação ao grupo	Não possui vínculos efetivos. Apresenta atitudes como chutar e empurrar, mas fala que foi sem querer (SIC)	Relaciona-se bem com os demais do grupo	Relaciona-se bem com os demais do grupo

Tabela 8 – Questionário aos professores

Observamos que os professores percebem as dificuldades de fala das crianças e sabem precisar como elas se apresentam. Inclusive duas delas pontuam que as mesmas dificuldades de fala ocorrem na escrita. (Sujeitos Vc. e Vn.)

Os colegas de classe de um dos sujeitos fazem a correção de fala da criança, a qual tenta se corrigir e mostra-se envergonhada quando não consegue reproduzir o modelo esperado. (Sujeito Vn.)

Apenas uma das crianças foi apontada como tendo dificuldades de concentração. (Sujeito Vc.)

Os questionários apontam dois aspectos em comum:

- 1) Tanto os pais, quanto os professores, observam as dificuldades de fala das crianças.
- 2) Tanto no ambiente familiar, quanto no escolar, as crianças tentam fazer as correções de fala, mas não conseguem atingir o padrão esperado.

4.3. Palavra-alvo: *pato*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo, da consoante [p], da vogal [a] e da closure [p].

No caso da duração absoluta da palavra-alvo “*pato*”, a variação é maior entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 9 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *pato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	567,9908	529,8616	393,045	442,8616	645,9616	237,4088
desvpad	42,281	54,121	21,439	29,794	184,526	40,653
coefvar	7%	10%	5%	7%	29%	17%

obs: Vn_pato_1 com duração da palavra-alvo muito curta

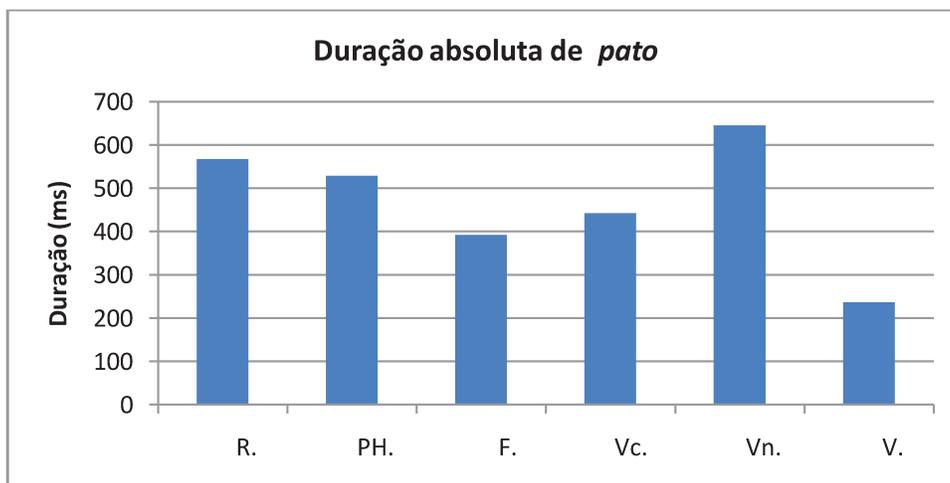


Gráfico 1 - Média da duração absoluta da palavra *pato* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da plosiva [p], a variação maior também é observada entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [p] em *pato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_p	167,127	173,313	110,535	151,618	202,292	102,133
desvpad	12,322	41,105	4,081	5,666	69,054	17,791
coefvar	7%	24%	4%	4%	34%	17%

obs: PH_pato_3 com duração de closura muito longa

obs: Vn_pato_1 com duração da closura muito curta

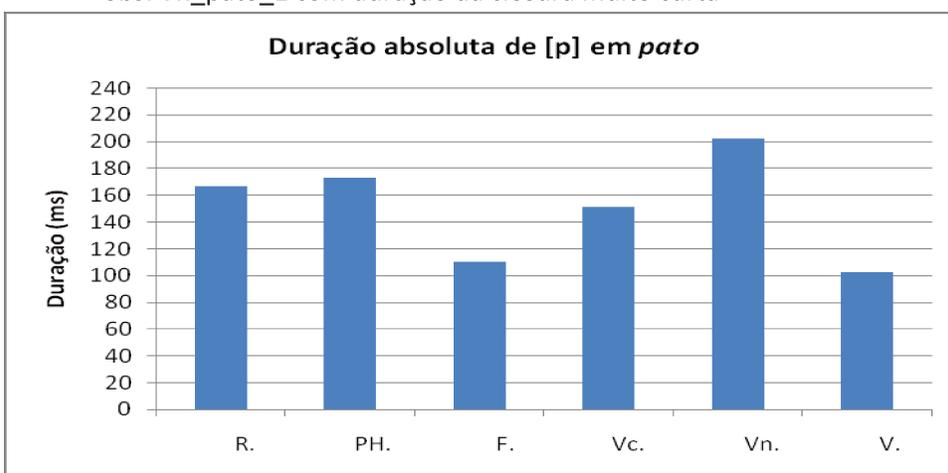


Gráfico 2 - Média da duração absoluta da plosiva [p] na palavra *pato* para cada criança.

Quanto à análise da duração absoluta da vogal [a], a variação ocorre entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [a] em *pato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_a	229,501	168,851	141,747	138,013	160,38	85,012
desvpad	20,417	46,765	21,588	20,405	39,774	3,871
coefvar	9%	28%	15%	15%	25%	5%

obs: PH_pato_4 com duração de vogal muito reduzida

obs: Vn_pato_1 com duração da vogal muito curta

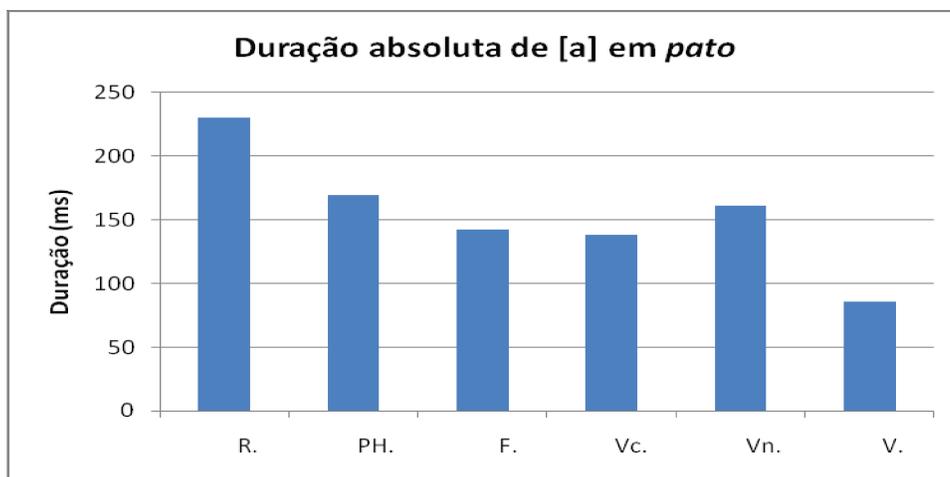


Gráfico 3 - Média da duração absoluta (ms) da vogal [a] na palavra *pato* para cada criança.

Em relação à análise da duração absoluta da clusura de [p], temos que a maior variação está entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da clusura de [p] em *pato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	158,288	166,539	103,034	132,321	189,608	87,66
desvpad	12,694	41,08	4,731	5,909	62,158	12,873
coefvar	8%	25%	5%	4%	33%	15%

obs: PH_pato_3 com duração de clusura muito longa

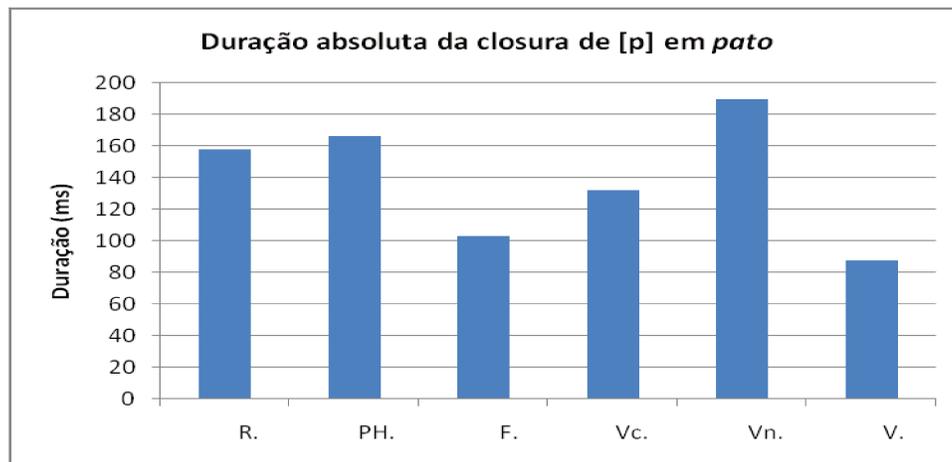


Gráfico 4 - Média da duração absoluta da clusura de [p] na palavra *pato* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam duração do VOT menor (entre 6,77ms e 8,84ms) do que aquelas que têm queixa (entre 12,68 e 19,29). Inclusive, o coeficiente de variação está em torno de 36% em todas essas crianças com queixa. Ou seja, parece que elas estão tentando ajustar os gestos articulatórios para chegar à emissão esperada.

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [p] em *pato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	8,84	6,774	7,501	19,296	12,684	14,474
desvpad	0,0785	0,218	1,147	6,997	4,554	5,141
coefvar	9%	3%	15%	36%	36%	36%

obs: Vc_pato_1 e _pato_2 com duração de VOT muito longa

obs: Vn_pato_1 e _pato_5 com duração de VOT muito curta

obs: V_pato_2 com duração de VOT muito longa

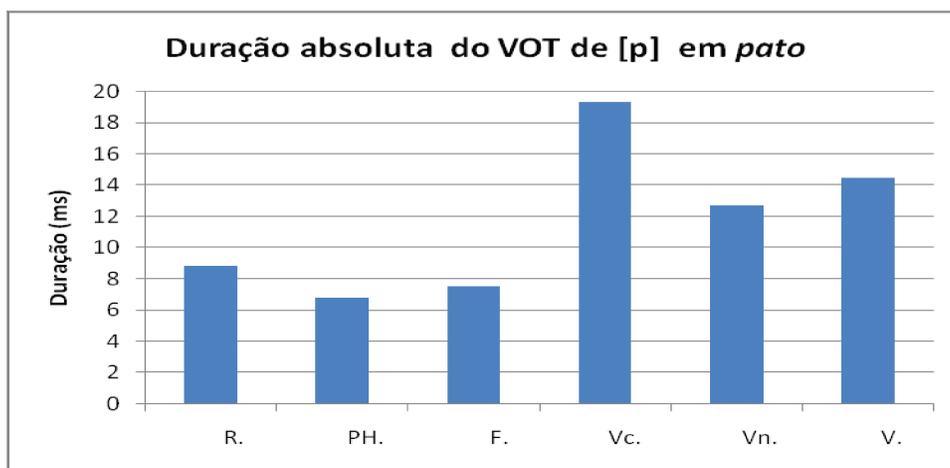


Gráfico 5 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [p] na palavra *pato* para cada criança.

Como o VOT das plosivas surdas coincide com a plosão, o tempo de duração da plosão das crianças sem queixa é menor também.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [p] em pato

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	8,84	6,774	7,501	19,296	12,684	14,474
desvpad	0,0785	0,218	1,147	6,997	4,554	5,141
coefvar	9%	3%	15%	36%	36%	36%

obs: Vc_pato_1 e _pato_2 com duração de plosão muito longa

obs: Vn_pato_1 e _pato_5 com duração de plosão muito curta

obs: V_pato_2 com duração de plosão muito longa

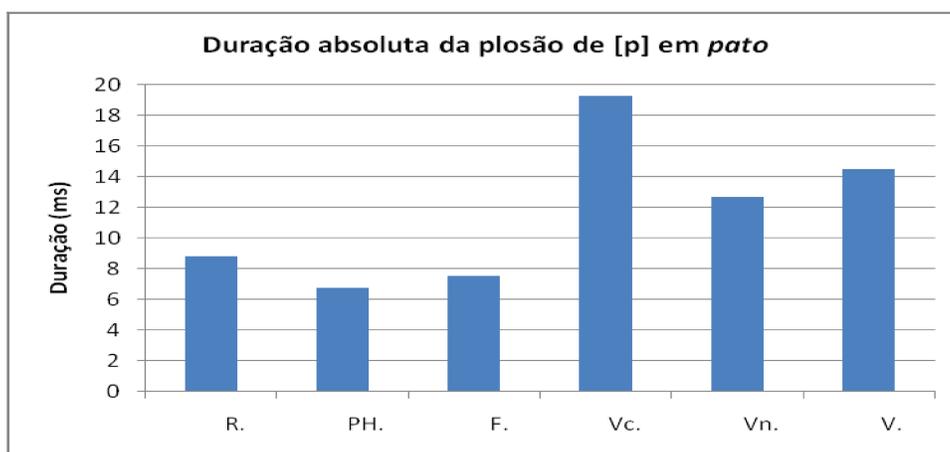


Gráfico 6 - Média da duração absoluta da plosão de [p] na palavra *pato* para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, é mais estável nas crianças sem queixa. Entre as crianças com queixa existe maior variação de duração relativa de cada segmento. Entre os sujeitos sem queixa, a duração relativa da consoante-alvo (entre 28 e 32%) é menor do que a da vogal-alvo (entre 33 e 40%). Já nos sujeitos com queixa, a duração relativa da consoante é sempre maior (entre 32 e 43%) em relação à da vogal (entre 26 e 30%). PH., apesar de não ter queixa de fala, apresenta duração semelhante entre ambas.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em pato

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	29	32	28	34	32	43
vogal alvo	40	33	36	30	26	37
2a.sílaba	31	35	36	35	42	20

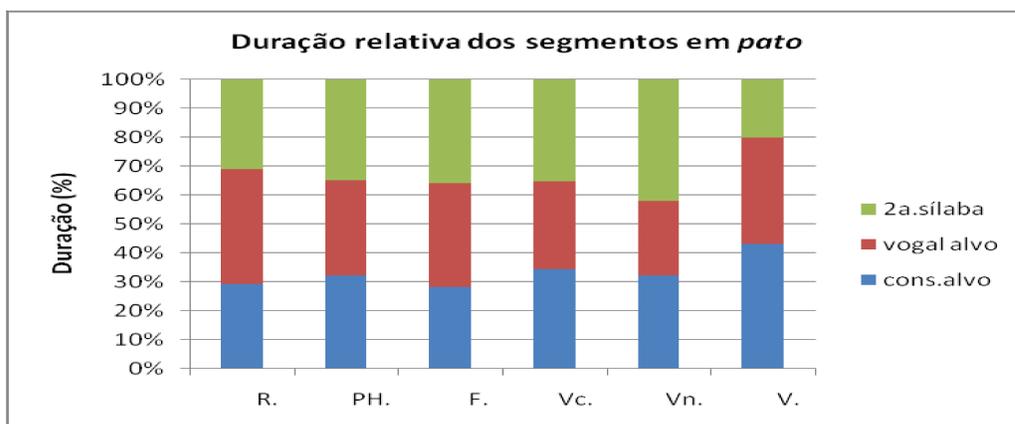


Gráfico 7 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra *pato* para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closura, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é mais curto nas crianças sem queixa de fala - entre 2 e 3% nelas e entre 4 e 8% nas crianças com queixa.

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *pa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	40	49	41	46	51	47
plosão	2	2	3	7	4	8
vogal-alvo	58	49	56	47	45	46

obs: PH_pato_4 com duração de vogal muito reduzida

obs: PH_pato_3 com duração de closura muito longa

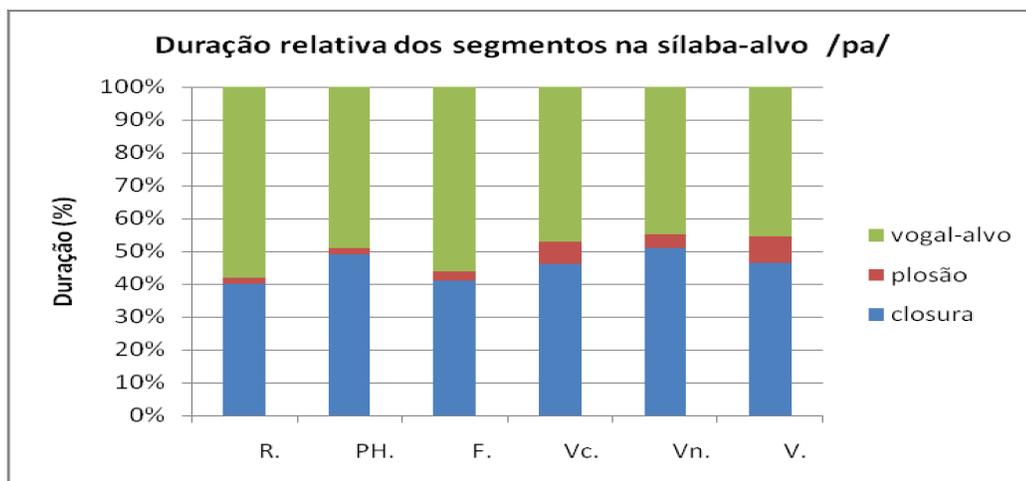


Gráfico 8 - Média de duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /pa/ para cada criança.

R. e F. não apresentam queixa de fala e são as crianças com os menores coeficientes de variação em suas emissões, sendo R., o mais estável deles.

PH., apesar de não ter queixa de fala, algumas vezes apresenta coeficiente de variação acima de 20% em várias de suas emissões, como na duração absoluta de [p] (24%), na duração absoluta de [a] (28%) e na duração absoluta da closura [p] (25%).

Nas emissões de pato_2,3,4 e 5, PH. apresenta vozeamento parcial de [b] da palavra "bem" da frase-veículo, sendo que todos os [b] soam vozeados na análise de outiva. O vozeamento começa com energia, depois fica intermitente e finaliza novamente com concentração de energia:

pato_2: closura de 225,176ms, vozeamento final de 137,409ms, ou seja, 61% de vozeamento final com plosão de 3,723ms.

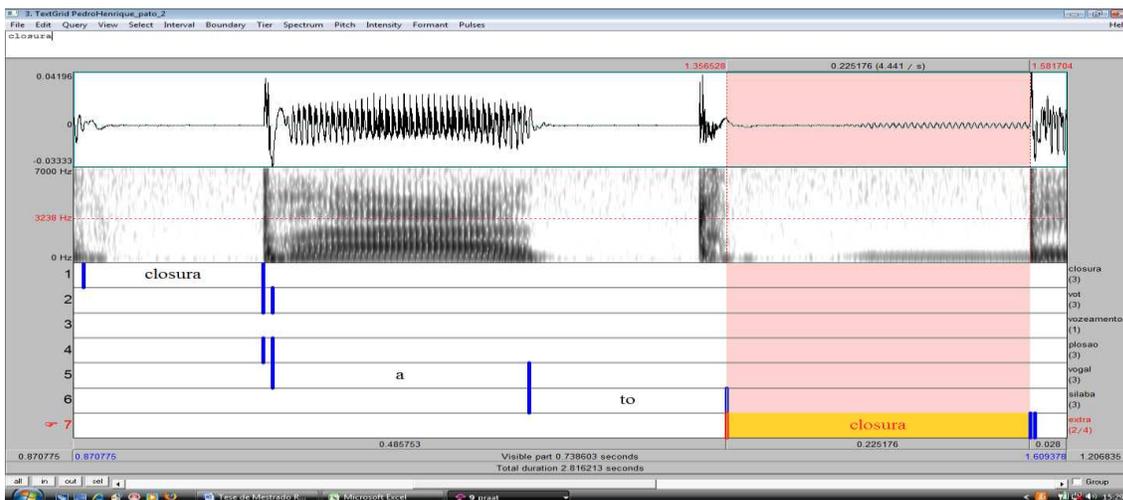


Figura 8 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_2)

pato_3: closura de 236,735ms, vozeamento final de 110,625ms, ou seja, 47% de vozeamento final com plosão de 7,906ms.

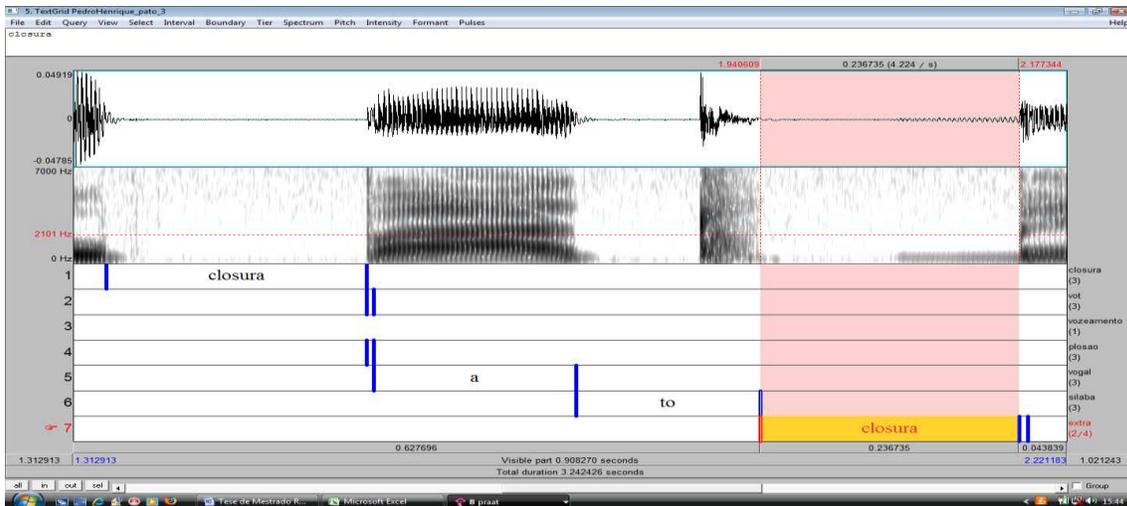


Figura 9 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_3)

pato_4: closura de 198,680ms, vozeamento final de 41,165ms, ou seja, 21% de vozeamento final com plôsão de 5,018ms.

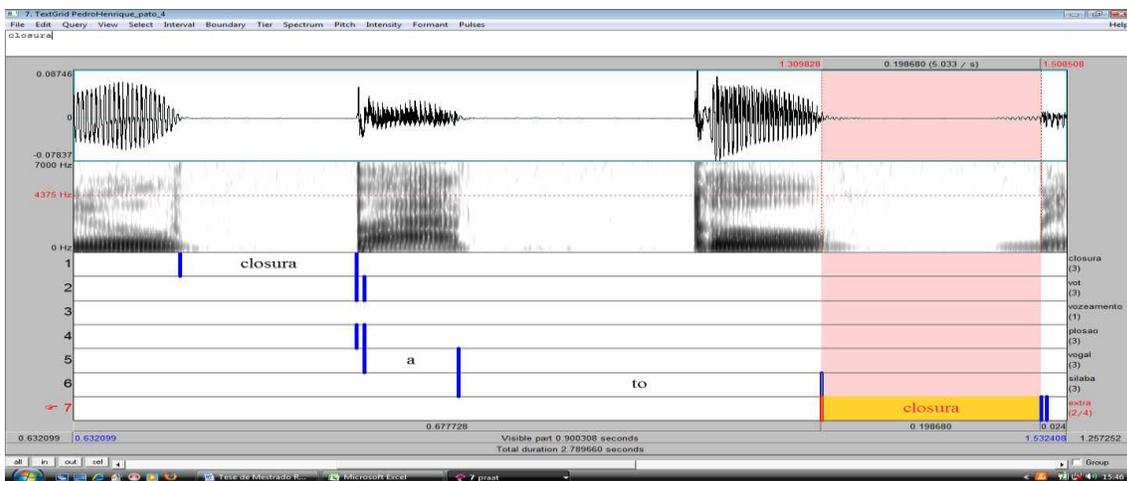


Figura 10 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_4)

pato_5: closura de 169,383ms, vozeamento final de 124,293ms, ou seja, 73% de vozeamento final com plosão de 7,180ms.

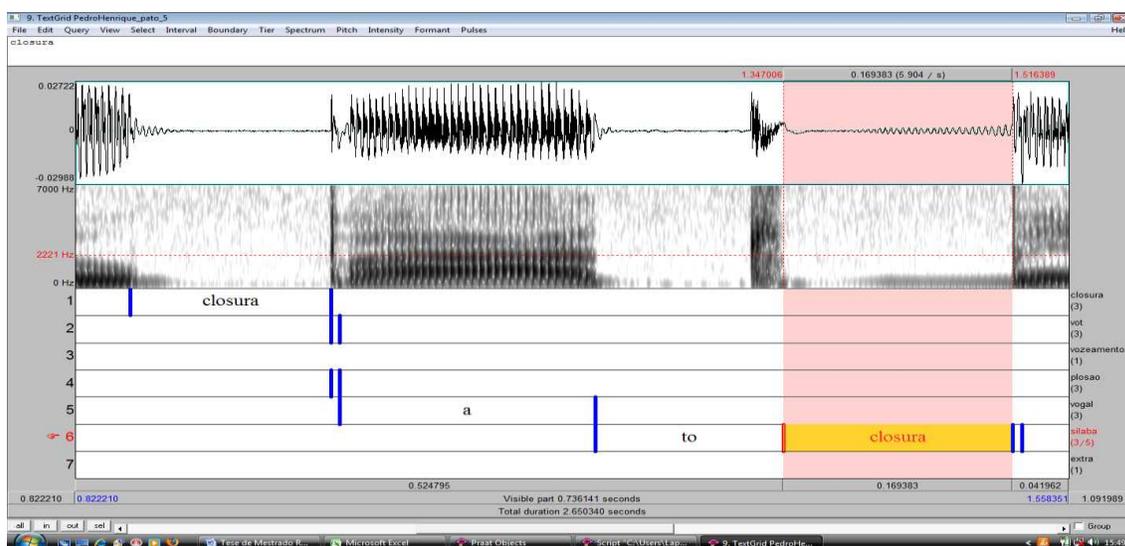


Figura 11 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bem”, aparece vozeamento parcial. Soa vozeado. (pato_5)

Vc., uma das crianças com queixa, apresenta suas maiores variações durante a plosão [p] (ou VOT), em torno de 36%. É a criança que apresenta a duração absoluta da plosão_p mais longa (19,296ms).

Vn., entre as crianças com queixa, é a que apresenta as maiores variações em suas emissões, tal como na duração absoluta da palavra-alvo (29%), duração absoluta de [p] (34%), duração absoluta de [a] (25%), duração do VOT (36%), duração absoluta da closura de [p] (33%) e duração absoluta da plosão [p] (36%).

Vn. é também a criança que tem as durações absolutas mais longas de palavra-alvo, consoante-alvo e closura de [p]. Faz vozeamento parcial do [b] na palavra "bonitinho"⁵ da frase-veículo, por duas vezes, mas ambos soam desvozeados pela análise de outiva:

⁵ A frase-veículo seria “Achei pato bem rapidinho”, mas a criança fala “Achei pato bem bonito.”

pato_3: closura de 207,409ms, vozeamento de 105,165ms, ou seja, vozeamento inicial de 51% com plosão de 25,707ms.

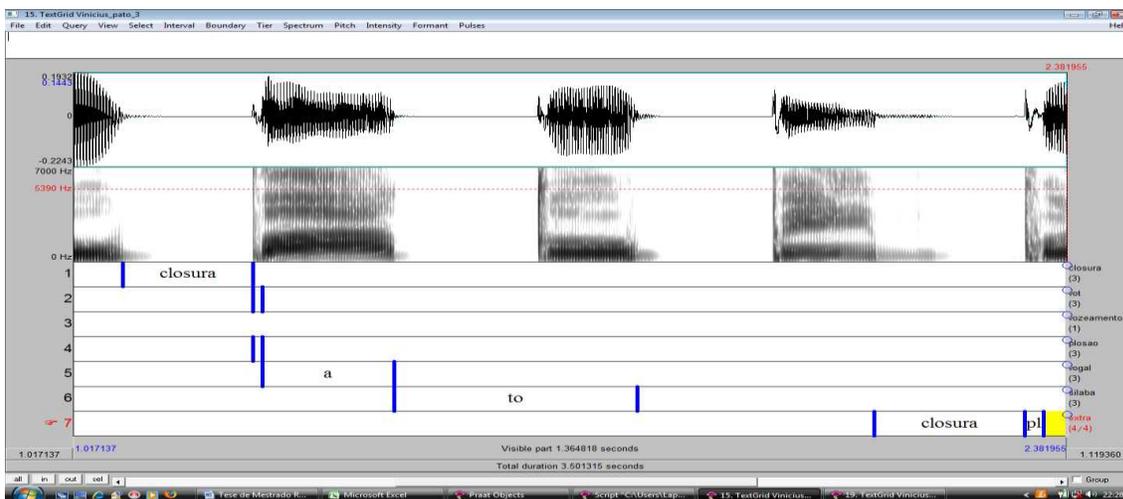


Figura 12 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança Vn. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bonitinho”, aparece vozeamento parcial. Soa desvozeado. (pato_3)

pato_4: closura de 134,591ms, vozeamento de 70,518ms, ou seja, vozeamento de 52% com plosão de 21,296ms.

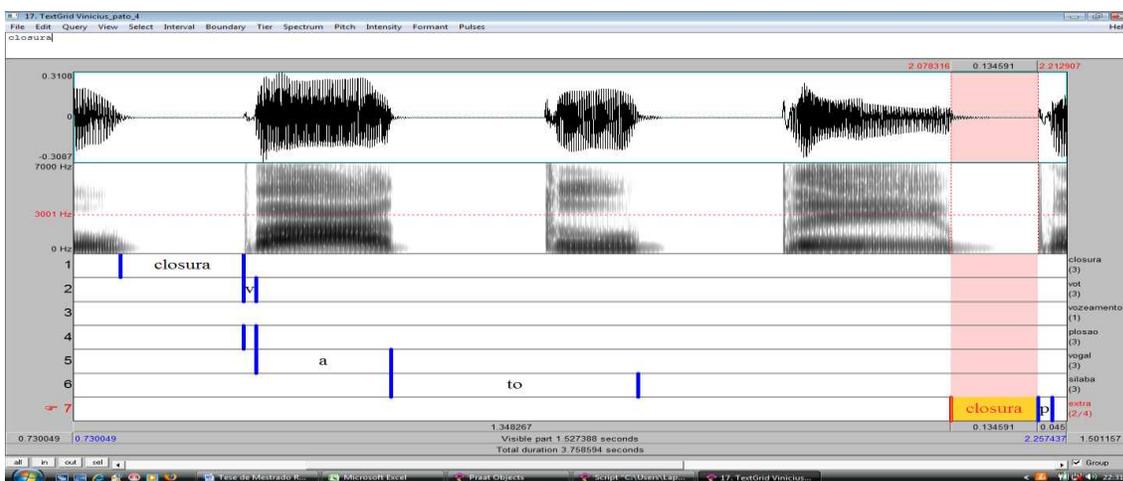


Figura 13 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança Vn. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [b] da palavra “bonitinho”, aparece vozeamento parcial. Soa desvozeado. (pato_4)

V., que é uma das crianças com queixa, parece ter uma incoordenação entre o ar inspirado e o usado na expiração ao falar, tanto que a duração da segunda sílaba é reduzida (duração relativa em torno de 20%). É a criança que tem a menor duração absoluta da palavra-alvo, da vogal-alvo e da clusura de [p].

Na emissão de pato_2, V. praticamente reduz a sílaba /pi/ de "rapidinho " para [p] apenas, devido ao desvozeamento da vogal [i].

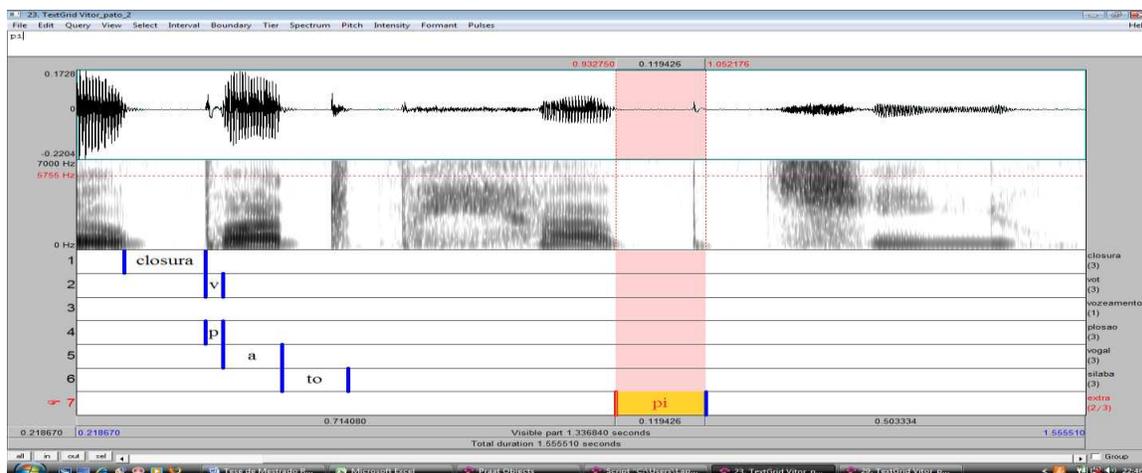


Figura 14 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pato”, emitida pela criança V. Observa-se que a emissão da sílaba /pi/ fica reduzida a praticamente só a plosão de [p]. (pato_2)

Na emissão de pato_4 , V. parece falar "fem rapidinho" ao invés de "bem rapidinho", fato que também ocorreu numa das emissões da palavra-alvo “táxi”, conforme veremos mais adiante.

4.4. Palavra-alvo: *pipa*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta de [p], da vogal [i] e da clusura de [p], sendo que as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

As maiores variações na análise da duração absoluta da palavra-alvo “*pipa*” estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *pipa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	553,43	488,075	438,502	446,997	761,311	349,942
desvpad	18,492	48,092	34,795	37,262	164,688	38,016
coefvar	3%	10%	8%	8%	22%	11%

obs: Vn_pipa_1 e pipa_2 com duração mais longa

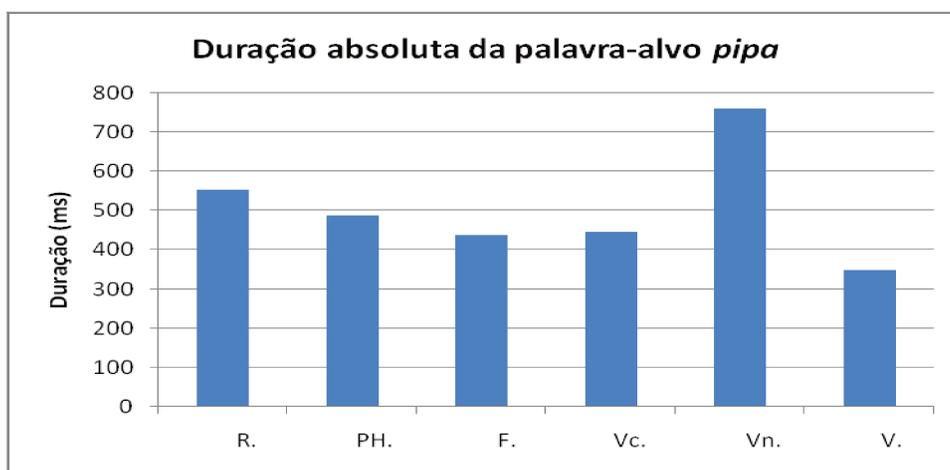


Gráfico 9 - Média da duração absoluta da palavra *pipa* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da plosiva [p] existe variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [p] em *pipa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_p	178,962	152,045	125,666	115,974	202,122	117,18
desvpad	13,265	23,388	17,047	19,523	36,795	13,41
coefvar	7%	15%	14%	17%	18%	11%

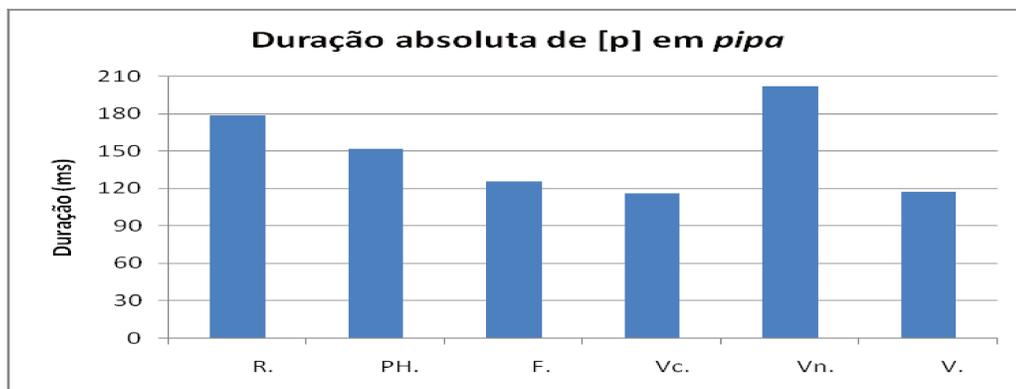


Gráfico 10 - Média da duração absoluta da plosiva [p] na palavra *pipa* para cada criança.

Em relação à análise da duração absoluta da vogal [i], as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [i] em *pipa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_i	143,007	149,88	120,301	113,266	135,341	70,803
desvpad	14,566	24,623	16,239	25,207	18,965	12,068
coefvar	10%	16%	13%	22%	14%	17%

obs: PH_pipa_1 com duração mais longa e _pipa_2 com duração mais curta.

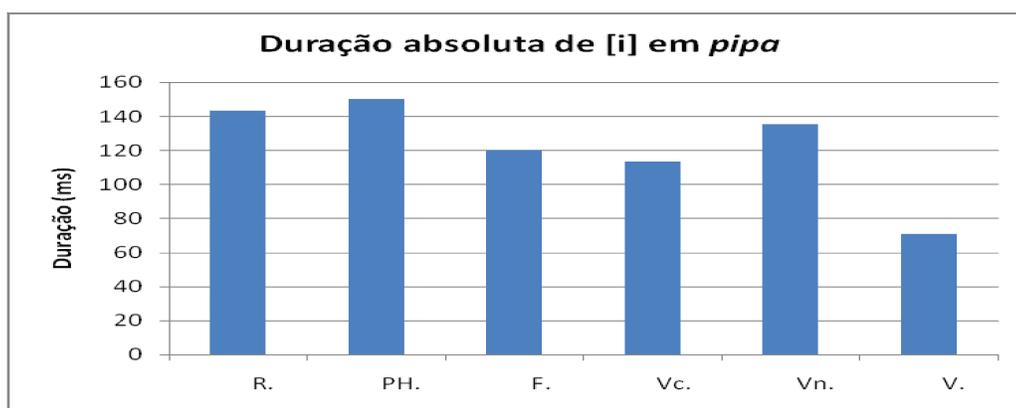


Gráfico 11 - Média da duração absoluta da vogal [i] na palavra *pipa* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da closura da plosiva [p] existe variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) da closura de [p] em *pipa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	172,663	142,368	119,552	104,616	193,433	107,85
desvpad	13,451	23,897	16,123	18,953	34,121	13,81
coefvar	8%	17%	13%	18%	18%	13%

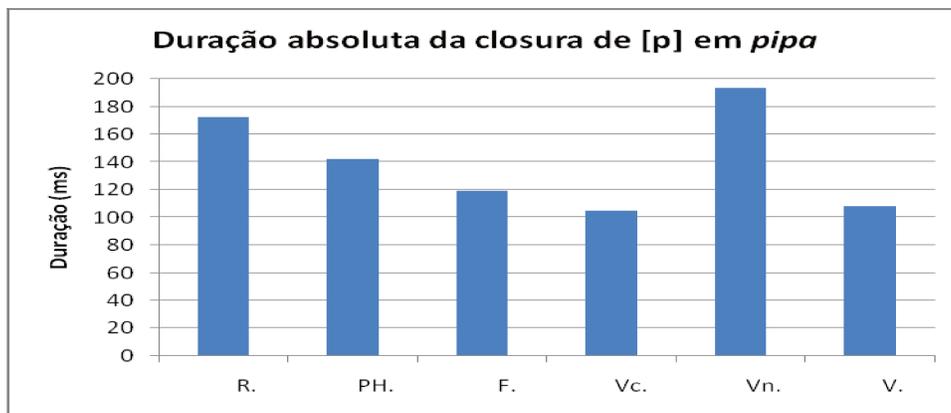


Gráfico 12 - Média da duração absoluta da closura de [p] na palavra *pipa* para cada criança.

As crianças apresentam entre si variação na duração absoluta do VOT . Os sujeitos sem queixa de fala apresentam valores mais próximos entre si, variando de 6,114ms até 7,512ms. Os sujeitos com queixa de fala têm valores um pouco mais elevados, entre 9,33ms e 12,843ms. Como o VOT das plosivas surdas coincide com a plosão, o tempo de duração da plosão das crianças apresenta-se da mesma forma.

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [p] em *pipa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	6,299	7,512	6,114	11,357	12,843	9,33
desvpad	1,278	1,269	1,094	1,99	2,81	0,518
coefvar	20%	17%	18%	18%	22%	6%

obs: Vn_pipa_5 com duração mais curta

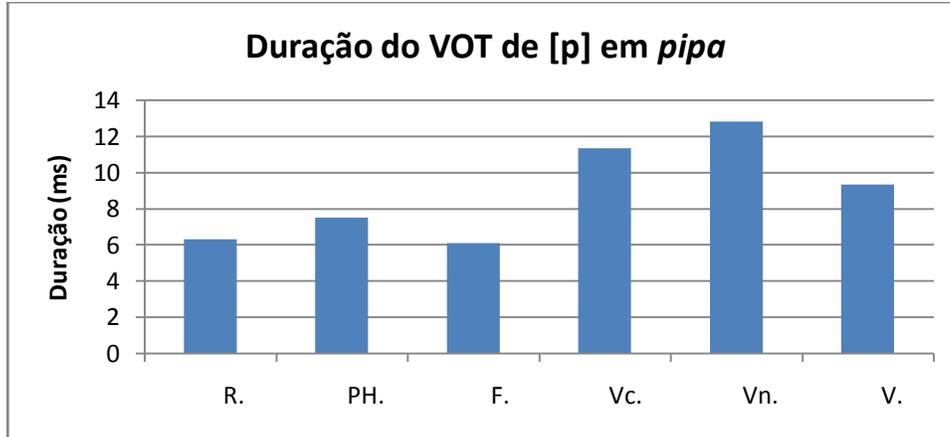


Gráfico 13 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [p] na palavra *pipa* para cada criança.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [p] em *pipa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	6,299	7,512	6,114	11,357	12,843	9,33
desvpad	1,278	1,269	1,094	1,99	2,81	0,518
coefvar	20%	17%	18%	18%	22%	6%

obs: Vn_pipa_5 com duração mais curta

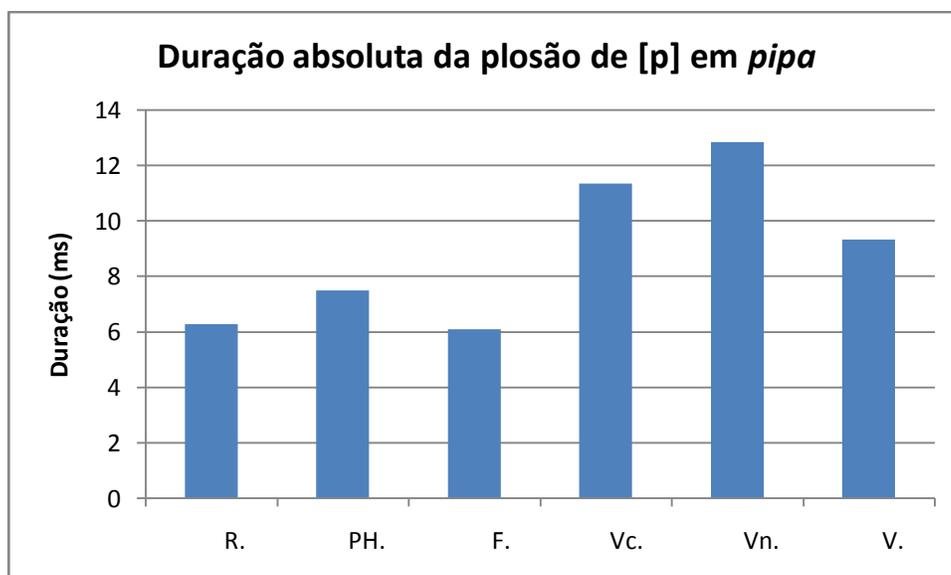


Gráfico 14 - Média da duração absoluta da plosão de [p] na palavra *pipa* para cada criança.

Existem variações entre as crianças quanto às durações relativas dos diversos segmentos na palavra-alvo (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda-sílaba).

Todas as crianças, com e sem queixa de fala, encurtam o segmento da vogal-alvo em relação à consoante-alvo na palavra.

As crianças que apresentam queixas de fala têm menor duração relativa da vogal-alvo e ao mesmo tempo têm maior duração relativa da segunda-sílaba.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em *pipa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	33	31	29	26	27	33
vogal alvo	25	25	27	23	20	20
2a.sílaba	42	44	44	50	53	47

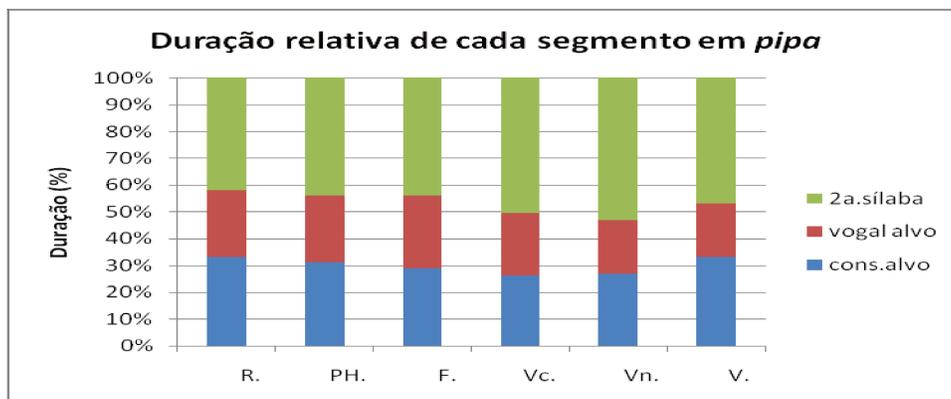


Gráfico 15 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *pipa* para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closura, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é variável entre todas as crianças.

Os maiores valores de duração relativa estão entre as crianças com queixa de fala.

Vn. apresenta queixa e tem valor relativo de plosão igual ao de PH., que não tem queixa de fala. Observa-se no entanto, que Vn. tem a maior duração relativa da consoante-alvo de todas as crianças e também a menor duração relativa da vogal-alvo entre todas elas.

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /pi/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	54	51	49	46	57	58
plosão	2	3	2	5	3	7
vogal-alvo	44	46	49	49	40	35

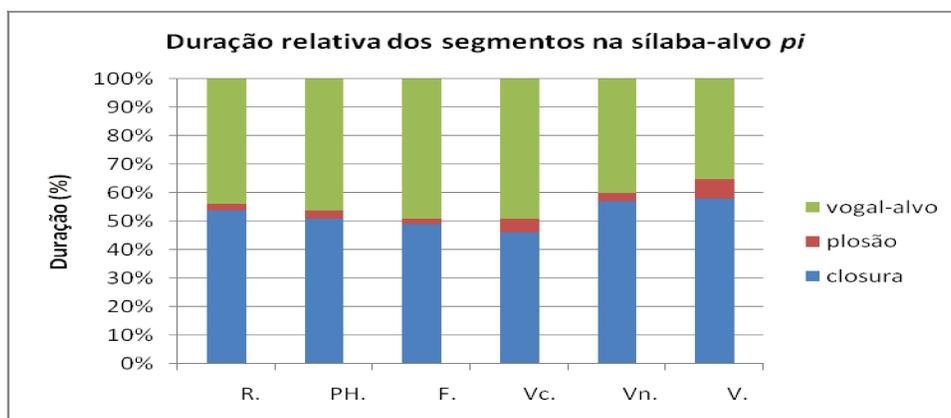


Gráfico 16 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /pi/ para cada criança.

R., PH. e F. não apresentam queixas de fala e não apresentam em suas emissões valores de coeficiente de variação acima de 20%.

É interessante observar que PH. faz vozeamento parcial de [p] na palavra "rapidinho" da frase-veículo, mas soa desvozeado na análise de outiva. A duração da closura é de 70,721ms e a duração do vozeamento é de 45,800ms. O vozeamento é de 65% com duração da plosão de 15,940ms.

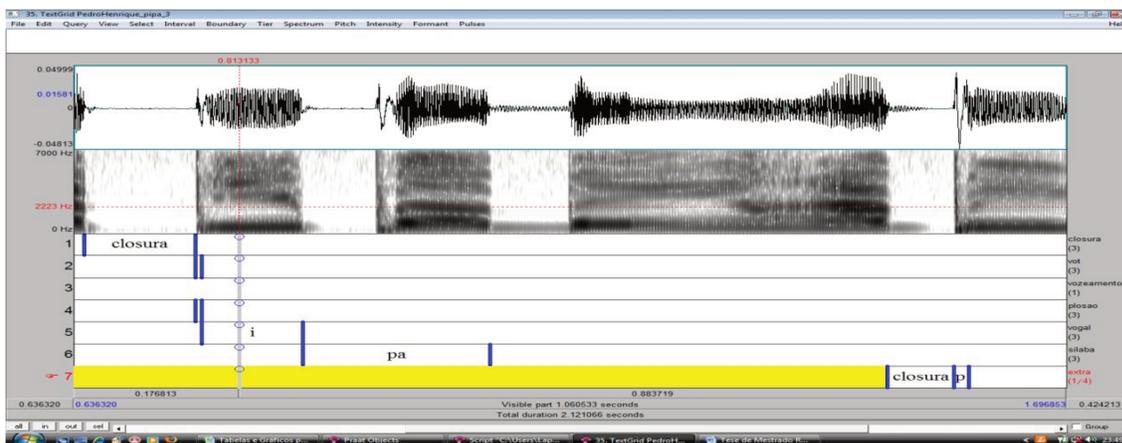


Figura 15 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pipa”, emitida pela criança PH. Observa-se que na barra de sonoridade, referente à plosiva [p] da palavra “rapidinho”, aparece vozeamento parcial. Soa desvozeado. (pipa_3)

Em relação à análise da palavra-alvo “pulo”, existe variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *pulo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	560,142	609,095	391,398	410,884	677,555	292,116
desvpad	39,742	83,858	22,571	54,386	5,895	32,487
coefvar	7%	14%	6%	13%	9%	22%

obs: V_pulo_4 com duração mais longa

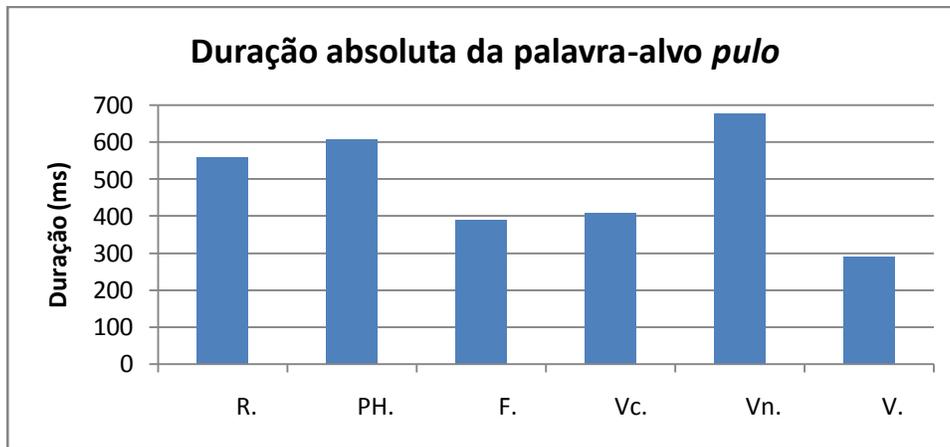


Gráfico 17 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *pulo* para cada criança.

Em relação à análise da duração absoluta da plosiva [p], também existe variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [p] em pulo

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_p	177,727	207,249	125,269	148,437	223,59	167,118
desvpad	12,475	5,715	10,93	22,677	27,126	36,429
coefvar	7%	3%	9%	15%	12%	22%

obs: V_pulo_4 com duração mais longa

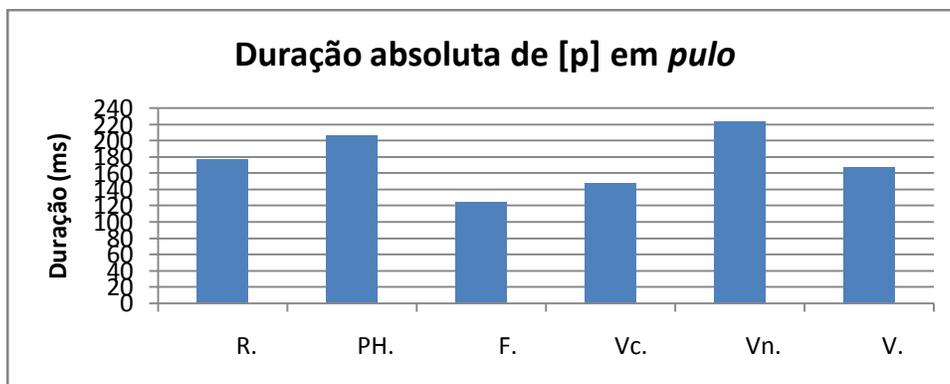


Gráfico 18 - Média da duração absoluta da plosiva [p] na palavra *pulo* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da vogal [u], as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [u] em *pulo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_i	195,364	183,503	103,663	137,134	206,609	59,746
desvpad	33,756	26,974	17,453	24,37	16,787	28,565
coefvar	17%	15%	17%	18%	8%	48%

obs: V_pulo_4 com duração muito longa e as demais muito curtas

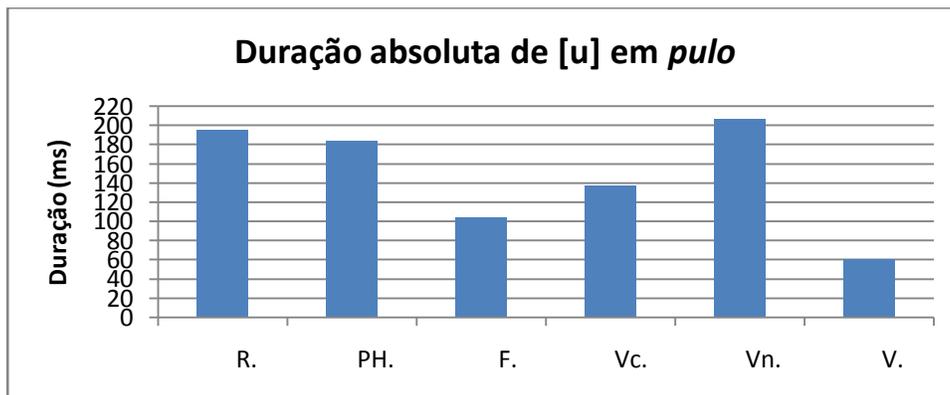


Gráfico 19 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra *pulo* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da closura, as maiores variações também estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da closura de [p] em *pulo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	151,599	158,765	102,066	124,086	199,417	146,611
desvpad	9,135	24,445	17,293	20,389	24,897	32,487
coefvar	6%	15%	17%	16%	12%	22%

obs: V_pulo_4 com duração mais longa

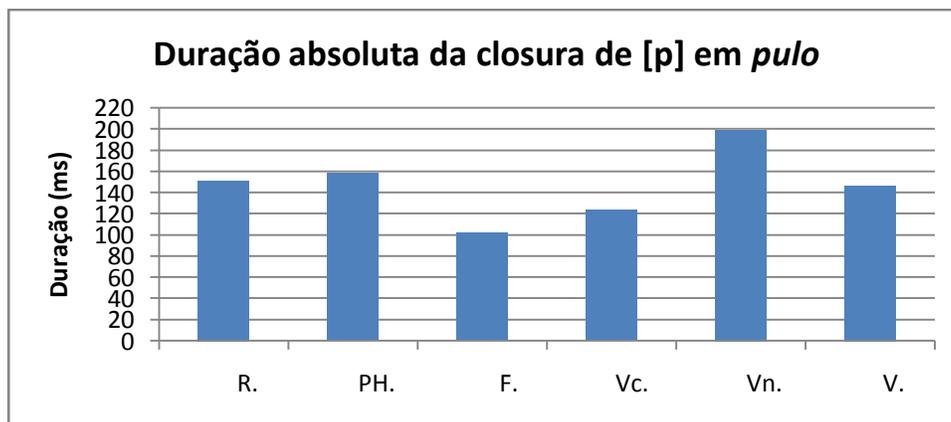


Gráfico 20 - Média da duração absoluta da closura de [p] na palavra *pulo* para cada criança.

Especificamente em relação à duração absoluta do VOT, todas as crianças apresentaram muitas variações em suas emissões, tanto que o coeficiente de variação ficou acima de 20% para todas elas.

Porém, mesmo com tantas variações individuais, se compararmos a duração absoluta do VOT entre as crianças, não houve muita variação entre os sujeitos com e sem queixa de fala, com exceção da criança PH., cujo valor foi bastante acima das demais. O

coeficiente de variação para PH. encontra-se em 41%. Isto provavelmente devido ao fato de na emissão da palavra *pulo* a criança ter “brincado” diversas vezes com sua fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [p] em *pulo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	26,127	48,484	23,203	24,351	24,172	20,507
desvpad	7,62	19,908	8,883	5,168	7,376	4,3
coefvar	29%	41%	38%	21%	31%	21%

obs: R._pulo_1 com duração mais curta e pulo_2 com duração mais longa

obs: PH_pulo com variação de duração

obs: F_pulo_5 com duração mais longa

obs: Vc_pulo_1 com duração mais longa

obs: Vn_pulo_5 com curta duração

obs: V_pulo_4 com duração mais longa

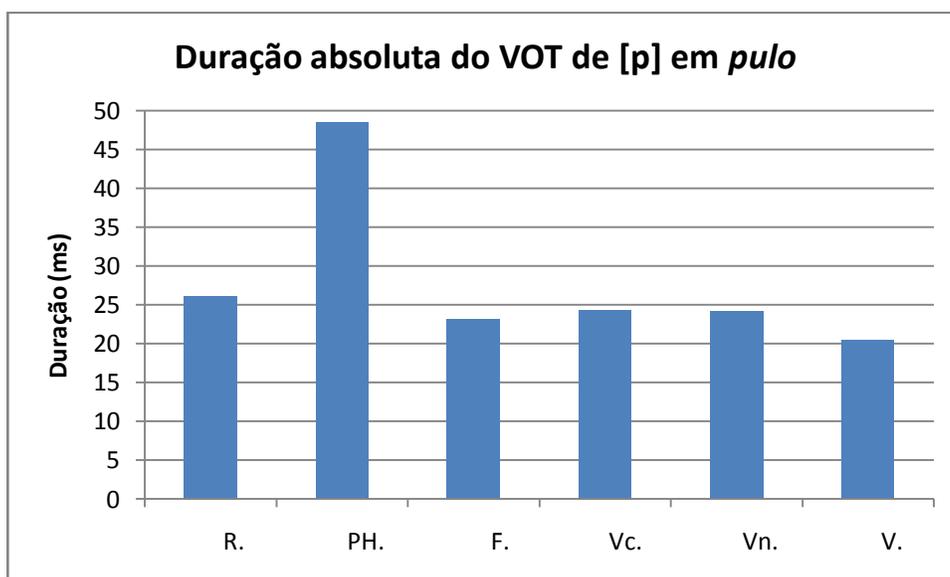


Gráfico 21 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [p] na palavra *pulo* para cada criança.

Como o VOT das plosivas desvozeadas coincide com a plosão, o mesmo ocorre com ela, conforme observa-se abaixo:

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [p] em pulo

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	26,127	48,484	23,203	24,351	24,172	20,507
desvpad	7,62	19,908	8,883	5,168	7,376	4,3
coefvar	29%	41%	38%	21%	31%	21%

obs: R._pulo_1 com duração mais curta e pulo_2 com duração mais longa

obs: PH_pulo com variação de duração

obs: F_pulo_5 com duração mais longa

obs: Vc_pulo_1 com duração mais longa

obs: Vn_pulo_5 com curta duração

obs: V_pulo_4 com duração mais longa

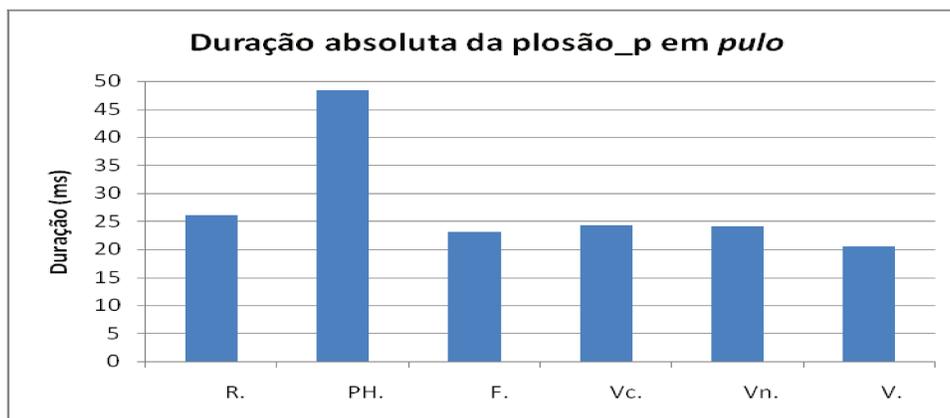


Gráfico 22 - Média da duração absoluta da plosão de [p] na palavra *pulo* para cada criança.

Em relação à duração relativa de cada segmento (closura, vogal e segunda sílaba) na palavra-alvo, observamos que todas as crianças têm a duração absoluta da vogal-alvo menor do que a da consoante-alvo, com exceção do sujeito R., o qual tem a vogal mais

longa do que a consoante. A criança V. apresenta a duração da consoante-alvo bem mais longa do que a vogal-alvo e a segunda sílaba.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em pulo

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	32	35	32	36	33	57
vogal-alvo	35	30	26	34	31	20
2a.sílaba	33	35	42	30	36	23

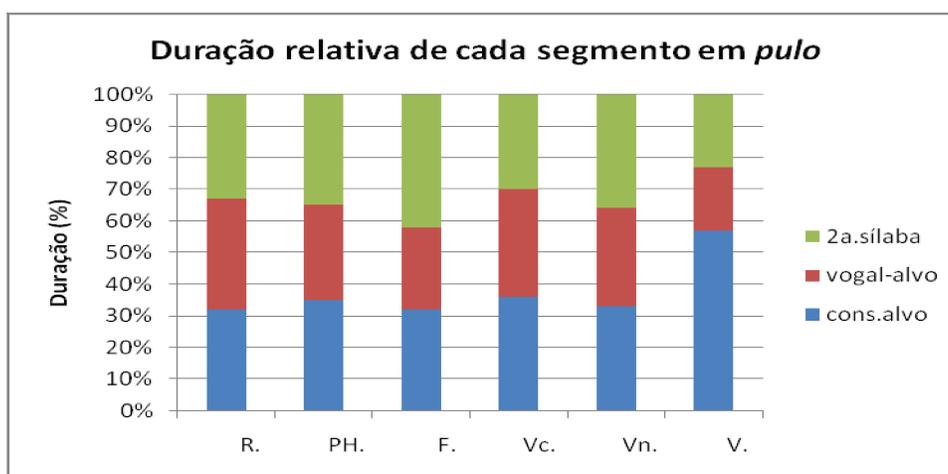


Gráfico 23 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *pulo* para cada criança.

Em relação à média da duração relativa dos segmentos (closura, plosão e vogal-alvo) na sílaba-alvo, observamos que as crianças sem queixa de fala apresentam duração mais longa do que as crianças com queixa. O sujeito V. apresenta a duração da closura bastante longa e a da vogal-alvo bastante curta, em relação às demais crianças. A criança PH. é a que apresenta a mais longa duração relativa da plosão.

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /pu/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	41	41	45	43	46	66
plosão	7	12	10	9	6	9
vogal-alvo	52	47	45	48	48	25

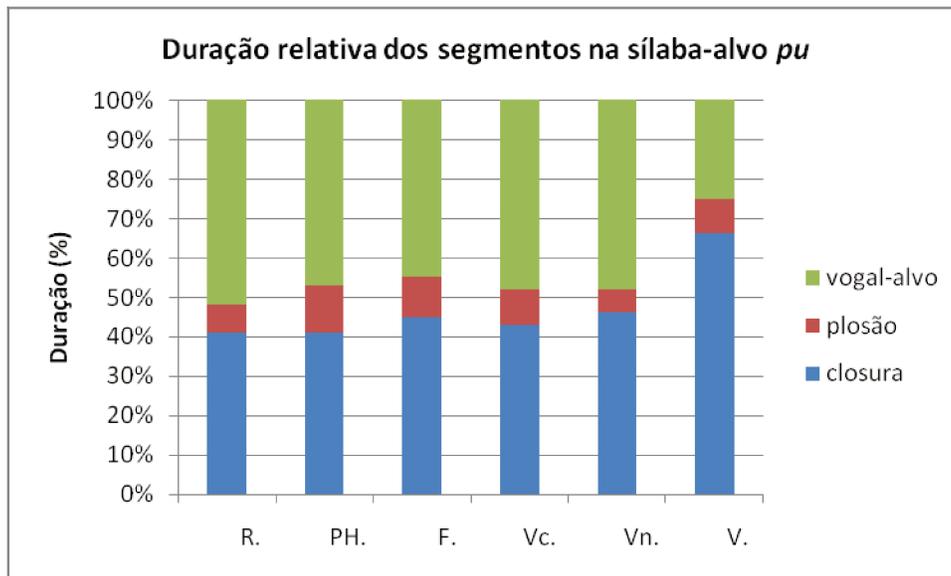


Gráfico 24 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /pu/ para cada criança.

Em várias emissões de R., observamos a cauda do vozeamento da vogal precedente na closure da consoante-alvo.

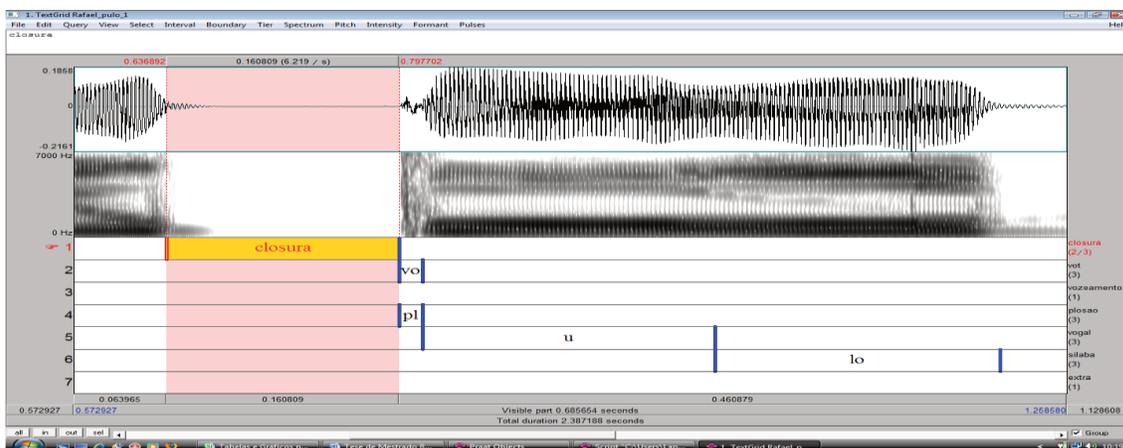


Figura 17 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança R. Observa-se a cauda da vogal precedente [o] na closure da consoante-alvo [p] . (pulo_1)

PH. , que é uma das crianças sem queixa de fala e que apresentou o mais longo VOT/plosão, faz duplo estouro em todas as emissões da plosiva [p] .

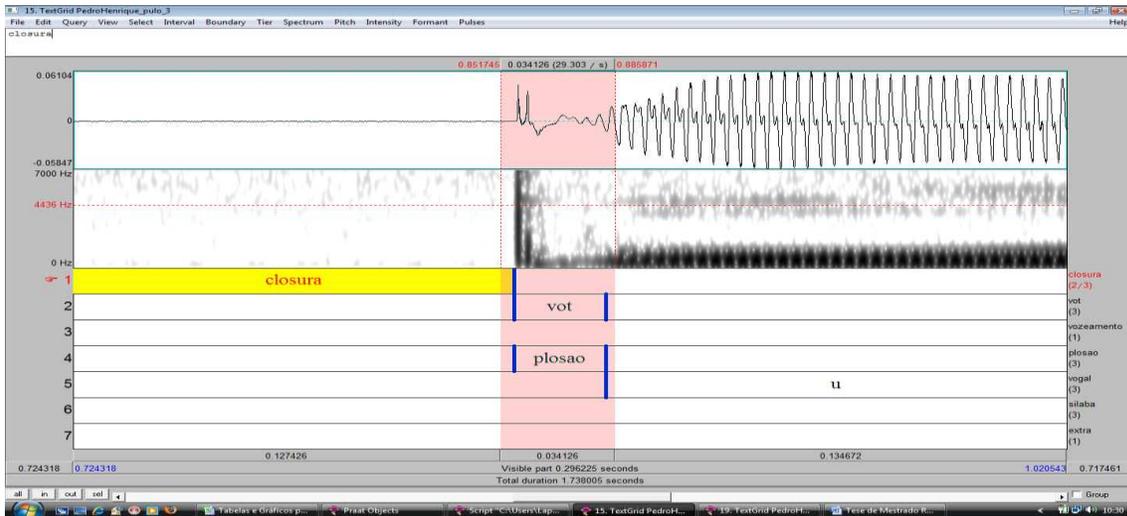


Figura 18 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança PH. Observa-se o duplo estouro no início da plosão de [p] . (pulo_3)

Segue abaixo mais um exemplo de duplo estouro na emissão de PH.

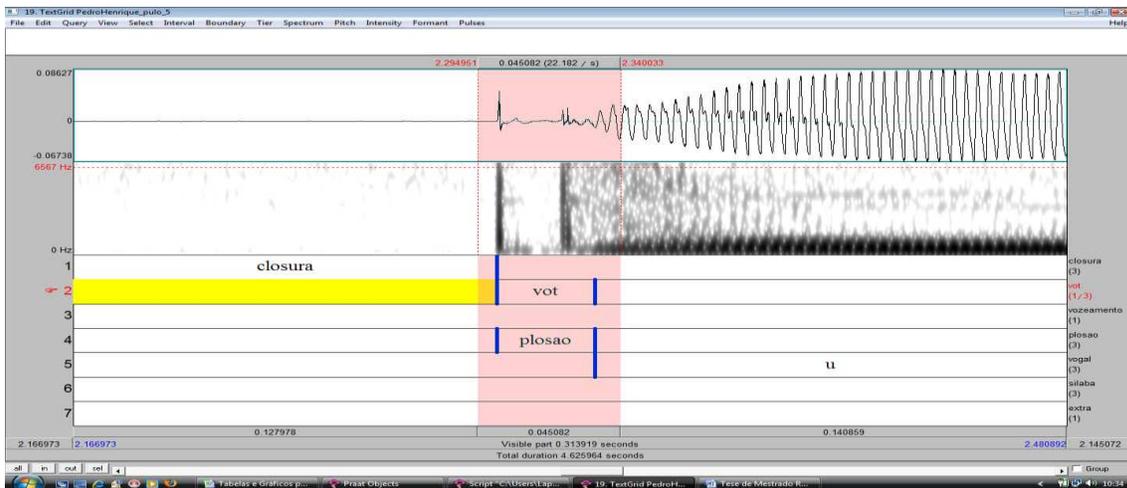


Figura 19 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança PH. Observa-se o duplo estouro ao longo da plosão de [p] . (pulo_5)

F., uma das crianças sem queixa de fala, apresenta vozeamento completo na plosiva [p] da palavra “rapidinho” da frase-veículo. A plosão tem duração absoluta de 21,028ms e soa desvozeado.

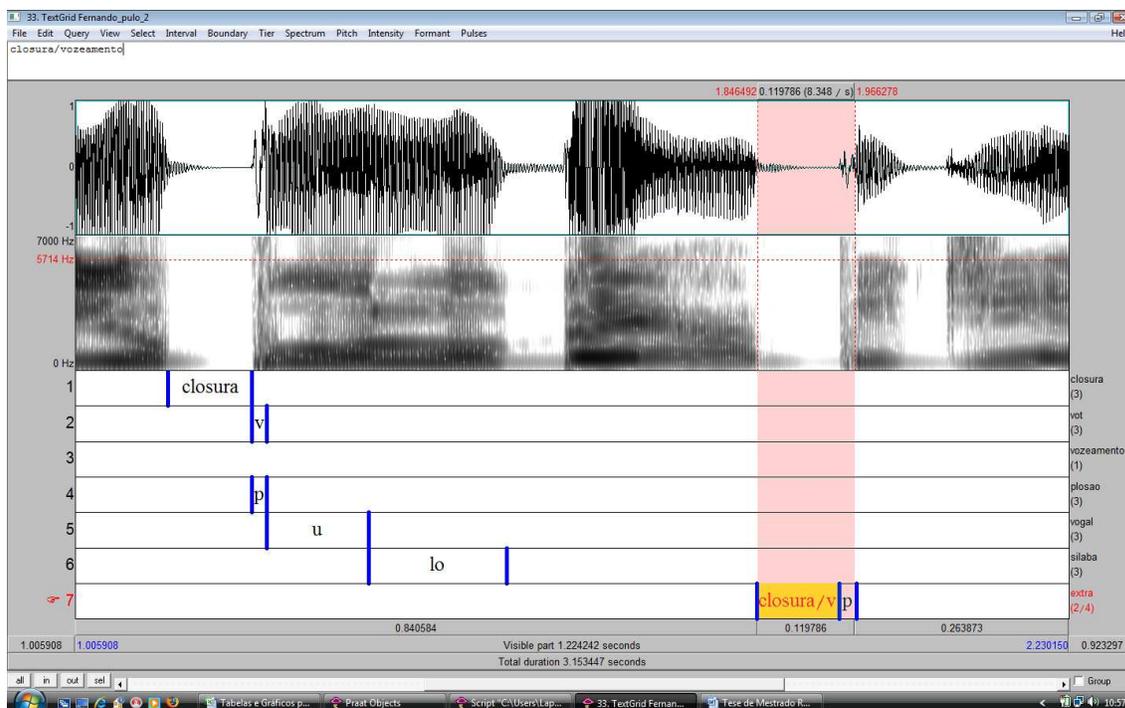


Figura 20 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança F. Observa-se o vozeamento completo da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (pulo_2)

Vn., uma das crianças com queixa de fala, apresenta vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bem” da frase-veículo. A closure tem duração absoluta de 124,709ms e o

vozeamento tem duração absoluta de 65,596ms. Tem-se assim 53% de vozeamento. A plosão tem duração absoluta de 25,065ms. Soa desvozeado.

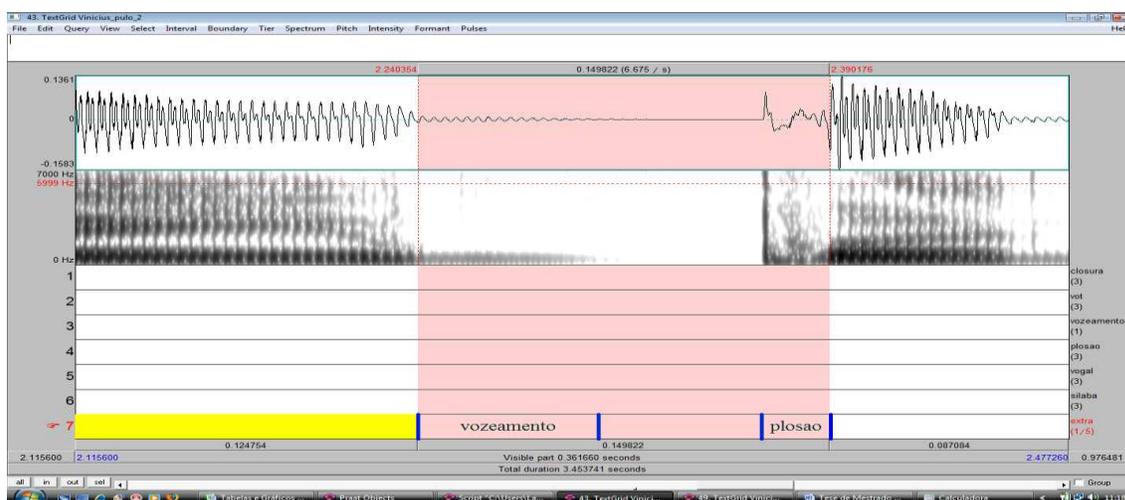


Figura 21 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança Vn. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bem”. Soa desvozeado. (pulo_2)

Em outra emissão, Vn. faz vozeamento inicial da plosiva [p] na palavra “pulo”. A duração absoluta da clusura é de 168,277ms e o vozeamento tem a duração absoluta de 63,708ms. Ou seja, temos um vozeamento de 38%. A duração absoluta da plosão é de 11,598ms. Soa desvozeado.

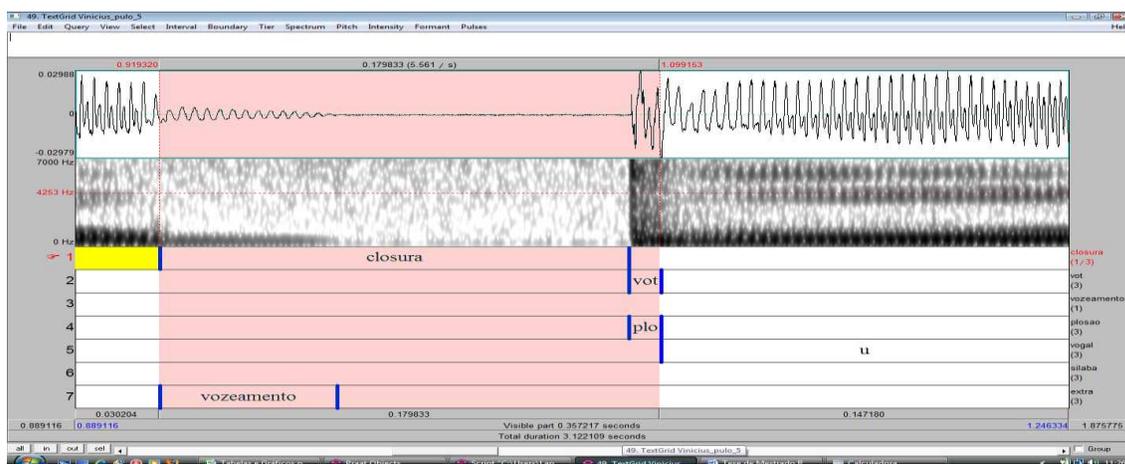


Figura 22 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança Vn. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [p] na palavra “pulo”. Soa desvozeado. (pulo_5)

É interessante observar que a criança V., também com queixa de fala, faz o mesmo tipo de vozeamento parcial de Vn. na plosiva [p] e também soa desvozeado. A duração absoluta da closura é de 121,306ms e a duração do vozeamento é de 40,753ms. Temos então um vozeamento de 34%. A duração absoluta da plosão é de 16,496ms. Soa desvozeado.

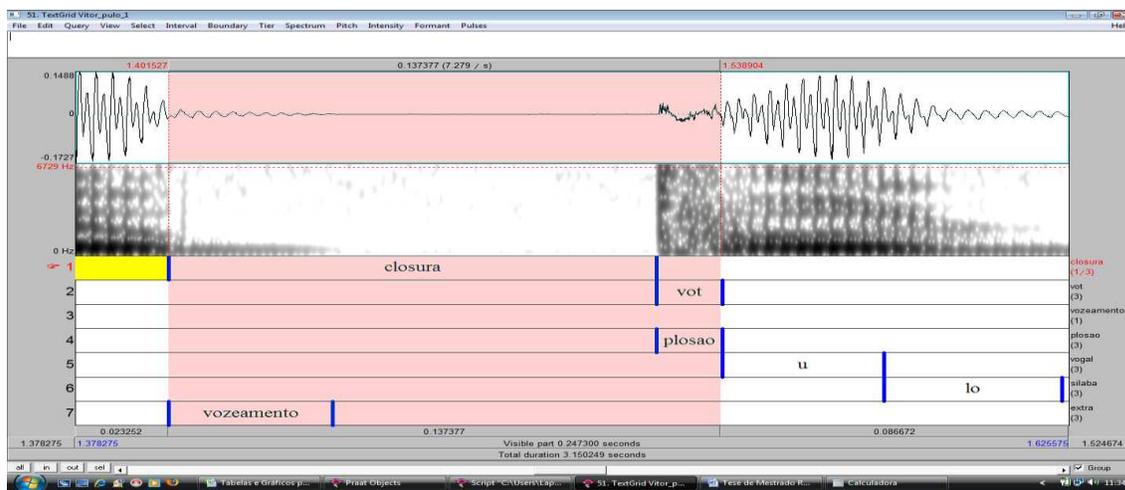


Figura 23 - Forma de onda e espectrograma da palavra “pulo”, emitida pela criança V. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [p] na palavra “pulo”. Soa desvozeado. (pulo_1)

4.6. Palavra-alvo: *bala*

Existem variações entre todas as crianças em relação a todas as medidas analisadas.

As crianças sem queixa de fala são as que apresentam menor variação em suas emissões, já as crianças com queixa apresentam mais variações em suas emissões, tendo inclusive os mais altos coeficientes de variação. Provavelmente isto se deva às tentativas de ajustar o gesto articulatório ao padrão esperado.

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo “bala”, a maior variação está entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo bala

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	509,229	471,167	429,563	500,587	687,591	354,316
desvpad	21,624	85,025	31,315	46,562	124,981	54,234
coefvar	15%	18%	7%	9%	18%	15%

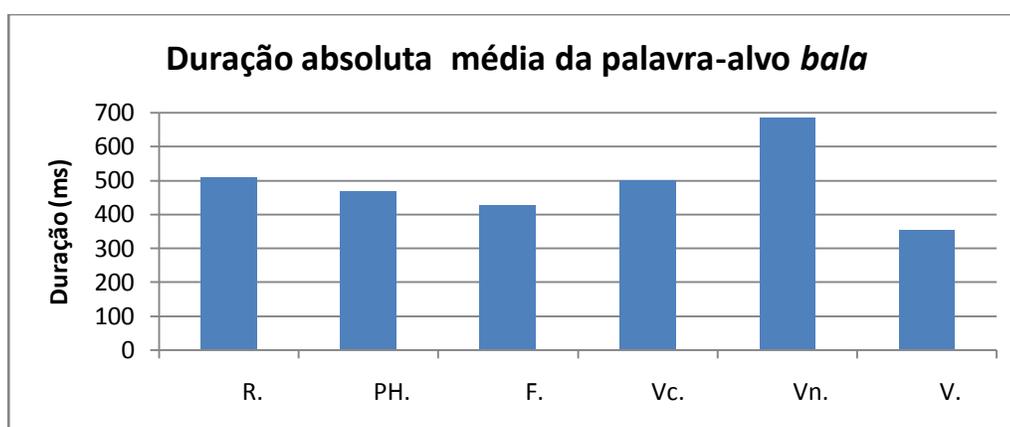


Gráfico 25 - Média da duração absoluta da palavra-alvo bala para cada criança.

Em relação à duração absoluta da plosiva [b], a maior variação também está entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [b] em bala

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_b	148,251	111,673	120,669	145,577	214,283	124,929
desvpad	21,447	19,974	11,925	12,675	56,047	16,404
coefvar	14%	18%	10%	9%	26%	13%

obs: Vn_bala_1 e _bala_2 com duração mais longa

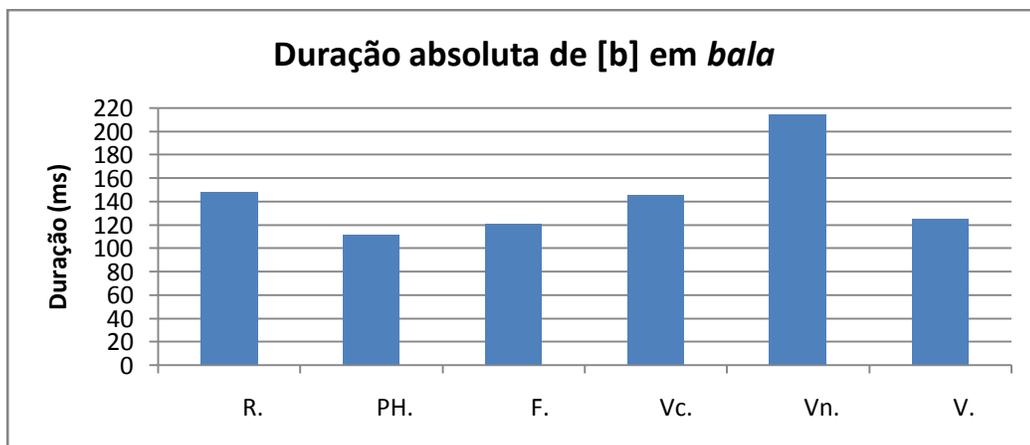


Gráfico 26 - Média da duração absoluta da plosiva [b] na palavra *bala* para cada criança.

Também na duração absoluta da vogal [a], a maior variação está entre os sujeitos com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [a] em *bala*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_a	196,75	203,087	163,749	161,832	277,727	138,336
desvpad	20,842	35,402	14,539	39,473	47,053	53,869
coefvar	11%	17%	9%	24%	17%	39%

obs: Vc. com variação geral

obs: V. com variação geral

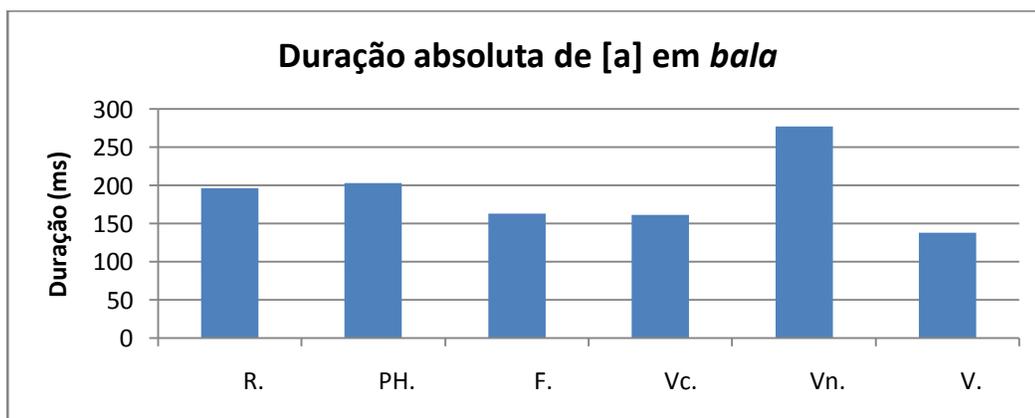


Gráfico 27 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra *bala* para cada criança.

A duração absoluta da clusura da consoante-alvo varia bastante entre as crianças, sendo que Vn., um dos sujeitos com queixa de fala, é a criança que mais tende a prolongá-la.

Tabela - Duração absoluta (ms) da clusura de [b] em bala

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	143,934	107,485	116,394	134,525	206,469	116,531
desvpad	21,624	19,932	10,772	11,542	55,789	15,04
coefvar	15%	19%	9%	9%	27%	13%

obs: Vn_bala_1 e _bala_2 com duração longa e _bala_4 com duração mais curta

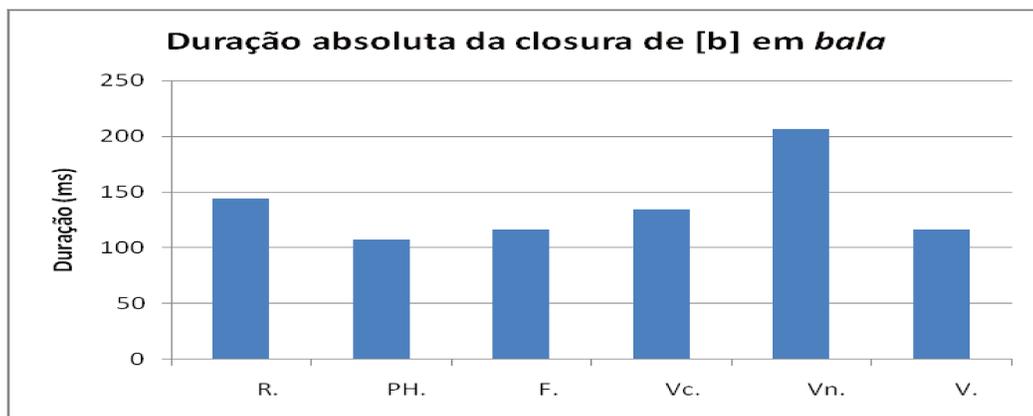


Gráfico 28 - Média da duração absoluta da clusura da plosiva [b] na palavra *bala* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam VOT negativo e as crianças com queixa apresentam VOT positivo. Para estas últimas, a duração do VOT da plosiva [b] é menor do que a duração do VOT da plosiva [p]. Nessas crianças, o VOT coincide com a plosão, pois produzem sempre sons desvozeados. O coeficiente de variação do VOT está entre 22% e 32%.

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [b] em *bala*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-143,934	-112,951	-116,394	11,052	7,814	8,399
desvpad	20,78	20,602	10,772	3,524	1,683	1,931
coefvar	11%	18%	9%	32%	22%	23%

obs: Vc_bala_1 e _bala_3 com duração de VOT mais longa

obs: Vn_bala_5 duração de VOT mais curta

obs: V. com variação geral

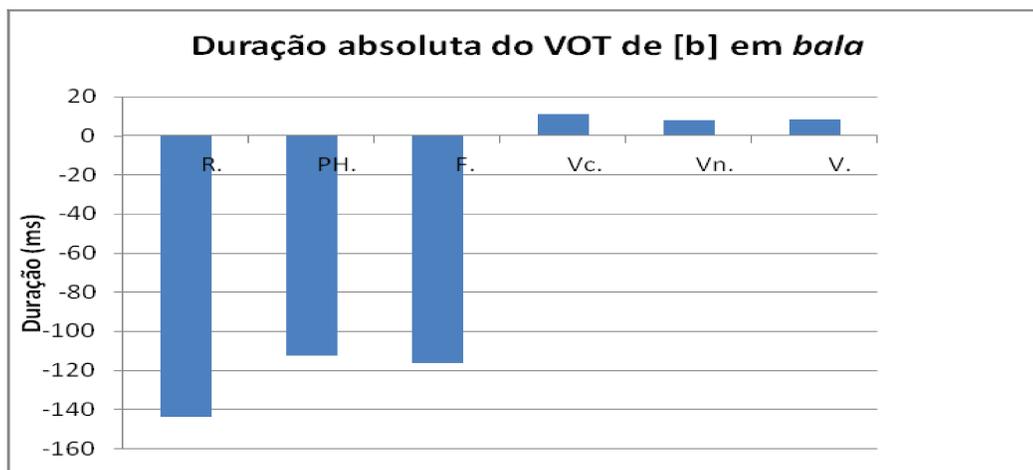


Gráfico 29 - Média da duração do VOT da plosiva [b] na palavra *bala* para cada criança.

Na duração absoluta da plosão da consoante-alvo, as crianças sem queixa apresentam uma média muito semelhante. As crianças com queixa apresentam mais variações, sendo que Vn. é a criança com duração mais curta entre elas (observar que a clusura dele é a mais longa).

O coeficiente de variação entre as crianças com queixa de fala está entre 22% e 32%.

A duração absoluta da plosão é maior nos sujeitos com queixa. Eles parecem estar tentando segurar a plosão por mais tempo, do que as crianças sem queixa, na tentativa de conseguir realizar o vozeamento. O que na realidade é uma estratégia inadequada, pois com a maior pressão supra-glótica, fica mais difícil a produção da vibração das pregas vocais.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [b] em bala

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	4,317	4,188	4,274	11,052	7,814	8,399
desvpad	0,557	0,0557	1,239	3,524	1,683	1,931
coefvar	13%	13%	29%	32%	22%	23%

obs: F_bala_5 com duração mais longa
 obs: Vc_bala_1 e _bala_3 com duração longa
 obs: Vn_bala_5 com duração mais curta
 obs: V_bala_2 e _bala_5 com duração mais curta

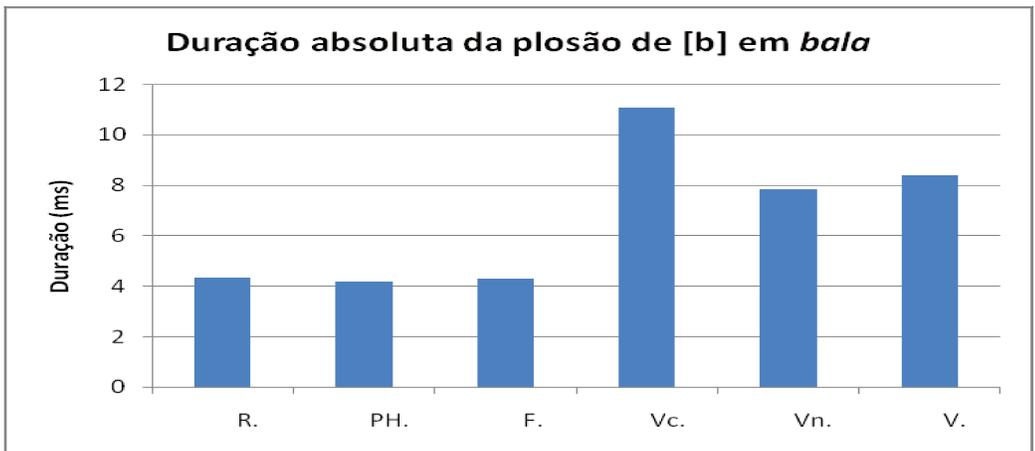


Gráfico 30 - Média da duração absoluta da plosão de [b] na palavra bala para cada criança.

Na emissão da palavra “bala”, a duração relativa da vogal [a] é maior do que a duração relativa da consoante-alvo para todas as crianças. Portanto, todas têm consoantes curtas, o que é característico das consoantes vozeadas. Mesmo assim, as crianças com queixa de fala não fazem o vozeamento.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em bala

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	29	24	28	30	31	36
vogal-alvo	39	43	39	32	40	38
2a.sílaba	30	31	34	35	29	26

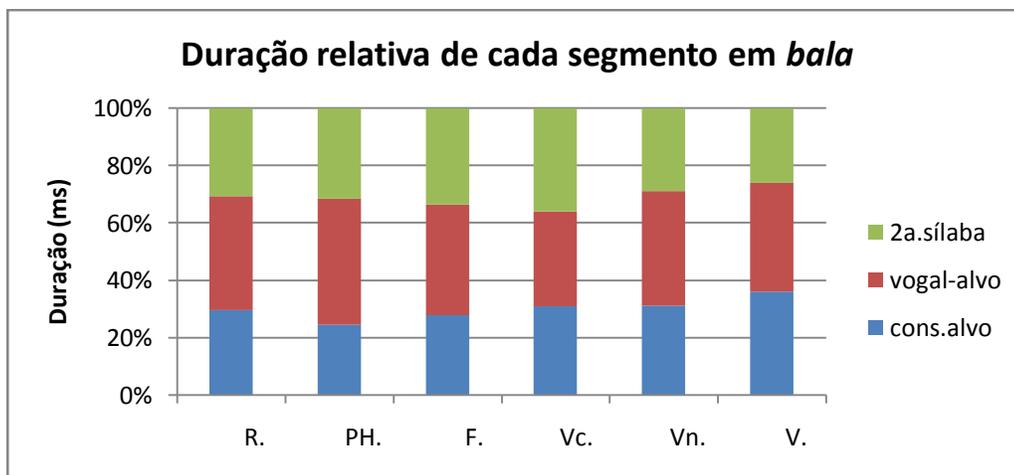


Gráfico 31 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bala* para cada criança.

Em relação à duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo (closura, plosão e vogal), as crianças apresentam variações, porém a duração da vogal é sempre maior do que a da consoante para todas as crianças. A duração relativa da plosão tem os maiores valores entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *ba*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	42	34	41	43	41	46
plosão	1	1	1	4	2	3
vogal-alvo	57	64	58	51	57	51

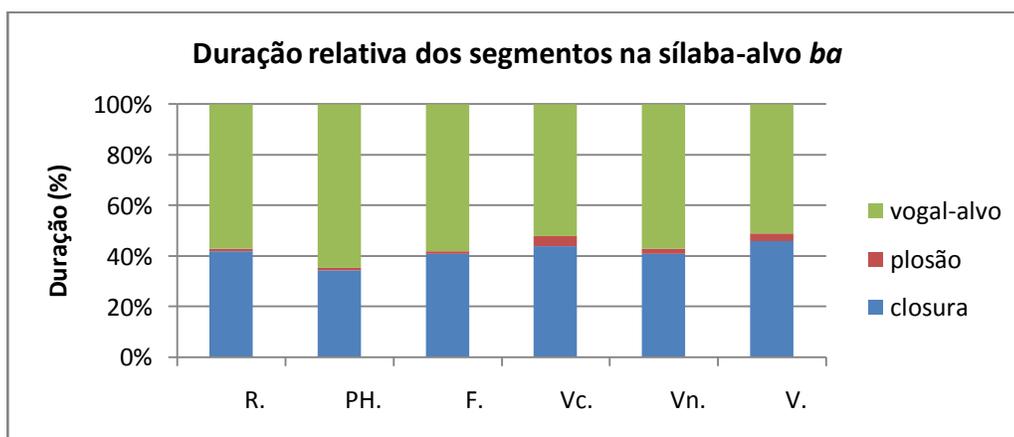


Gráfico 32 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo */ba/* para cada criança.

PH. , uma das crianças sem queixa de fala, faz vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. A duração absoluta tanto da closura, quanto do vozeamento é de 50,907ms. A duração absoluta da plosão é de 9,845ms. Na análise de outiva soa desvozeado.

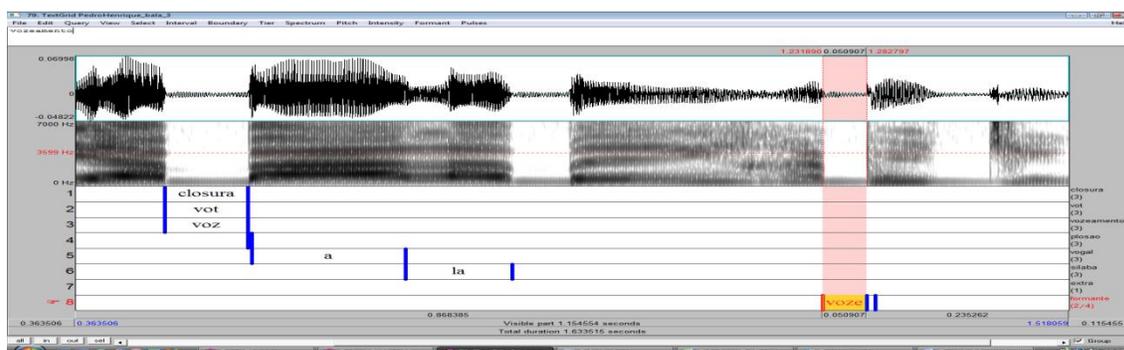


Figura 24 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bala”, emitida pela criança PH. Observa-se o vozeamento completo da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bala_3)

O sujeito F., também sem queixa de fala, faz o mesmo tipo de vozeamento na plosiva [p] da palavra “rapidinho” da frase-veículo. A duração absoluta tanto da closura, quanto do vozeamento é de 99,245ms. A duração absoluta da plosão é de 22,736ms. Na análise de outiva soa desvozeado.

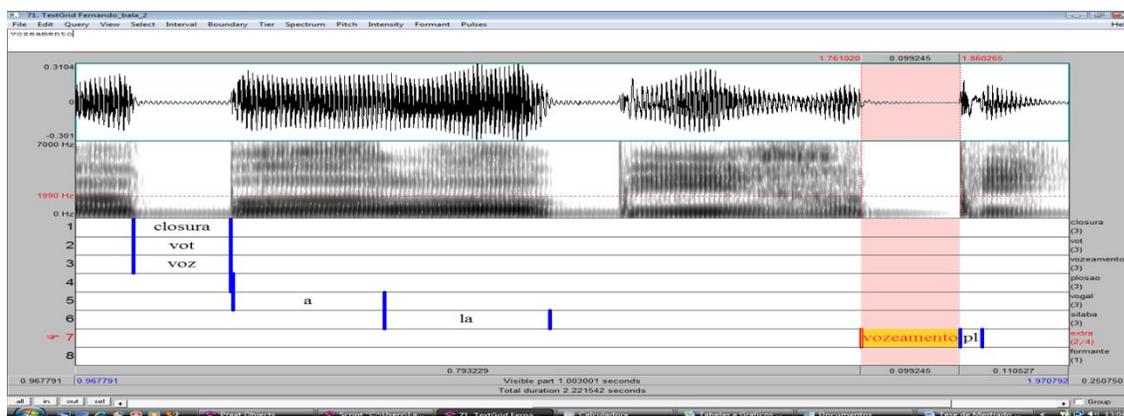


Figura 25 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bala”, emitida pela criança F. Observa-se o vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bala_2)

Vc. é a criança que tem a mais longa duração absoluta da plosão de [b] (11,05ms) .

Vn. é a criança que tem a mais longa duração da closura de [b] (206,469ms), da consoante-alvo [b] (214,283ms) e da vogal-alvo [a] (277,727ms).

V. é a criança que tem a mais curta duração absoluta da vogal [a] (138,336ms).

Vc., Vn. e V. são crianças que apresentam queixa de fala e , provavelmente devido ao fato de estarem prolongando os tempos de plosão, não consigam atingir o vozeamento de [b].

4.7. Palavra-alvo: *bico*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo, da plosiva [b] , da vogal [i] e da closura de [b].

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo, existe variação entre todas as crianças, mas principalmente entre aquelas que têm queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *bico*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	515,453	633,18	367,409	467,169	887,399	367,929
desvpad	25,333	64,508	15,12	59,619	260,09	25,56
coefvar	5%	10%	4%	13%	29%	7%

obs: Vn_bico_4 com duração bastante longa

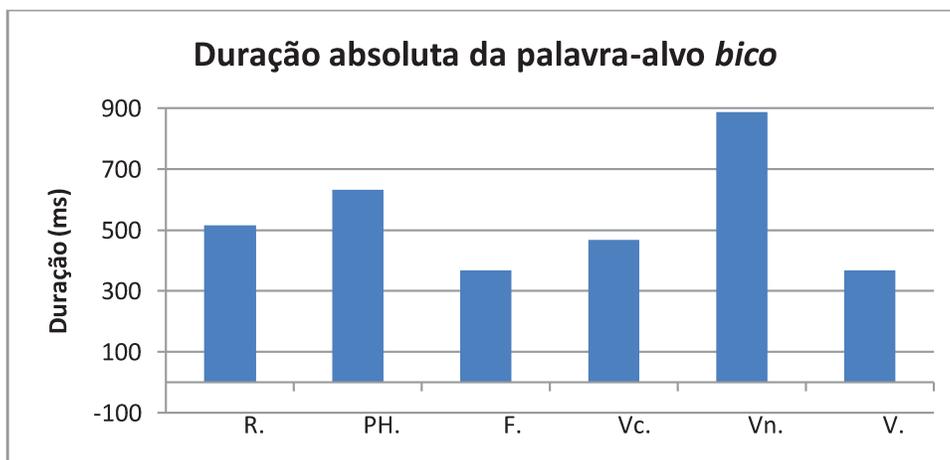


Gráfico 33- Média da duração absoluta da palavra-alvo *bico* para cada criança.

Em relação à análise da duração absoluta da plosiva [b], a variação ocorre entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [b] em *bico*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_b	138,326	178,527	109,139	200,977	222,165	155,762
desvpad	10,337	47,151	15,378	54,335	38,275	18,086
coefvar	7%	26%	14%	27%	17%	12%

obs: PH_bico_1 e _bico_2 com durações longas

obs: Vc_bico_1, _bico_2 e _bico_3 com variações

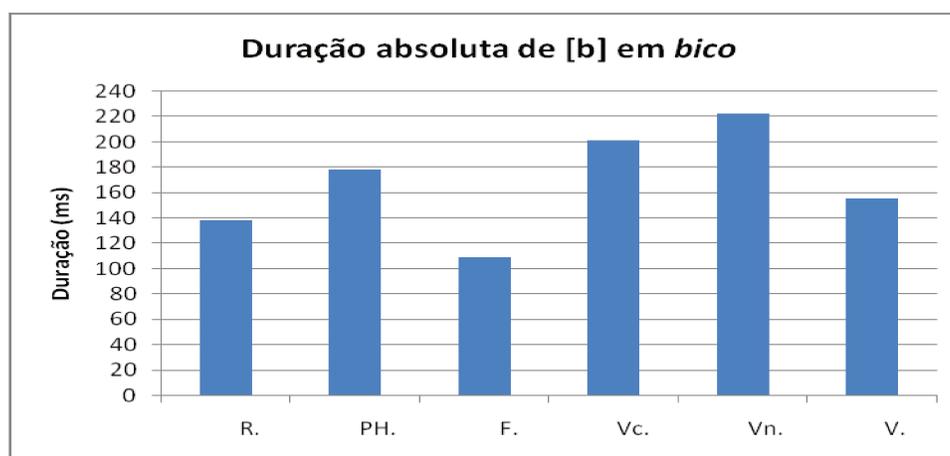


Gráfico 34 - Média da duração absoluta da plosiva [b] na palavra *bico* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da vogal [i], as maiores variações estão entre os sujeitos com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [i] em *bico*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_a	175,222	151,543	112,126	113,535	200,83	98,466
desvpad	18,768	35,762	20,13	18,963	20,761	11,518
coefvar	11%	24%	18%	17%	10%	12%

obs: PH_bico com variação geral

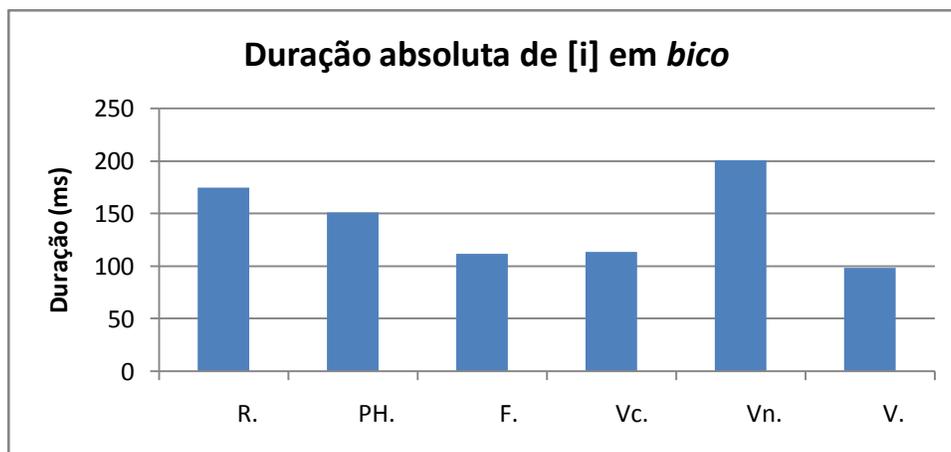


Gráfico 35 - Média da duração absoluta da vogal [i] na palavra *bico* para cada criança.

Em relação à clusura, a variação ocorre entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) da clusura de [b] em *bico*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	133,143	175,434	103,542	177,122	203,755	142,283
desvpad	10,028	47,117	15,9	53,337	37,74	18,179
coefvar	8%	27%	15%	30%	19%	13%

obs: PH_bico com variação geral

obs: Vc_bico_3 com duração longa

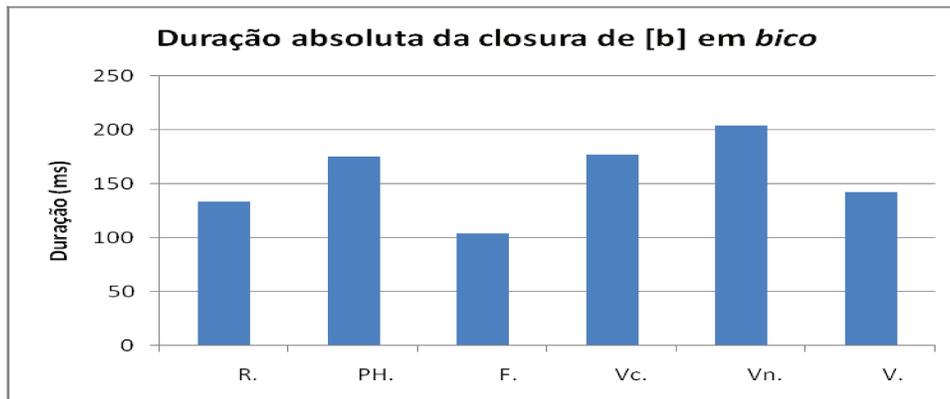


Gráfico 36 - Média da duração absoluta da closura de [b] na palavra *bico* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam VOT negativo e as crianças com queixa apresentam VOT positivo. Nessas crianças o VOT coincide com a plosão, pois produzem sempre sons desvozeados. O coeficiente de variação do VOT está entre 24% e 33%.

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [b] em *bico*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-133,143	-175,434	-103,542	23,854	18,41	13,479
desvpad	10,028	47,117	15,9	7,951	2,529	3,203
coefvar	8%	27%	15%	33%	18%	24%

obs: PH_bico com variação geral

obs: Vc_bico com variação geral

obs: V_bico_3 com duração menor

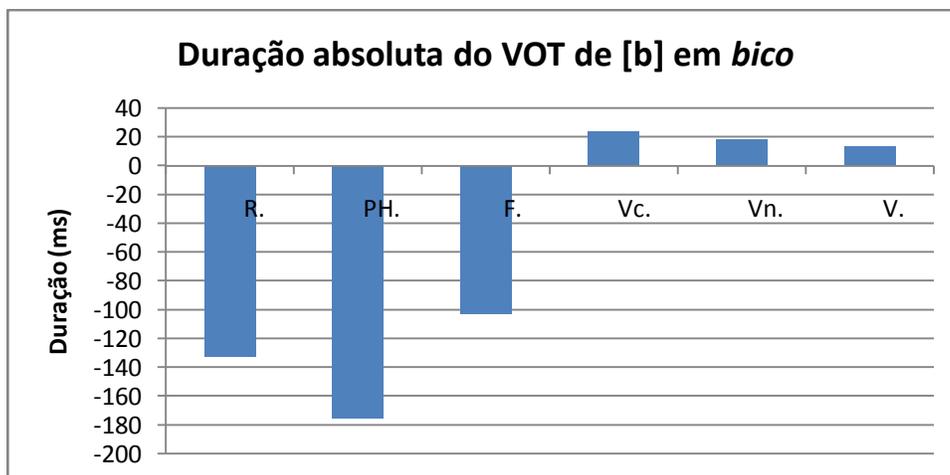


Gráfico 37 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [b] na palavra *bico* para cada criança.

A duração absoluta da plosão de [b] varia entre todas as crianças.

Nas crianças que não apresentam queixa de fala, a variação é menor, sendo que R. e F. têm praticamente o mesmo valor de duração absoluta.

As crianças com queixa, além de apresentarem maior variação de duração entre si, apresentam valores de duração da plosão bem maiores do que as crianças sem queixa.

Enquanto para os sujeitos sem queixa, a duração absoluta da plosão varia de 3ms a 5,5ms, para os sujeitos com queixa, a duração absoluta da plosão varia de 13,4ms a 23,8ms.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [b] em bico

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	5,183	3,094	5,596	23,854	18,41	13,479
desvpad	1,156	0,716	1,385	7,951	2,529	3,203
coefvar	22%	23%	25%	33%	14%	24%

obs: PH_bico_4 com duração menor

obs: F_bico com variação geral

obs: Vc_bico com variação geral

obs: V_bico_3 com duração menor

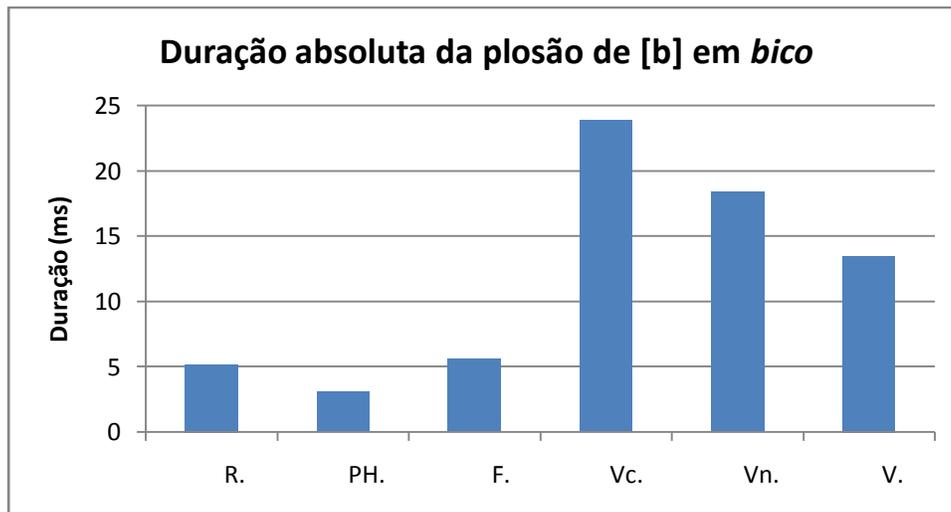


Gráfico 38 - Média da duração absoluta da plosão de [b] na palavra *bico* para cada criança.

A duração relativa da consoante-alvo [b] não varia muito entre as crianças sem queixa de fala, porém entre as crianças com queixa, a variação é mais acentuada, principalmente para Vn., cuja duração é de apenas 26%. Vc. e V., que apresentam queixa de fala, têm as durações mais longas em relação ao restante do grupo.

Tanto em relação à duração relativa da vogal-alvo, quanto da segunda sílaba, as crianças R. e F. praticamente não apresentam variações entre si. O mesmo acontece entre os sujeitos Vc. e V. O que diferencia as primeiras crianças das segundas é que a duração relativa da consoante-alvo é menor nas primeiras. As segundas apresentam uma duração relativa de consoante-alvo mais longa. Vale lembrar que as primeiras crianças não apresentam queixas de fala.

Na duração relativa dos segmentos, as crianças PH. e Vn. apresentam pouca variação entre si. Eles tem duração semelhante quanto à consoante-alvo, à vogal-alvo e a segunda sílaba - note-se que eles têm a mais longa duração da segunda sílaba entre as crianças analisadas. Vale lembrar que PH. não apresenta queixas de fala e que Vn. apresenta. Apesar da aparente semelhança entre as durações relativas dessas duas crianças,

suas diferenciações são encontradas na análise feita anteriormente, quanto à duração da plosão.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em bico

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	30	28	30	43	26	42
vogal-alvo	33	24	30	24	23	27
2a.sílaba	37	48	40	33	51	31

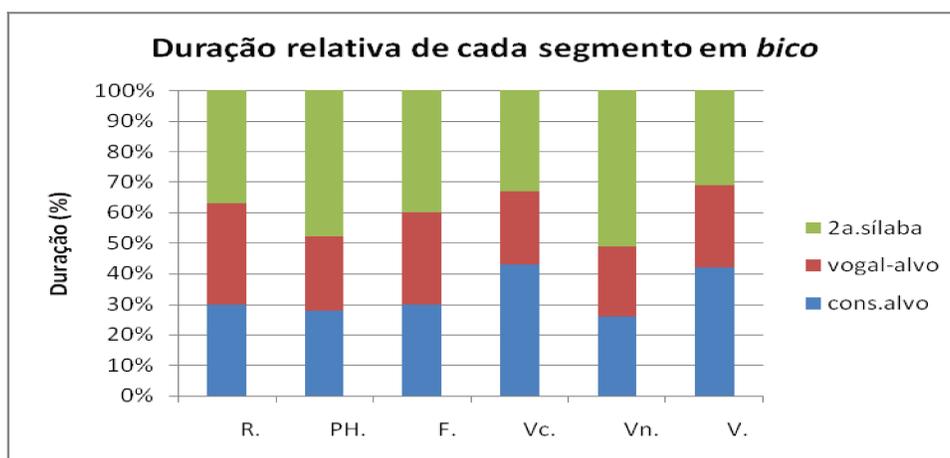


Gráfico 39 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bico* para cada criança.

A variação da duração relativa da plosão também se verifica mais acentuada entre as crianças com queixa de fala. Entre elas, a duração relativa da plosão varia entre 4 e 8% e entre as crianças sem queixa essa variação situa-se entre 1 e 2%.

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /bi/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
clousura	42	53	47	56	48	56
plosão	1	1	2	8	4	5
vogal-alvo	57	46	51	37	48	39

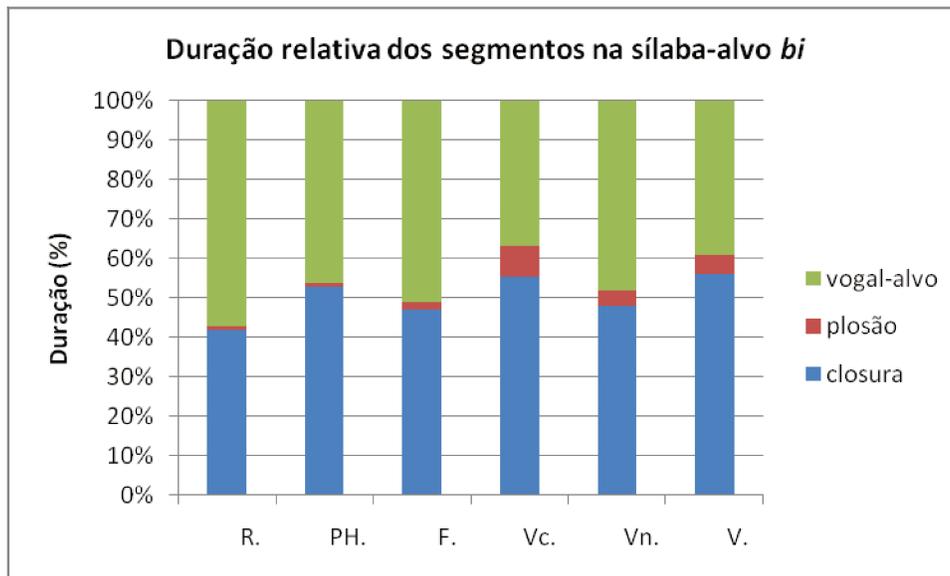


Gráfico 40 - Média da duração relativa dos segmentos da sílaba-alvo /bi/ para cada criança.

No contexto da vogal [i], as crianças PH. e Vc. apresentaram muitas variações em relação a diversos parâmetros analisados (duração absoluta de [b], duração do VOT de [b], duração absoluta da closura de [b] e duração absoluta da plosão de [b]). Mesmo assim, PH. mantém o vozeamento na plosiva [b] e Vc. não consegue, sendo que este último é o que apresenta as mais longas durações da plosão de [b], tanto absoluta, quanto relativa.

PH. faz vozeamento parcial da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. A duração absoluta da closura é de 90,555ms e o vozeamento é intermitente, perdendo energia ao final da closura. O vozeamento inicial tem duração de 36,585ms, o que representa 40%. A duração absoluta da plosão é de 21,671ms. Pela análise de outiva, soa desvozeado.

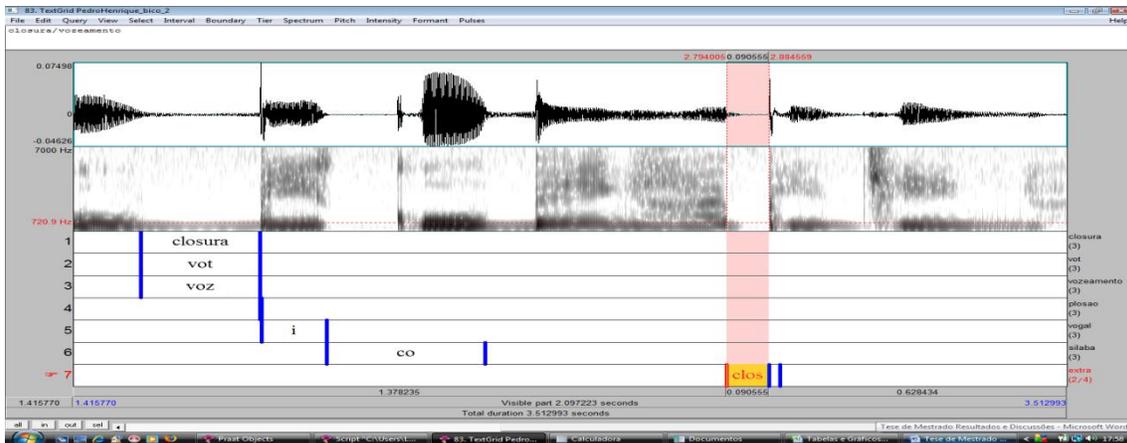


Figura 26 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança PH. Observa-se o vozeamento intremitente da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bico_2)

F. , que é uma das crianças sem queixa de fala, faz vozeamento ora parcial, ora total da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. A duração absoluta da plosão é sempre longa e pela análise de outiva soa sempre desvozeado.

Na figura abaixo, temos a closura da plosiva [p] com duração absoluta de 104,105ms, vozeamento completo e plosão com duração absoluta de 15,020ms.

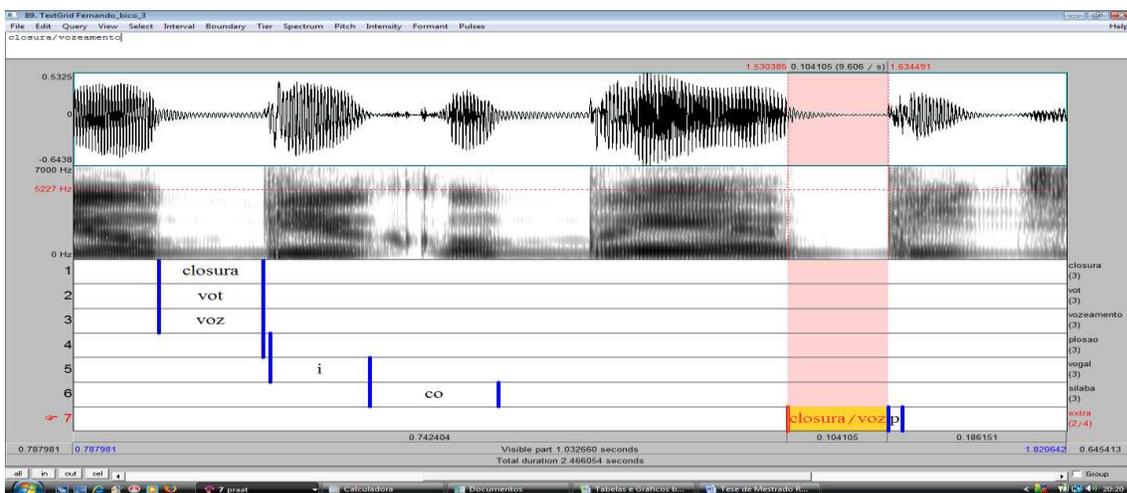


Figura 27 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança F. Observa-se o vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (bico_3)

Vc. É uma das crianças com queixa de fala e apresenta dificuldade na coordenação entre respiração, deglutição da saliva e fala.

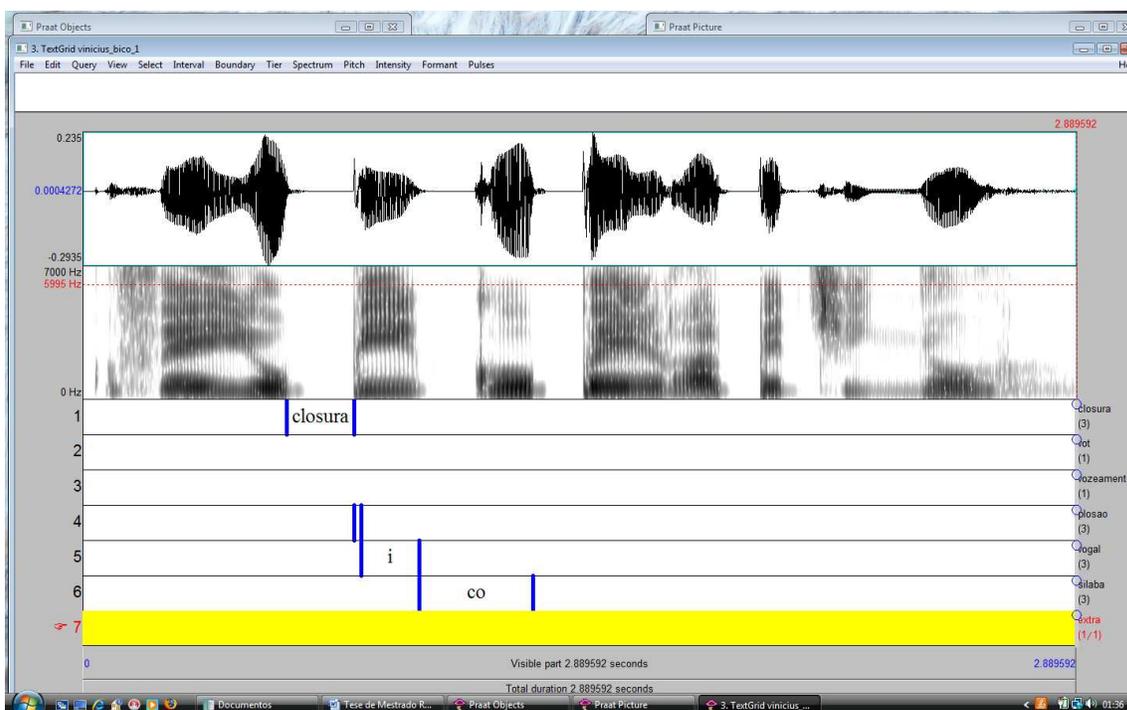


Figura 28 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança Vc. Observa-se ao final da frase-veículo eliminação do ar pela boca. (bico_1)

Vc. faz vozeamento intermitente na plosiva [p] da palavra “rapidinho” na frase-veículo. A duração absoluta da closura é de 82,127ms. O vozeamento é intermitente, com maior concentração de energia no início (57,727ms), sendo mais evidente em 70% da closura. A duração absoluta da plosão é de 25,543ms. Soa desvozeado.

é de 79,589ms, ou seja, 69% de vozeamento evidente. A duração absoluta da plosão é de 19,376ms. Soa desvozeado.

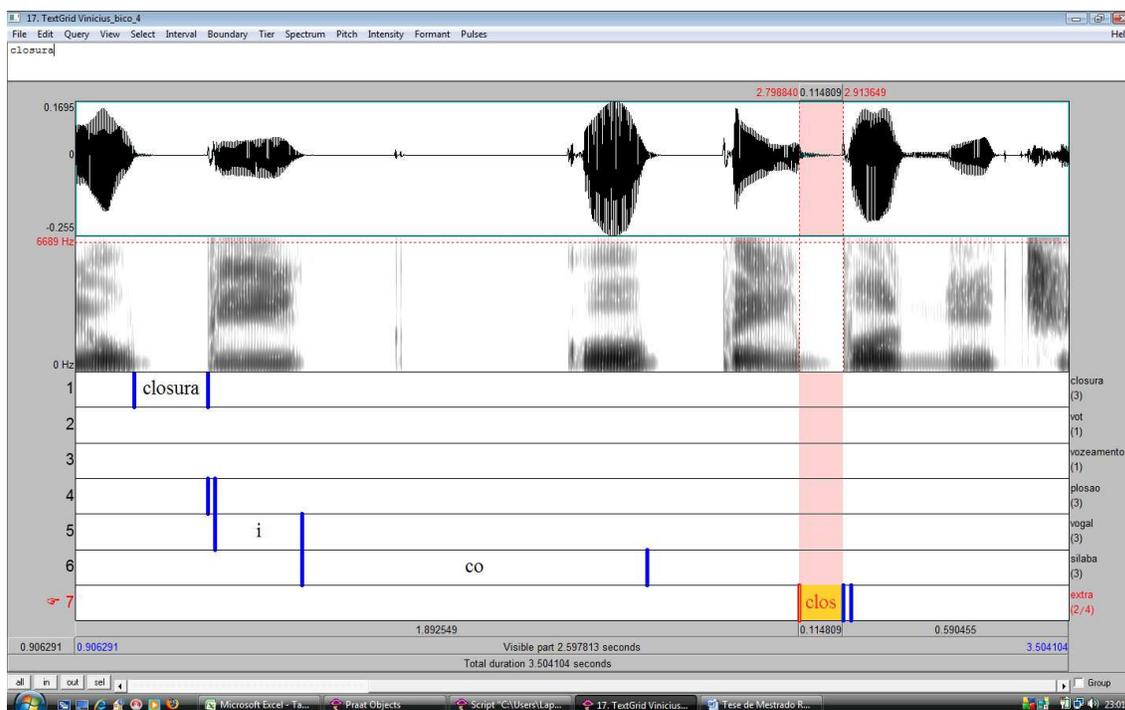


Figura 30 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida pela criança Vn. Observa-se o vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bonitinho”. Soa desvozeado. (bico_4)

V. é uma das crianças com queixa de fala e é a que tem a mais curta duração absoluta da vogal (98,466ms). Em algumas de suas emissões, a vogal [i] da palavra “rapidinho” é emitida como sendo praticamente só o [p].

4.8. Palavra-alvo: *bule*

Existem variações entre as crianças em relação à duração absoluta da plosiva [b], da vogal [u] e da clusura de [b]. É interessante observar que R. e PH., os quais não têm queixas de fala, apresentam valores próximos entre si em todos estes parâmetros.

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo “*bule*”, a maior variação está entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *bule*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	505,562	508,194	354,442	438,727	578,365	361,816
desvpad	33,142	139,231	24,13	30,049	13,298	51,852
coefvar	7%	27%	7%	7%	23%	14%

obs: PH_bule_1 e _bule-3 com durações mais curtas

obs: Vn_bule_2 com duração mais longa

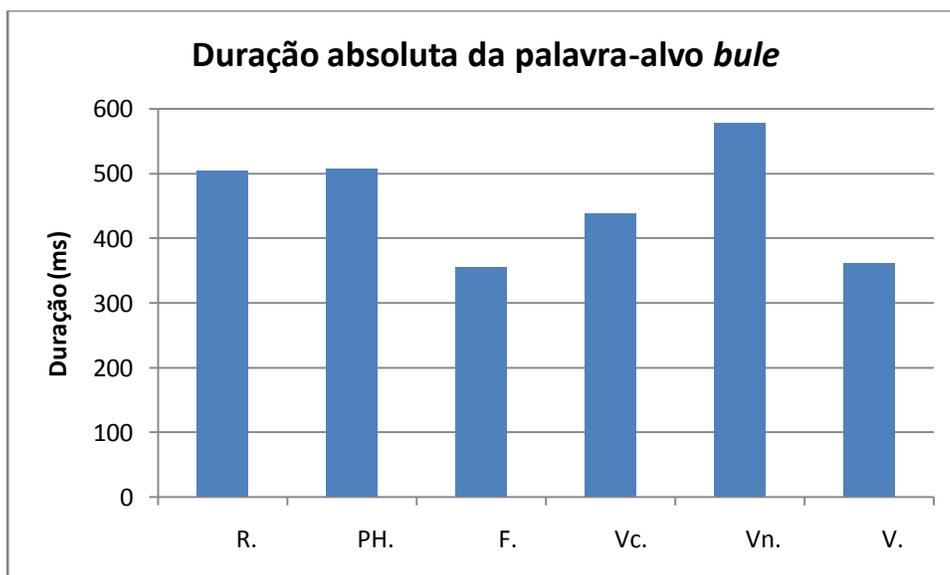


Gráfico 41- Média da duração absoluta da palavra-alvo *bule* para cada criança.

Na duração absoluta de [b], R. e PH., os quais não apresentam queixas de fala, têm valores de duração próximos entre si, assim como Vc. e V., os quais apresentam queixas de fala, apresentam valores de duração próximos entre si e um pouco mais longos do que os primeiros. Vn., com queixa, é o que apresenta o valor mais longo.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [b] em *bule*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_b	149,104	141,821	117,169	160,627	201,454	156,25
desvpad	18,554	47,471	13,885	11,531	10,24	9,673
coefvar	12%	33%	12%	7%	5%	9%

obs: PH com duração variada

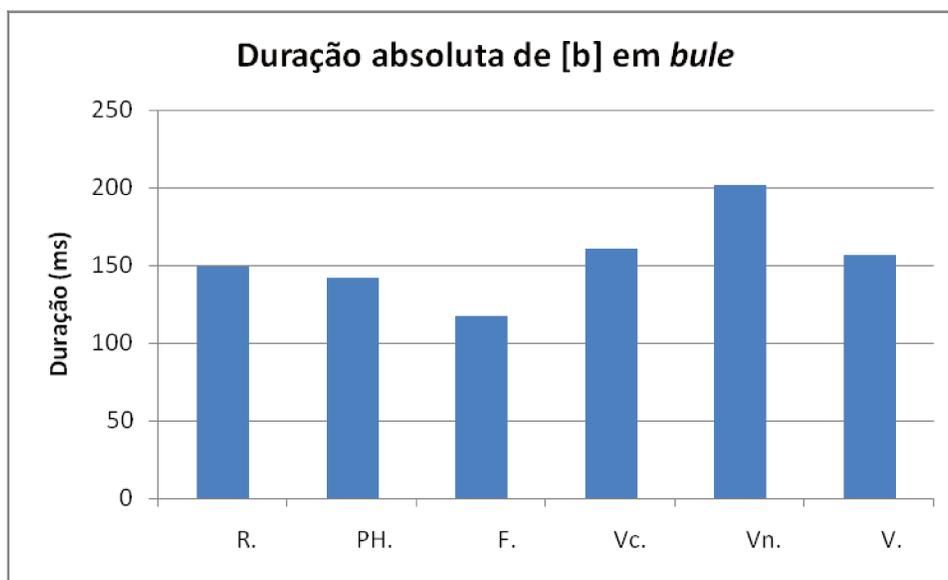


Gráfico 42 - Média da duração absoluta da plosiva [b] na palavra *bule* para cada criança.

Quando se analisa a duração absoluta da vogal [u], há variações entre as crianças que não têm queixa, principalmente de R. e PH., que estão com valores de duração próximos entre si (188,242ms e 184,406ms, respectivamente), em relação a F. (108,551ms), que tem valor mais baixo. Já as maiores variações estão entre as crianças com queixa (duração varia de 70,019ms até 194,151ms). É interessante observar que o valor de duração absoluta da vogal [u] em Vn. (194,151ms) é pouco mais longo do que em R. e em PH., estes últimos sem queixas de fala e o primeiro com queixa.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [u] em *bule*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_u	188,242	184,406	108,551	136,118	194,151	70,019
desvpad	13,428	57,602	18,455	27,298	37,255	23,767
coefvar	7%	31%	17%	20%	19%	34%

obs: PH_bule_2 com duração mais longa e _bule_5 com duração mais curta

obs: V_bule-5 com duração mais longa

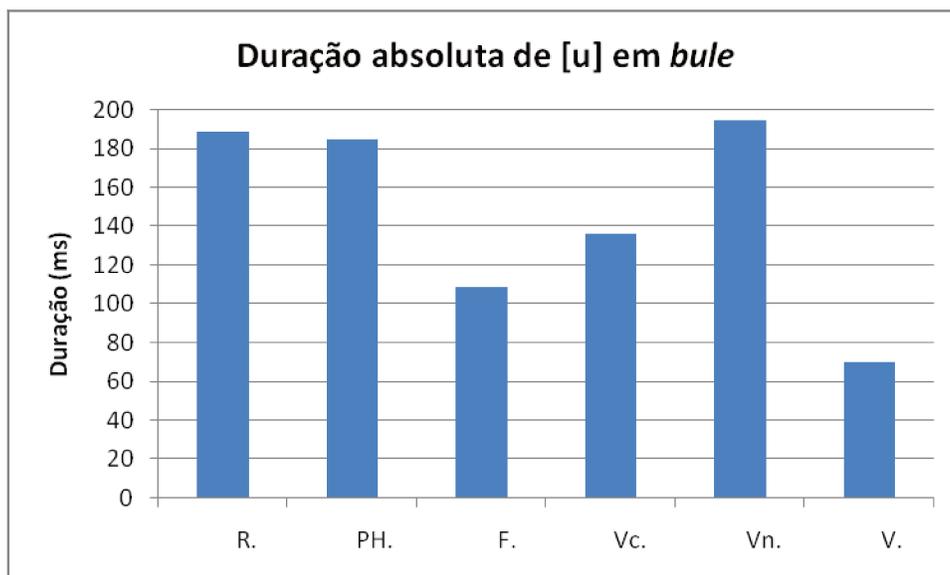


Gráfico 43 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra *bule* para cada criança.

Na duração absoluta da clusura de [b] há variações entre as crianças, porém as maiores variações continuam entre as crianças com queixa de fala. Aqui é interessante observar que o valor de duração absoluta de PH. (136,148ms) está pouco mais curto do que o de R. (142,752ms), ambos sem queixa de fala. Já os sujeitos Vc. (131,31ms) e V. (135,291), ambos com queixa, além de terem valores próximos entre si, têm valores próximos ao de PH.

Tabela - Duração absoluta (ms) da clusura de [b] em bule

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	142,752	136,148	111,162	131,31	184,146	135,291
desvpad	19,846	47,435	14,627	8,369	13,255	13,989
coefvar	14%	35%	13%	8%	7%	10%

obs: PH com duração variada

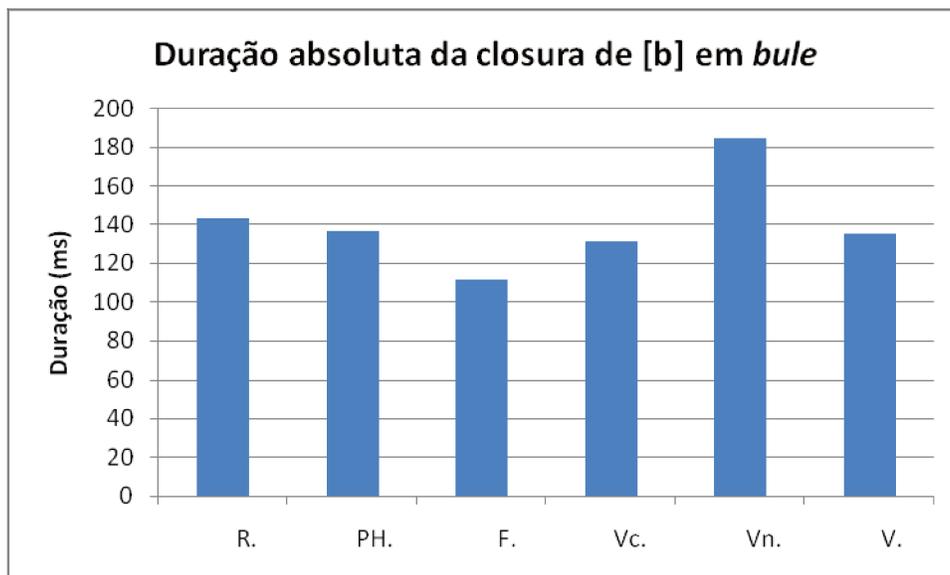


Gráfico 44 - Média da duração absoluta da clusura de [b] na palavra bule para cada criança.

Se existem valores próximos entre as crianças com queixa e as sem queixa, precisamos pensar onde estariam as diferenças que justificassem o não vozeamento nas primeiras.

As grandes diferenças entre as crianças com e sem queixa de fala estão nos valores absolutos de VOT e da plosão.

Na duração absoluta do VOT, todas as crianças sem queixa de fala tem VOT negativo, enquanto as crianças com queixa tem VOT positivo.

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [b] em *bule*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-142,752	-101,16	-111,162	28,11	17,308	20,959
desvpad	19,846	44,351	14,627	12,481	7,562	7,386
coefvar	14%	44%	13%	44%	44%	35%

obs:PH com duração variada

obs: Vc_bule_2 com duração mais longa

obs: Vn_bule_5 com duração mais longa

obs: V_bule_1 e _5 com duração mais longa e _bule_4 com duração mais curta

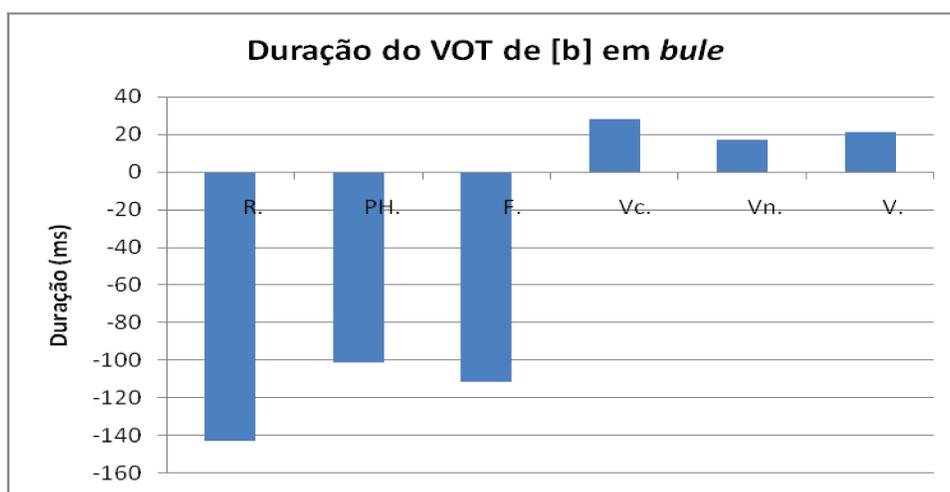


Gráfico 45 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [b] na palavra *bule* para cada criança.

Na duração da plosão, os valores entre os sujeitos sem queixa varia menos do que entre os sujeitos com queixa. Além disso, os valores destes últimos estão bem mais longos do que os primeiros.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [b] em bule

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	6,352	5,637	5,557	28,11	17,308	20,959
desvpad	1,61	1,037	1,515	12,481	7,562	7,386
coefvar	25%	18%	27%	44%	44%	35%

obs: R_bule_5 com duração mais curta

obs: F_bule_4 com duração mais longa

obs: Vc_bule_2 com duração mais longa

obs: Vn_bule_4 e _bule_5 com duração mais longa

obs: V_bule_1 e _5 com duração mais longa e _bule_4 com duração mais curta

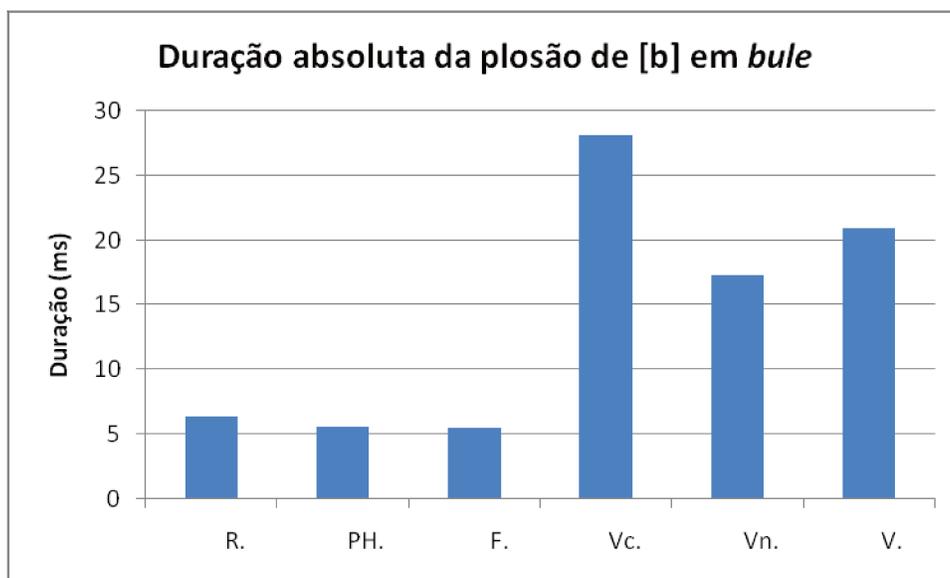


Gráfico 46 - Média da duração absoluta da plosão de [b] na palavra bule para cada criança.

Na duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba) da palavra-alvo, a duração da consoante-alvo é mais longa nas crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em *bule*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	29	28	32	37	36	44
vogal alvo	34	37	31	30	34	19
2a.sílaba	34	35	37	33	30	38

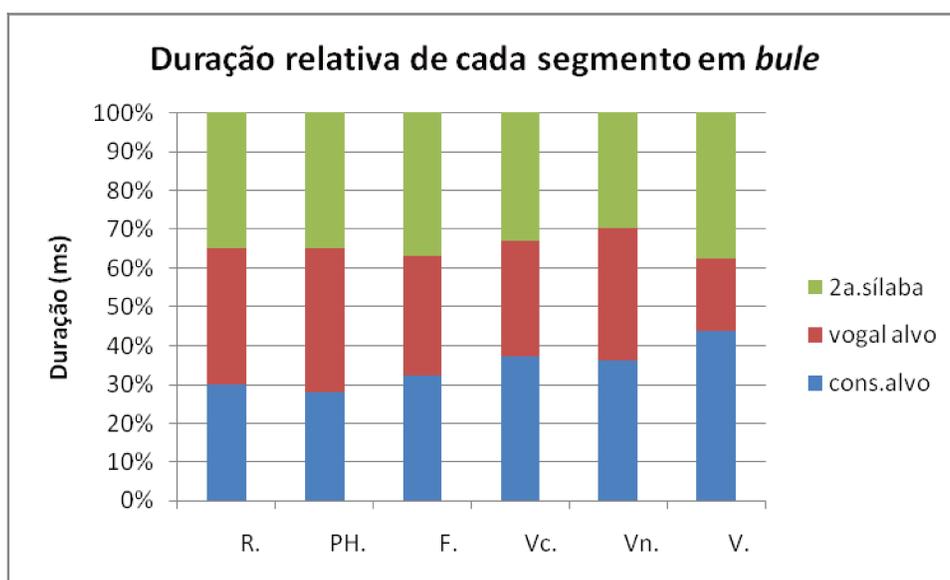


Gráfico 47 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bule* para cada criança.

Na duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo, observamos que R. e PH., sem queixas de fala, têm valores idênticos. A plosão entre as crianças sem queixa permanece com duração em torno de 2%, enquanto nas crianças que apresentam queixa esta duração varia de 4 a 10%.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em *bule*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	29	28	32	37	36	44
vogal alvo	34	37	31	30	34	19
2a.sílaba	34	35	37	33	30	38

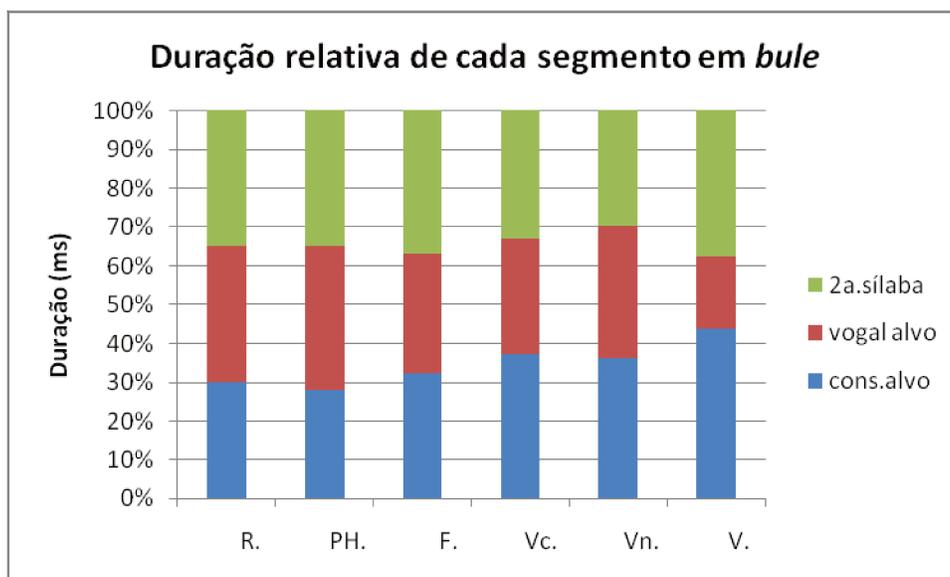


Gráfico 48 - Média da duração relativa de cada segmento na palavra *bule* para cada criança.

PH. é o sujeito que mais apresenta variação em suas emissões entre as crianças sem queixa de fala (duração absoluta da palavra - coefvar= 27%, duração absoluta de [b] -

coefvar= 33%, duração absoluta de [a] - coefvar= 31%, VOT - coefvar= 44%, duração absoluta da closura [b] - coefvar= 35%).

PH. faz interrupção do vozeamento durante a segunda emissão da palavra “bule”. Faz a interrupção no [b] de “bule” e no [b] de “bem”, da frase-veículo "Achei o bule bem rapidinho". Ambos soam vozeados. Observa-se:

- a) *bule* : closura de 202,144ms, vozeamento inicial de 97,173ms e final de 31,191ms, plosão de 5,746ms.;
- b) *bem*: closura de 209,415ms, vozeamento inicial de 77,545ms e final de 16,231ms, plosão de 3,464ms.

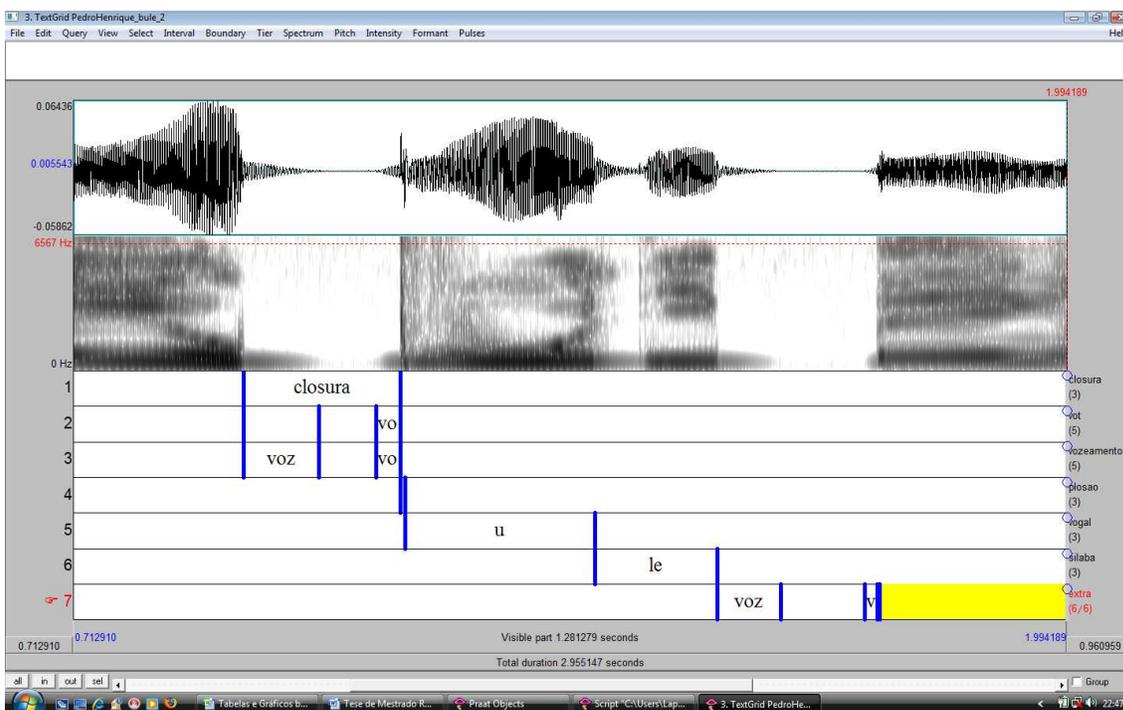


Figura 31 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança PH. Observa-se o vozeamento inicial e o vozeamento final da plosiva [b] na palavra “bule” e na palavra “bem” . Ambos soam vozeados. (bule_2)

Vc., Vn. e V., todos com queixa de fala, apresentam os mais altos coeficientes de variação na duração absoluta da plosão e do VOT (44%, 44% e 35%, respectivamente).

Os três sujeitos apresentam duplo estouro na plosiva [b] em diversas emissões. Vc. em todas as emissões de “bule”, Vn. em três emissões e V. em duas delas.

Vc. é a criança que tem a mais longa duração absoluta da plosão (28,11ms).

Vn. é a criança que tem a mais longa duração da closura de [b] (184,146ms) e da consoante-alvo [b] (201,54ms). Em duas emissões podemos observar a cauda do vozeamento da vogal precedente na plosiva [b].

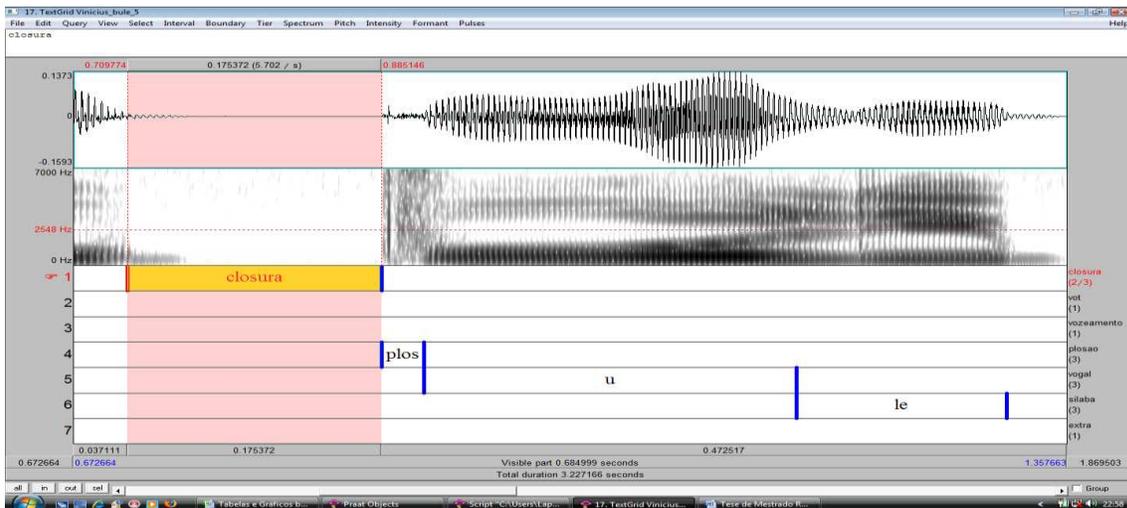


Figura 32 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança Vn. Observa-se a cauda do vozeamento da vogal precedente na closura de [b]. (bule_5)

V. é a criança que tem a mais curta duração absoluta da vogal (70,019ms). Em algumas de suas emissões também aparece a cauda do vozeamento da vogal precedente na closura da plosiva [b].

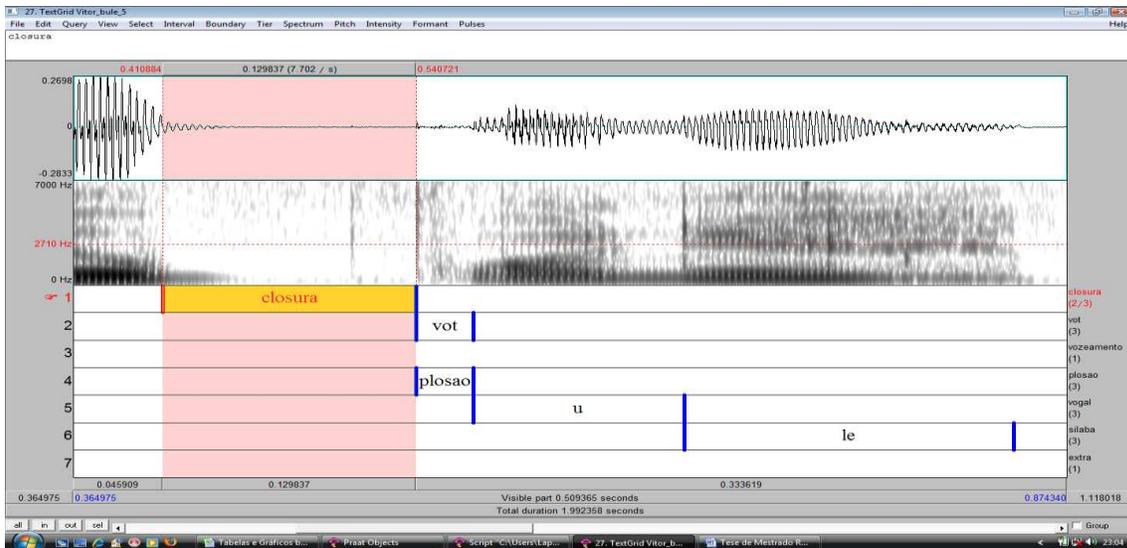


Figura 33 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança V. Observa-se a cauda do vozeamento da vogal precedente na closure de [b]. (bule_5)

Como ocorreu em várias emissões da palavra “bico”, V. emite a sílaba /pi/ da palavra “rapidinho” praticamente só como [p]. bule_1 e 3.

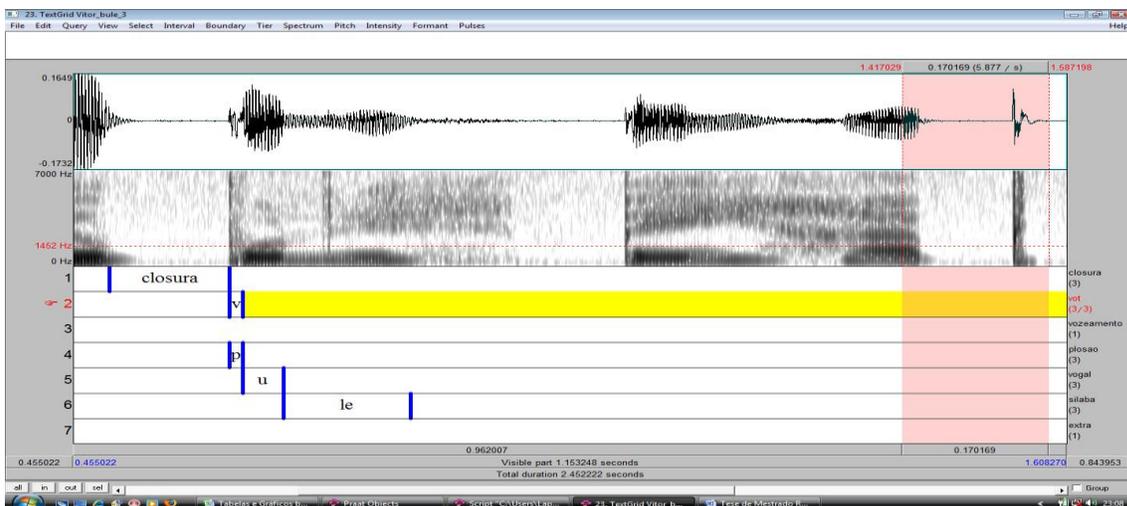


Figura 34 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bule”, emitida pela criança V. Observa-se a emissão da vogal [i], da palavra “rapidinho”, com duração bastante reduzida. (bule_3)

4.9. Palavra-alvo: *táxi*

Existem variações entre as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo, da consoante [t], da vogal [a] e da closura [t], conforme se observa nas tabelas e nos gráficos abaixo.

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo “*táxi*”, há variação entre todas as crianças.

Tabela 57 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *táxi*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	594,99	799,699	428,381	489,796	786,98	429,393
desvpad	17,142	161,195	42,812	87,979	130,483	76,857
coefvar	3%	20%	10%	18%	17%	18%

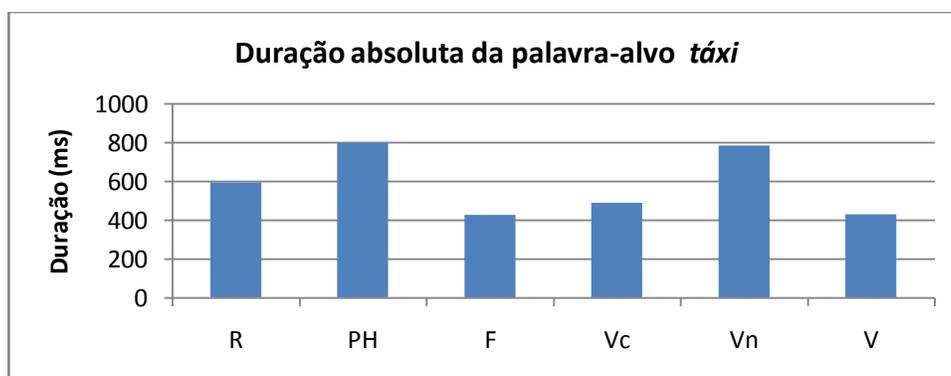


Gráfico 49 - Média da duração absoluta da palavra *táxi* para cada criança.

Em relação à duração absoluta da plosiva [t], existe variação entre todas as crianças, sendo que as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 58 - Duração absoluta (ms) de [t] na palavra *táxi*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_t	137,638	176,89	133,215	147,541	225,801	91,29
desvpad	11,576	39,841	20,067	25,389	18,049	9,839
coefvar	8%	23%	15%	17%	8%	11%

obs: PH_taxi_2 com duração curta e taxi_4 com duração longa

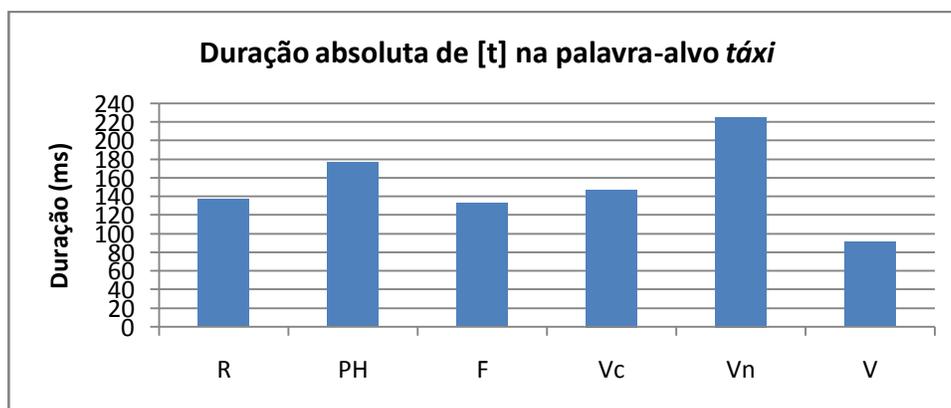


Gráfico 50 - Média da duração absoluta da plosiva [t] na palavra *táxi* para cada criança.

É interessante observar que na duração absoluta da vogal [a], as maiores variações estão entre as crianças sem queixa e fala.

Tabela 59 - Duração absoluta (ms) da vogal /a/ na palavra-alvo *táxi*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_a	199,947	242,986	124,703	108,795	120,169	103,29
desvpad	12,95	36,685	23,927	15,896	31,344	20,07
coefvar	6%	15%	19%	15%	26%	19%

obs: Vn_taxi_4 e taxi_5 com duração mais curta

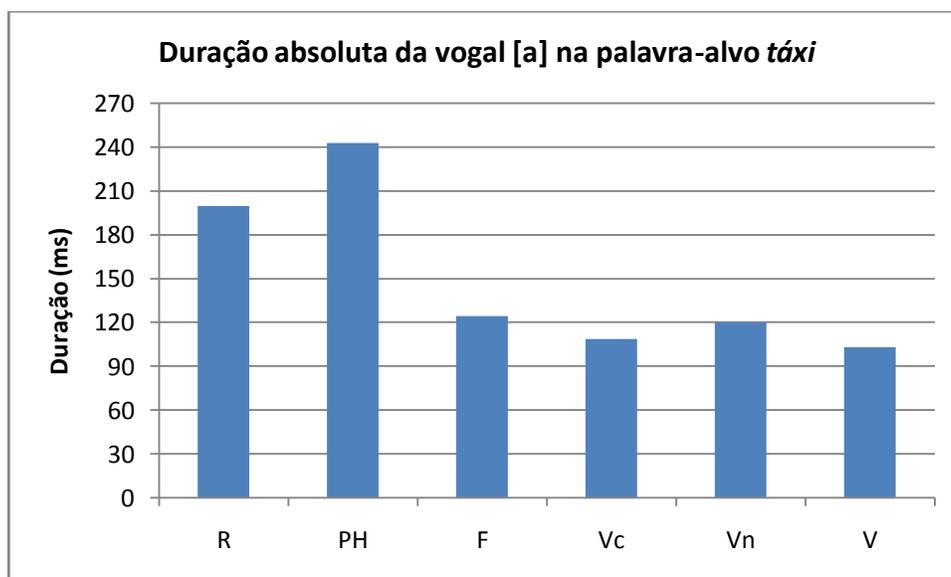


Gráfico 51 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra *táxi* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da closura de [t], existe variação entre todas as crianças, sendo que as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 60 - Duração absoluta (ms) da closura [t] na palavra-alvo *táxi*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	126,468	166,647	120,819	137,849	216,609	81,272
desvpad	11,521	39,462	20,892	26,152	17,469	8,244
coefvar	9%	24%	17%	19%	8%	10%

obs: P_taxi_2 com duração curta e taxi_4 com duração longa

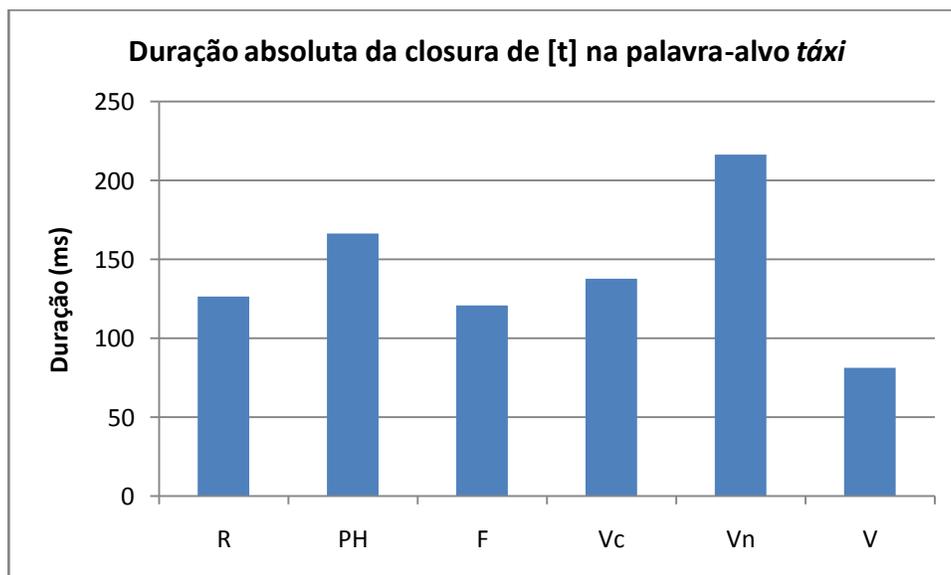


Gráfico 52 - Média da duração absoluta da closura de [t] na palavra-alvo *táxi* para cada criança.

A duração do VOT [t] é semelhante entre todas as crianças, sendo que as crianças com queixa de fala apresentam uma duração pouco menor do que as crianças sem queixa.

Tabela 61 - Duração absoluta (ms) do VOT [t] na palavra-alvo *táxi*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	11,169	10,243	12,396	9,691	9,191	10,018
desvpad	1,832	0,784	2,692	1,28	2,45	1,868
coefvar	16%	8%	22%	13%	27%	19%

obs: F_taxi_4 com duração mais longa

obs: Vn_taxi_1 e taxi_5 com duração mais longa

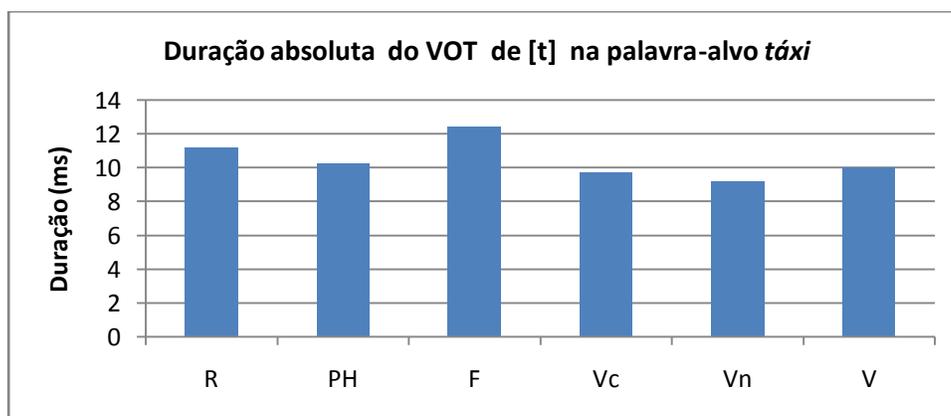


Gráfico 53 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [t] na palavra *táxi* para cada criança.

Como o VOT das plosivas surdas coincide com a plosão, o mesmo ocorre na duração da plosão.

Tabela 62 - Duração absoluta (ms) da plosão [t] na palavra-alvo *táxi*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	11,169	10,243	12,396	9,691	9,191	10,018
desvpad	1,832	0,784	2,692	1,28	2,45	1,868
coefvar	16%	8%	22%	13%	27%	19%

obs: F_taxi_4 com duração mais longa

obs: Vn_taxi_1 e taxi_5 com duração mais longa

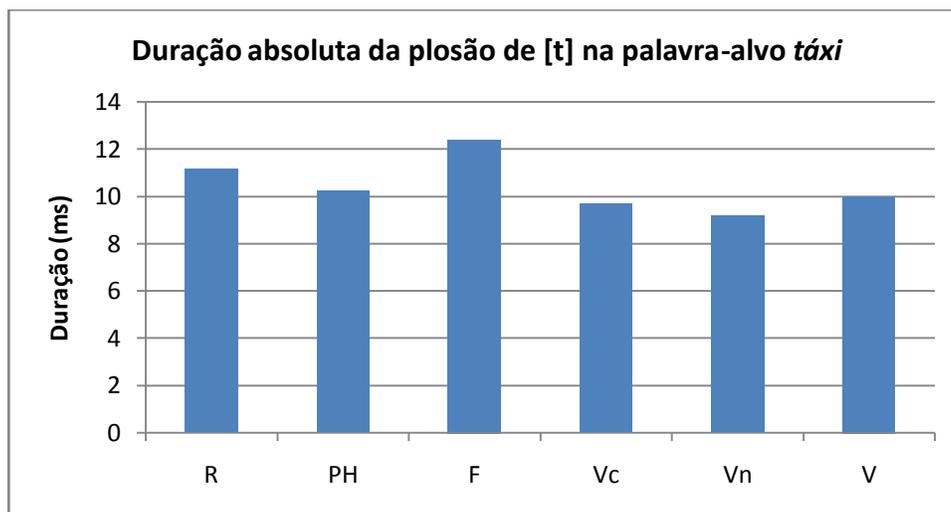


Gráfico 54 - Média da duração absoluta da plosão de [t] na palavra *táxi* para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, também apresenta variações entre todas as crianças. A duração relativa da consoante-alvo e da vogal-alvo sofre variações entre todas as crianças, estando a consoante mais longa para algumas crianças e a vogal mais longa para outras, independentemente de ser sujeito com ou sem queixa de fala. O que se observa é que as crianças com queixa de fala têm as menores durações relativas da vogal-alvo.

Tabela 63 - Duração relativa (%) de cada segmento na palavra-alvo *táxi*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	23	22	31	30	29	21
vogal						
alvo	34	31	29	22	16	24
2a.sílaba	43	47	40	47	56	55

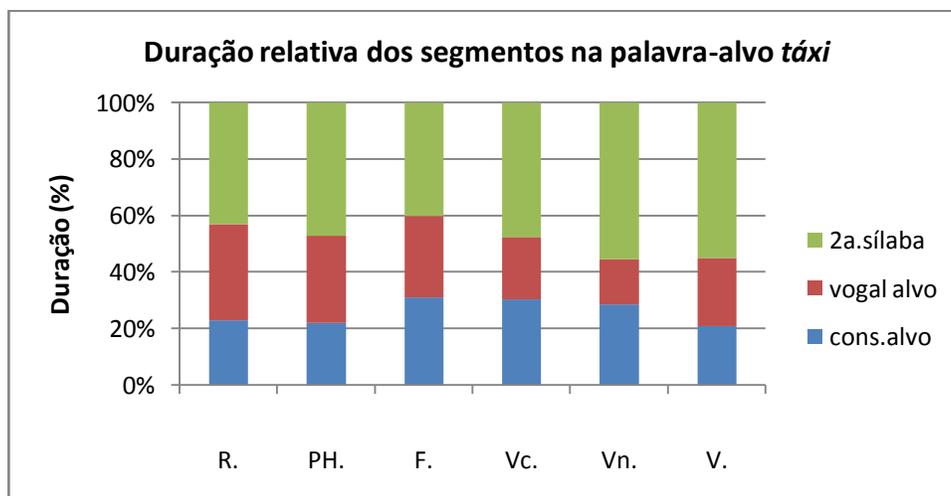


Gráfico 55 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *táxi* para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closura, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é semelhante entre todas as crianças. A duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo varia entre as crianças, conforme já descrito na duração relativa dos segmentos dentro da palavra-alvo, não se estabelecendo uma duração maior ou menor nas crianças com ou sem queixa de fala.

O coeficiente de variação nas crianças apresenta os maiores valores entre 22% e 26%.

Tabela 64 - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /ta/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	38	39	47	53	63	42
plosão	3	3	5	4	3	5
vogal- alvo	59	58	48	43	34	53

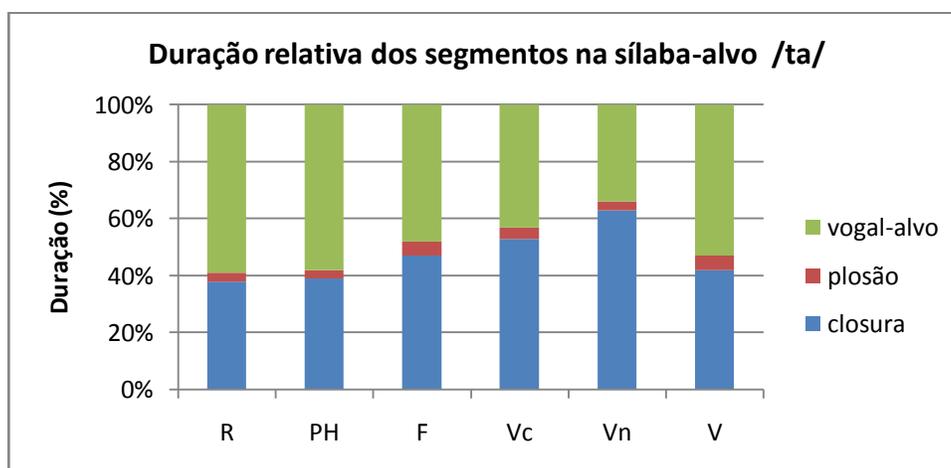


Gráfico 56 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ta/ para cada criança.

PH. não tem queixa de fala e apresenta o maior tempo de duração da vogal [a] . Algumas vezes apresenta coeficiente de variação acima de 20%, como ocorre na duração absoluta da consoante-alvo [t] e da closura [t] , 23% e 24% respectivamente.

Vn. é a criança que apresenta as maiores durações absolutas de tempo na closura da consoante-alvo [t] e da consoante [t] em geral, sendo que a duração da palavra-alvo é quase tão longa quanto a de PH. Entre as crianças com queixa, é o único que apresenta coeficiente de variação acima de 20%, como ocorre na duração absoluta da vogal [a], do VOT [t] e da plosão [t], 26%, 27% e 27% respectivamente.

É importante ressaltar que na emissão de táxi_4, Vn. faz vozeamento parcial na consoante [b] em "bonitinho". A frase-veículo seria "Achei táxi bem rapidinho" e ele fala "Achei táxi bem bonitinho" . A closura [b] em "bonitinho" tem duração absoluta de 148,153ms, sendo que o vozeamento dura 79,679ms, ou seja, o vozeamento parcial é de 54% .

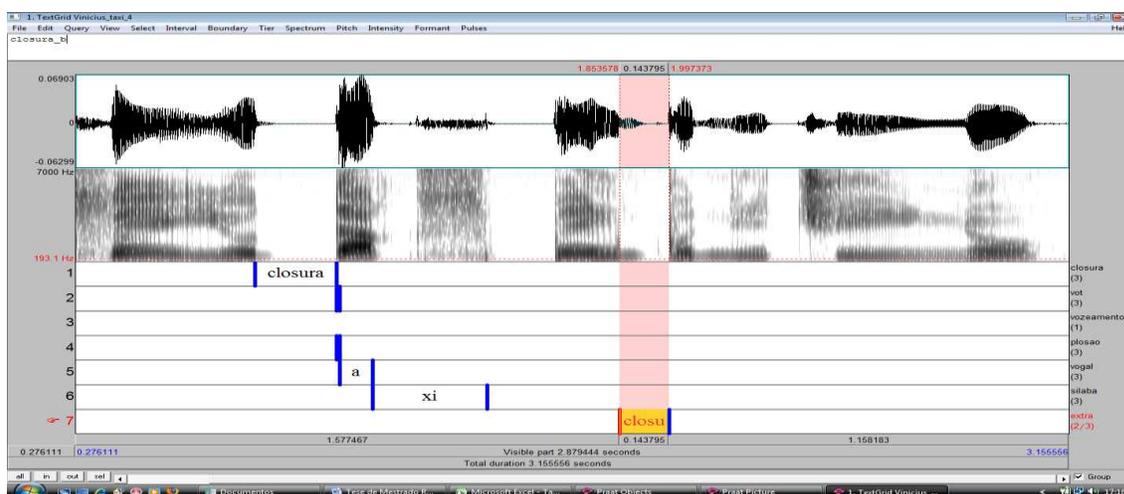


Figura 35 - Forma de onda e espectrograma da palavra “táxi”, emitida pela criança Vn. Observa-se vozeamento parcial de [b] na palavra “bonitinho” . (táxi_4)

O coeficiente de variação em relação à duração da segunda sílaba, nas emissões de Vn., é de 32%, pois a criança apresenta variações de duração da emissão, provavelmente devido à articulação do /ksi/ (táxi).

V., que é uma das crianças com queixa, é a criança que tem menor duração absoluta da consoante-alvo [t], da vogal-alvo [a] e da clusura [t]. Faz duplo estouro em táxi_4.

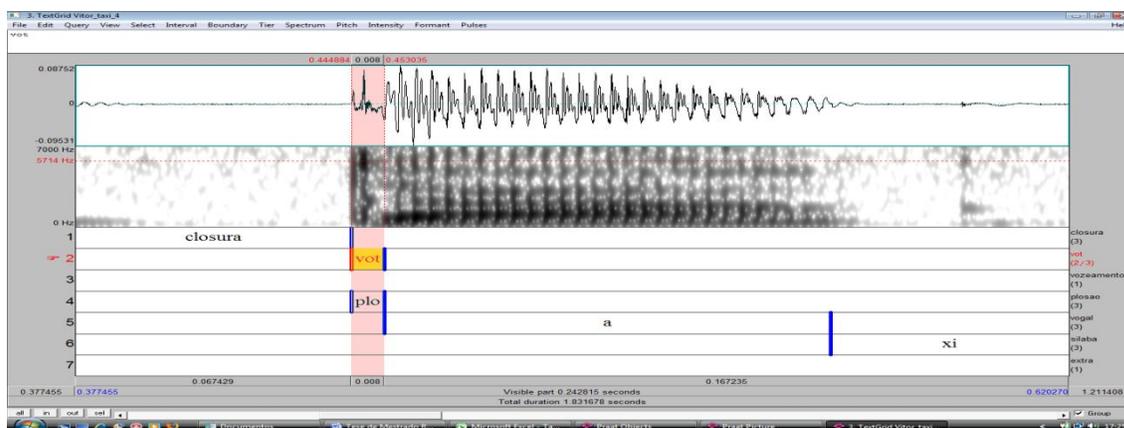


Figura 36 - Forma de onda e espectrograma da palavra “táxi”, emitida pela criança V. Observa-se duplo estouro na plosão [t] . (táxi_4)

4.10. Palavra-alvo: *tubo*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração dos segmentos analisados, sendo que as variações são mais acentuadas entre as crianças que apresentam queixas de fala, conforme podemos observar nas tabelas e gráficos abaixo.

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo “*tubo*”, as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 65 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *tubo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	526,33	488,352	471,583	504,957	661,567	347,558
desvpad	50,892	50,955	34,864	38,093	55,82	128,138
coefvar	10%	10%	7%	8%	8%	37%

obs: V_tubo_1 com duração muito longa e tubo_4 com duração muito curta

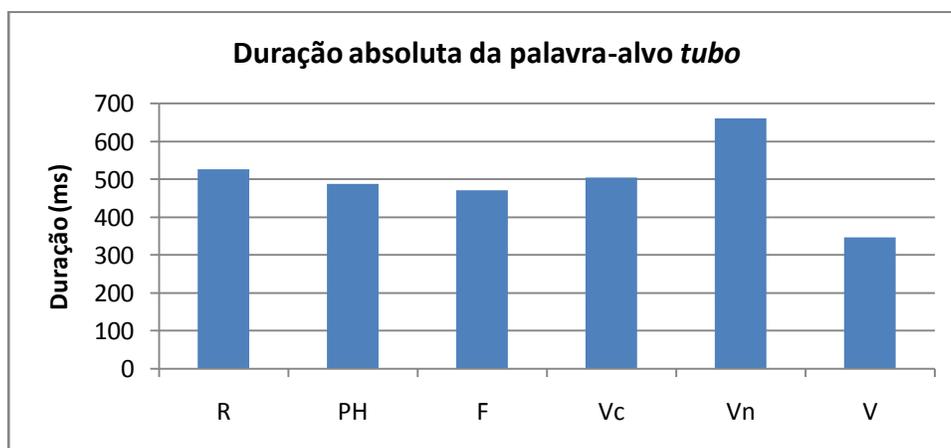


Gráfico 57 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da plosiva [t], a maior variação está entre os sujeitos com queixa de fala.

Tabela 66 - Duração absoluta (ms) de [t] na palavra-alvo *tubo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_t	137,637	148,396	139,548	175,873	184,091	105,209
desvpad	29,112	11,807	20,921	28,631	35,319	35,569
coefvar	21%	8%	15%	16%	19%	34%

obs: R_tubo com bastante variação nas emissões

obs: V_tubo_1 com duração muito longa e tubo_4 com duração muito curta

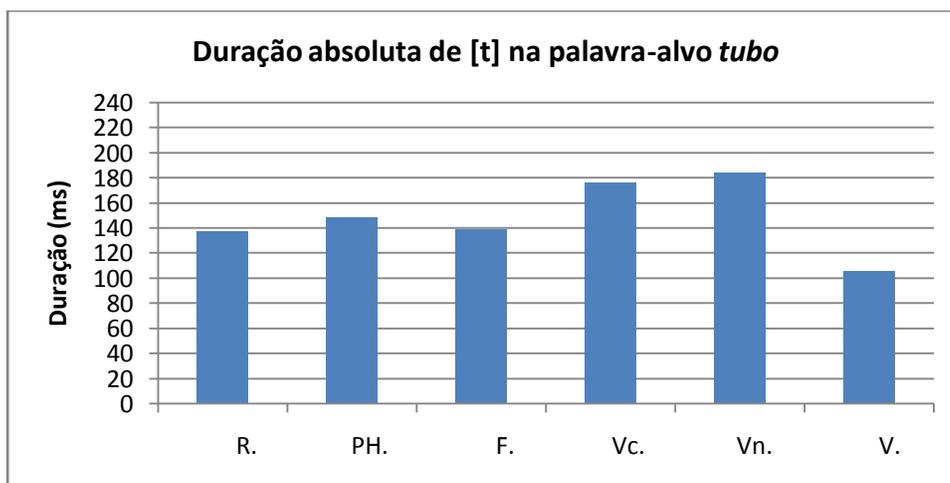


Gráfico 58 - Média da duração absoluta de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Em relação à duração absoluta da vogal [u], as maiores variações também estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 67 - Duração absoluta (ms) da vogal [u] na palavra-alvo *tubo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_u	176,329	155,627	153,666	143,7	192,423	76,182
desvpad	26,481	36,118	22,002	39,052	46,803	35,487
coefvar	15%	23%	14%	27%	24%	47%

obs: PH_tubo_3 com duração mais

longa

obs: Vc_tubo_1 com duração longa e tubo_5 com duração curta

obs: Vn_tubo_1 com duração longa e tubo_4 com duração curta

obs: V_1 com duração mais longa

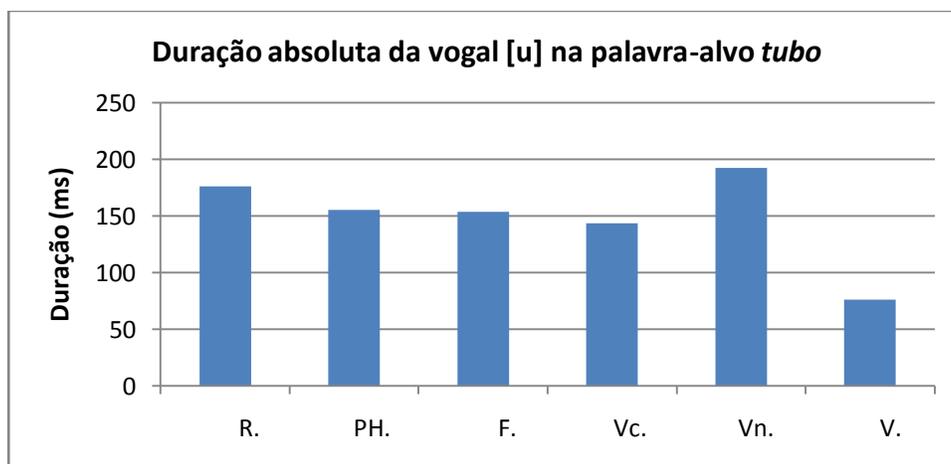


Gráfico 59 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Assim como nas análises anteriores, as maiores variações da duração absoluta da clusura estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 68 - Duração absoluta(ms) da clusura de [t] na palavra-alvo *tubo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	129,196	140,366	129,527	158,813	175,174	93,349
desvpad	28,074	13,565	19,5	30,719	35,524	36,267
coefvar	22%	10%	15%	19%	20%	39%

obs: R_tubo com bastante variação nas emissões

obs: V_tubo_1 com duração muito longa e tubo_4 com duração muito curta

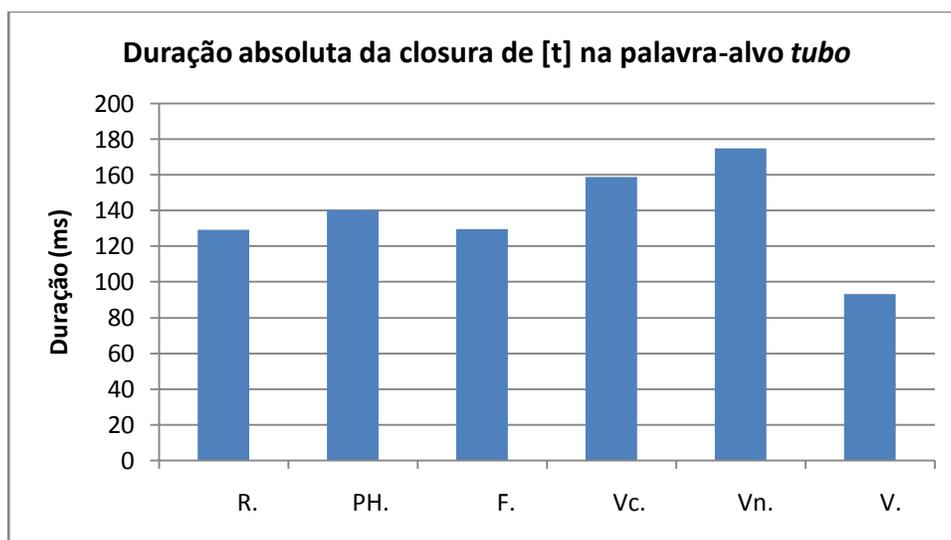


Gráfico 60 - Média da duração absoluta da clusura de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Na análise da duração absoluta do VOT, as maiores variações acontecem entre

os sujeitos com queixa de fala.

Tabela 69 - Duração absoluta (ms) do VOT de [t] na palavra-alvo *tubo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	8,441	8,03	10,021	17,06	8,917	11,86
desvpad	1,272	1,867	2,551	3,703	1,252	4,519
coefvar	15%	23%	25%	22%	14%	38%

obs: PH_tubo_3 e tubo_4 com duração mais longa

obs: F_tubo_4 com duração mais curta e tubo_5 com duração mais longa

obs: Vc_tubo_5 com duração mais curta

obs: V_tubo_2 e tubo_3 com durações mais curtas

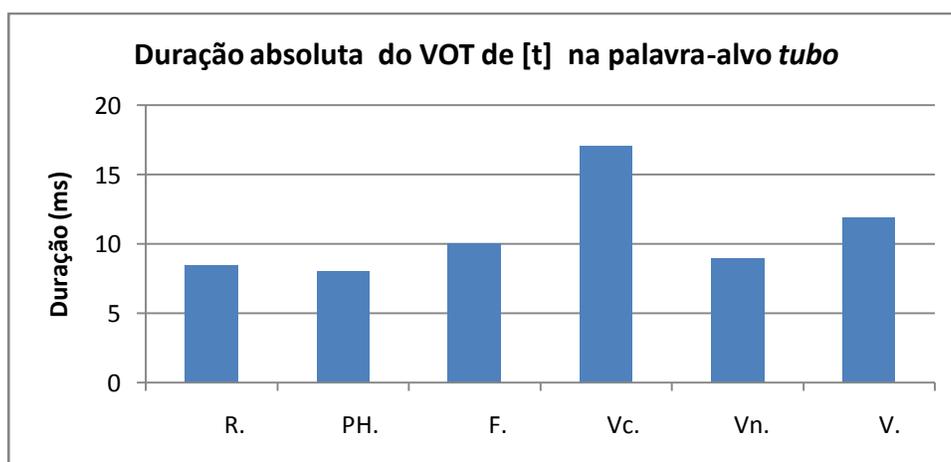


Gráfico 61 - Média da duração absoluta do VOT de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Como a plosão coincide com o VOT das plosivas surdas, o mesmo ocorre na duração absoluta da plosão.

Tabela 70 - Duração absoluta (ms) da plosão de [t] em *tubo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	8,441	8,03	10,021	17,06	8,917	11,86
desvpad	1,272	1,867	2,551	3,703	1,252	4,519
coefvar	15%	23%	25%	22%	14%	38%

obs: P_tubo_3 e tubo_4 com duração mais longa

obs: F_tubo_4 com duração mais curta e tubo_5 com duração mais longa

obs: Vc_tubo_5 com duração mais curta

obs: V_tubo_2 e tubo_3 com durações mais curtas

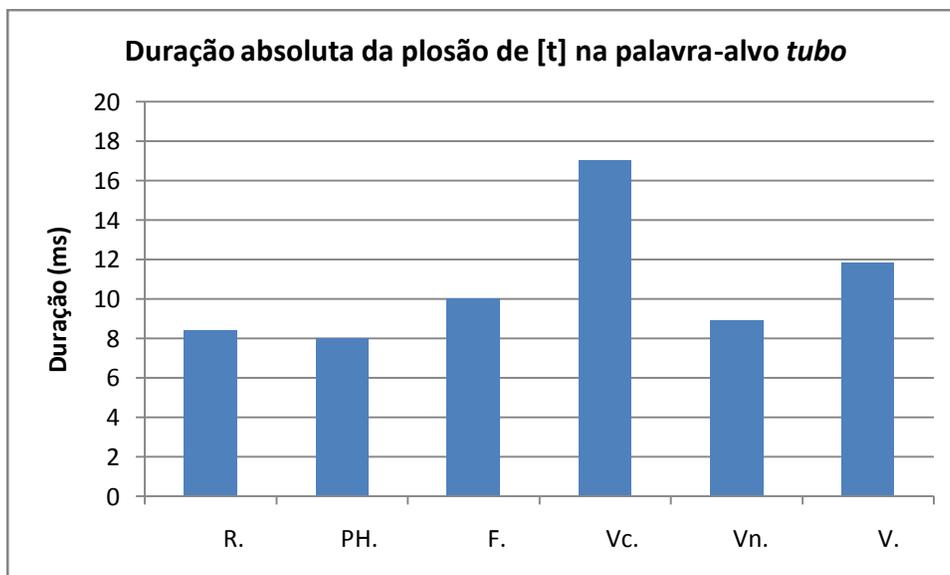


Gráfico 62 - Média da duração absoluta da plosão de [t] na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

Quando se analisa a duração relativa de cada segmento dentro da palavra-alvo, observa-se que as menores variações estão entre as crianças sem queixa de fala, principalmente no que se refere à duração relativa da vogal-alvo e da segunda-sílaba.

Tabela 71- Duração relativa (%) de cada segmento na palavra-alvo *tubo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	26	30	29	35	28	31
vogal alvo	33	32	32	28	29	23
2a.sílaba	41	38	39	37	43	46

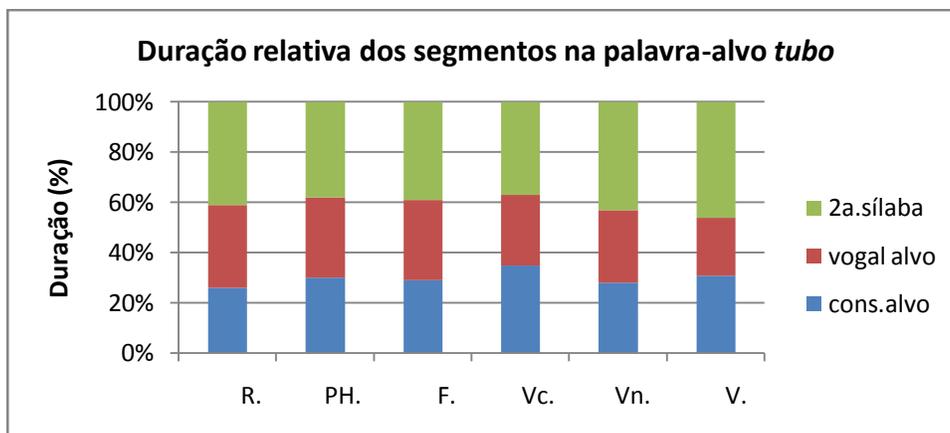


Gráfico 63 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *tubo* para cada criança.

No que se refere à duração relativa dos constituintes da sílaba-alvo, observa-se novamente menor variação entre as crianças sem queixa da fala, principalmente quanto ao valor da plosão.

Tabela 72 - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /tu/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	41	46	44	50	47	51
plosão	3	3	3	5	2	7
vogal-alvo	56	51	53	45	51	42

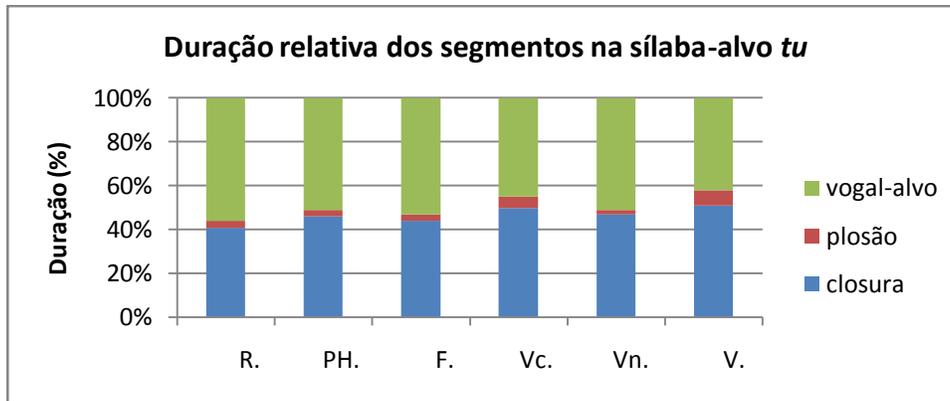


Gráfico 64 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /tu/ para cada criança.

R. não apresenta queixas de fala e, no entanto, apresentou bastante variação de duração em suas emissões. É interessante observar que na emissão tubo_5, R. fala "Achei o tubo bem rapidinho" e no espectrograma o [d] de "rapidinho" não aparece marcado com barra de sonoridade, mas soa como vozeado.

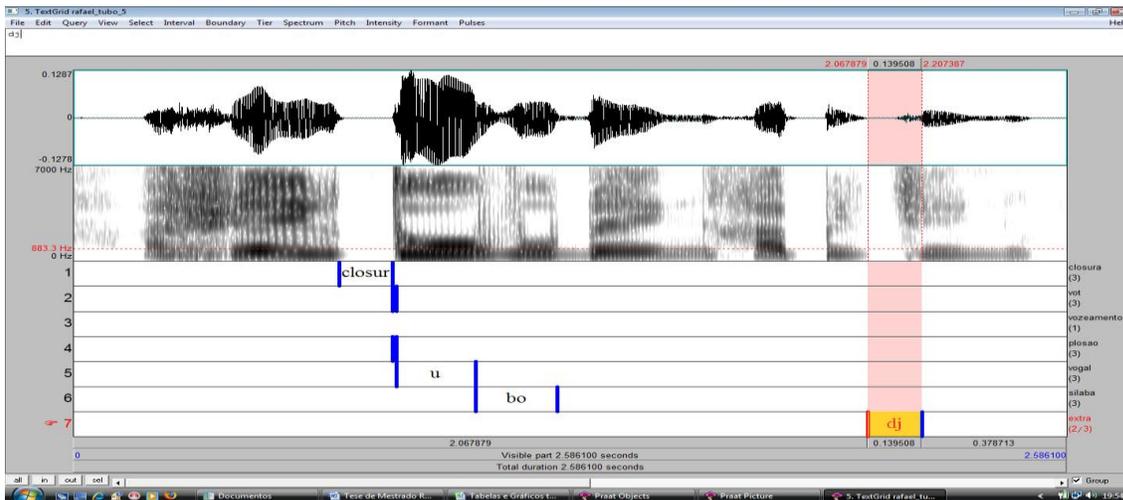


Figura 37 - Forma de onda e espectrograma da palavra “tubo”, emitida pela criança R. Observa-se que a barra de sonoridade referente ao [dj] não aparece marcada no espectrograma, porém o mesmo soa como vozeado na análise de ouvira. (tubo_5)

PH., apesar de não ter queixa de fala, varia quanto à duração nas emissões da vogal [u], do VOT e da plosão, tanto que o coeficiente de variação, nestas análises, fica em torno de 23%.

É também muito interessante observar que na emissão tubo_3, quando PH. fala "Achei o tubo bem rapidinho", o vozeamento de [d] em "rapidinho" aparece como sendo vozeamento parcial no espectrograma e soa como vozeado na análise de outiva. A closura do [d] tem duração de 97,173ms, a barra de sonoridade tem duração de 63,326ms, o que significa um vozeamento de 65% neste trecho.

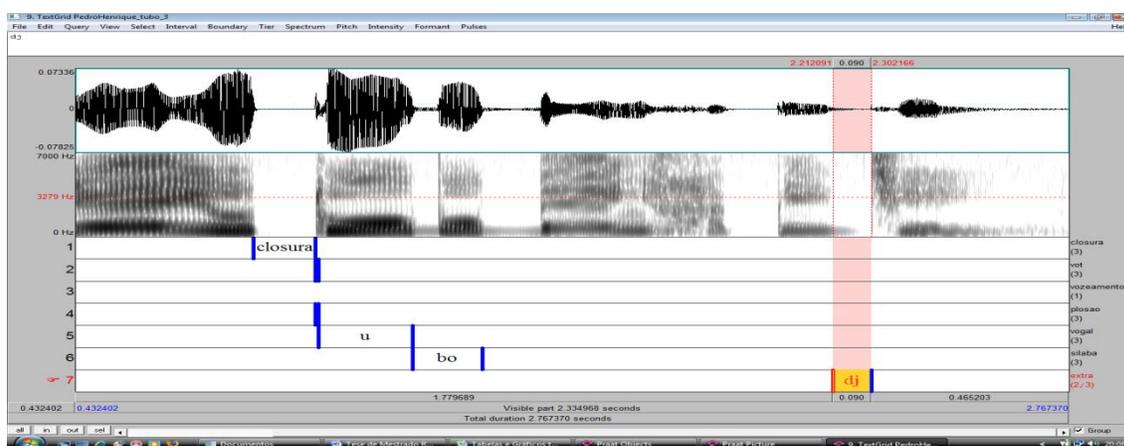


Figura 38 - Forma de onda e espectrograma da palavra “tubo”, emitida pela criança PH. Observe-se que a barra de sonoridade referente ao [dj] aparece marcada parcialmente no espectrograma, porém o mesmo soa como vozeado na análise de outiva. (tubo_3

F., que é uma criança sem queixas de fala, apresentou também variação de duração em suas emissões, porém somente na análise de VOT e plosão essas variações contribuíram para um coeficiente de variação de 25% . No restante das emissões, Fernando não apresentou variações significativas.

Vc., umas das crianças com queixa de fala, apresentou duplo estouro em [t] , em todas as suas emissões da palavra-alvo “tubo” .

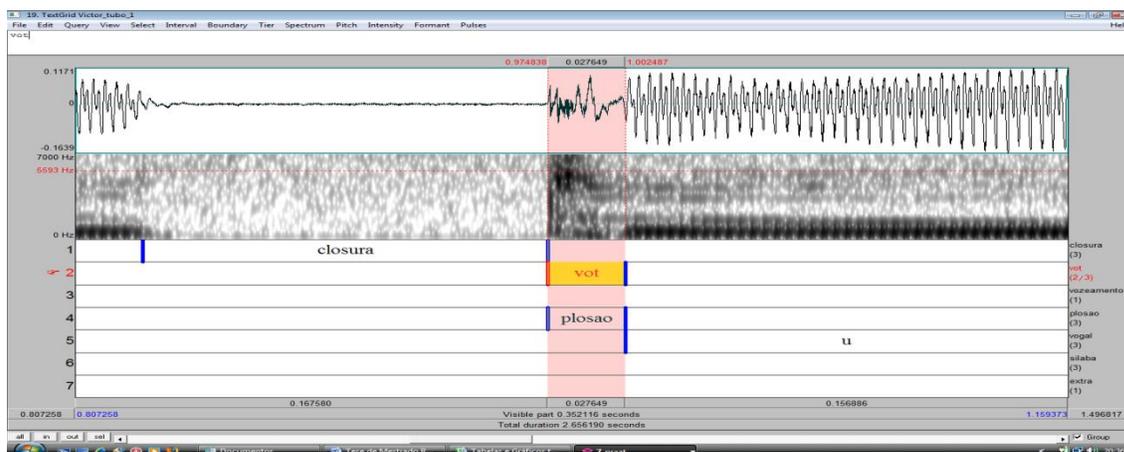


Figura 39 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança Vc. Observam-se os múltiplos estouros em [t]. (tubo_1)

Vc. tem variação de duração em suas emissões, principalmente em duas delas, uma mais curta e outra mais longa que as demais, o que contribuiu para o coeficiente de variação estar em 27% ,na análise de duração do [u] , e em 22% ,na análise de duração do VOT e da plosão de [t].

Dentre todas as crianças, Vc. apresenta a média mais longa de emissão absoluta de VOT (17ms). Como no caso das plosivas o VOT coincide com a plosão, a média de duração da plosão torna-se para ele também a mais longa entre todos os sujeitos da pesquisa.

Vn. é uma das crianças com queixa e apresenta a mais longa média de duração absoluta da palavra-alvo, da closure [t] e da vogal [u]. Apresenta, como as demais crianças, variações de duração em suas emissões, tendo um coeficiente de variação de 24% na análise de duração absoluta da vogal [u].

V., que é uma das crianças com queixa, parece ter uma incoordenação entre o ar inspirado e aquele que é usado na expiração ao falar, o que já foi mencionado anteriormente, na análise das palavras-alvo com [p].

É a criança que apresenta os maiores valores de coeficiente de variação em suas emissões, estando os valores situados entre 34% e 47%.

V. apresenta duplo estouro na emissão tubo_1.

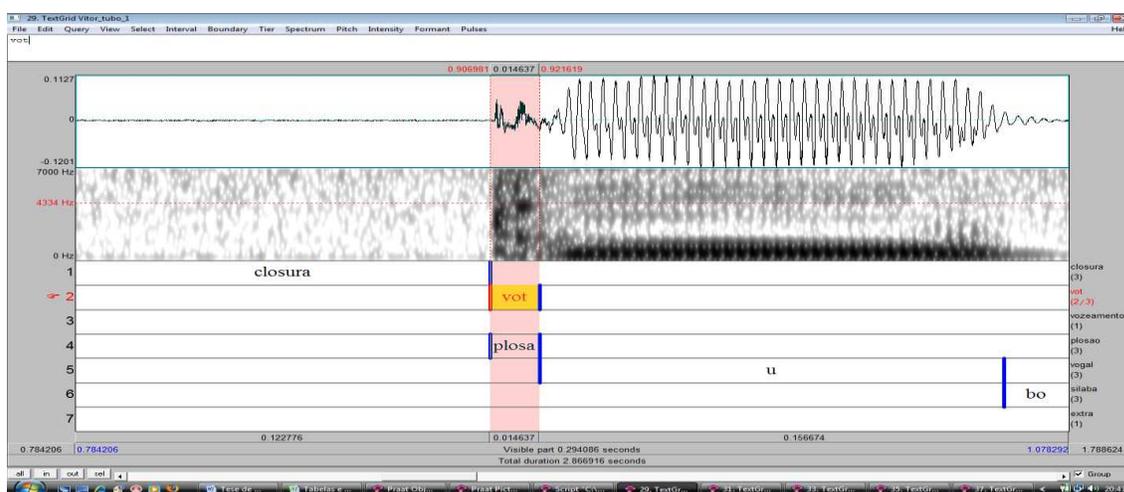


Figura 40 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança V. Observa-se o duplo estouro em [t]. (tubo_1)

Na emissão tubo_2 , V. parece fazer uma fricativa bilabial no lugar da plosiva /b/.

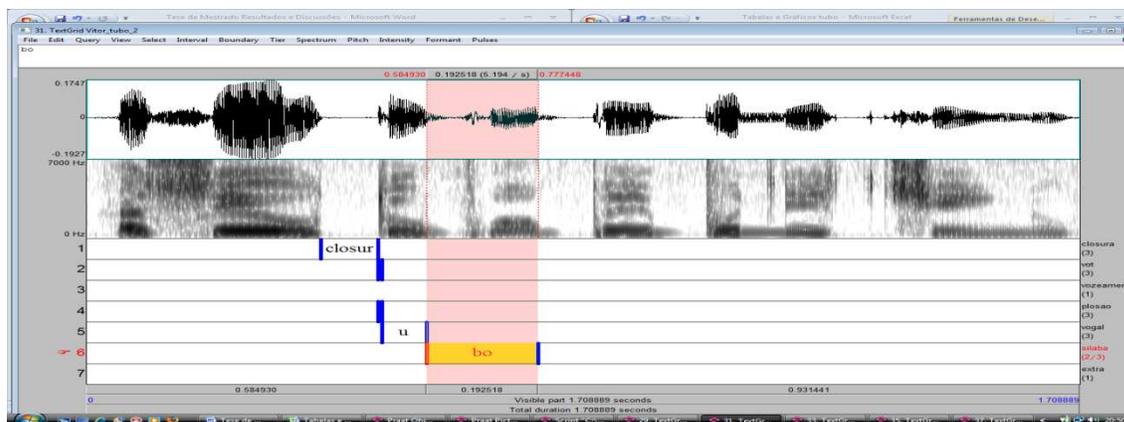


Figura 41 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela

criança V. Observa-se que há uma mistura de gesto plosivo com gesto fricativo na emissão do [b] . (tubo_2)

Em tubo_3, faz vozeamento parcial do [b], tendo a closura duração absoluta de 105,728ms. O vozeamento aparece em 48,313ms deste trecho, o que corresponde a 46% do mesmo. A plosão é de 11,630ms. O [b] soa desvozeado pela análise de outiva.

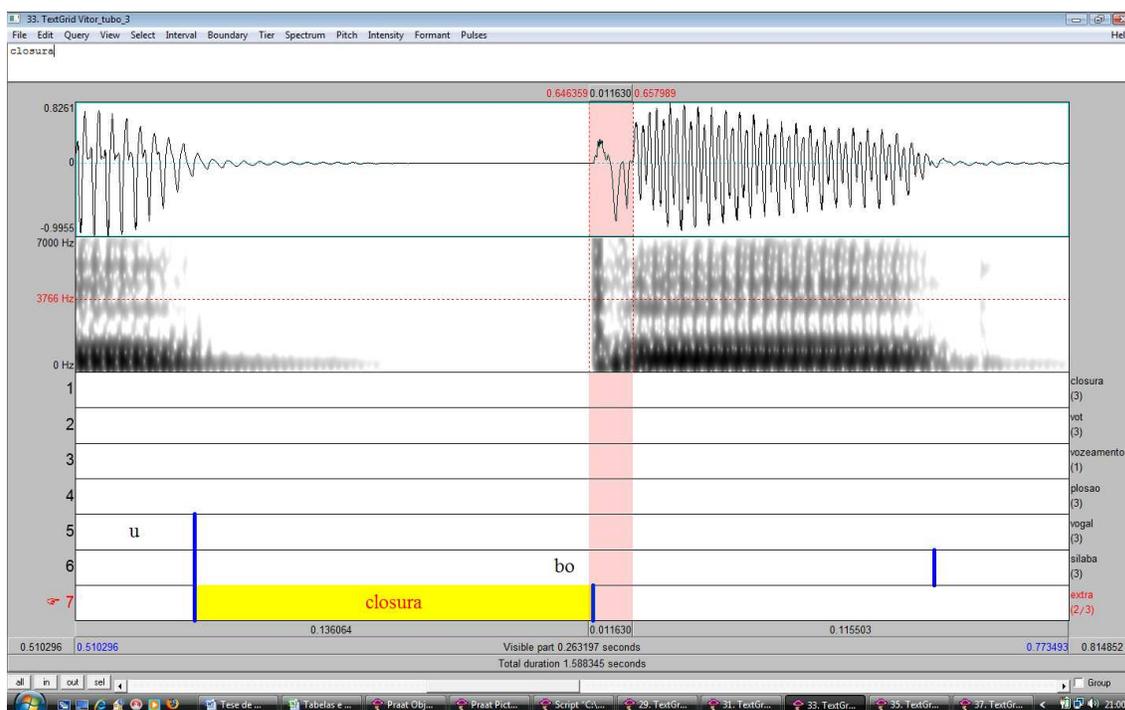


Figura 42 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança V. Observa-se que há vozeamento parcial de [b]. Soa desvozeado. (tubo_3)

Em tubo_4, V. praticamente não produz a segunda sílaba, o /bo/, o qual fica reduzido a uma duração absoluta de 34,101ms, sendo que a média gira em torno de 167,337ms.

Na emissão de tubo_5, V. faz vozeamento parcial de [t] e de [b] em "tubo" e também na palavra "bem" da frase veículo "Achei o tubo bem rapidinho". Observamos o seguinte:

- a) No caso do [t], a consoante soa desvozeada, mas no espectro aparece um vozeamento parcial de 36,257ms, num trecho de closura de 130,524ms, o que corresponde a 41% . A plosão é de 13,222ms.
- b) O [b] da sílaba /bo/ aparece parcialmente vozeado, com duração absoluta de 46,699ms, num trecho de closura de 130,524ms, o que totaliza 36% do trecho. A plosão é de 9,974ms.
- c) Por fim, em [b], da palavra "bem", aparece o vozeamento parcial em 51,762ms, num trecho de closura de 110,212ms, correspondendo a 47% do trecho. A plosão é de 9,286ms.

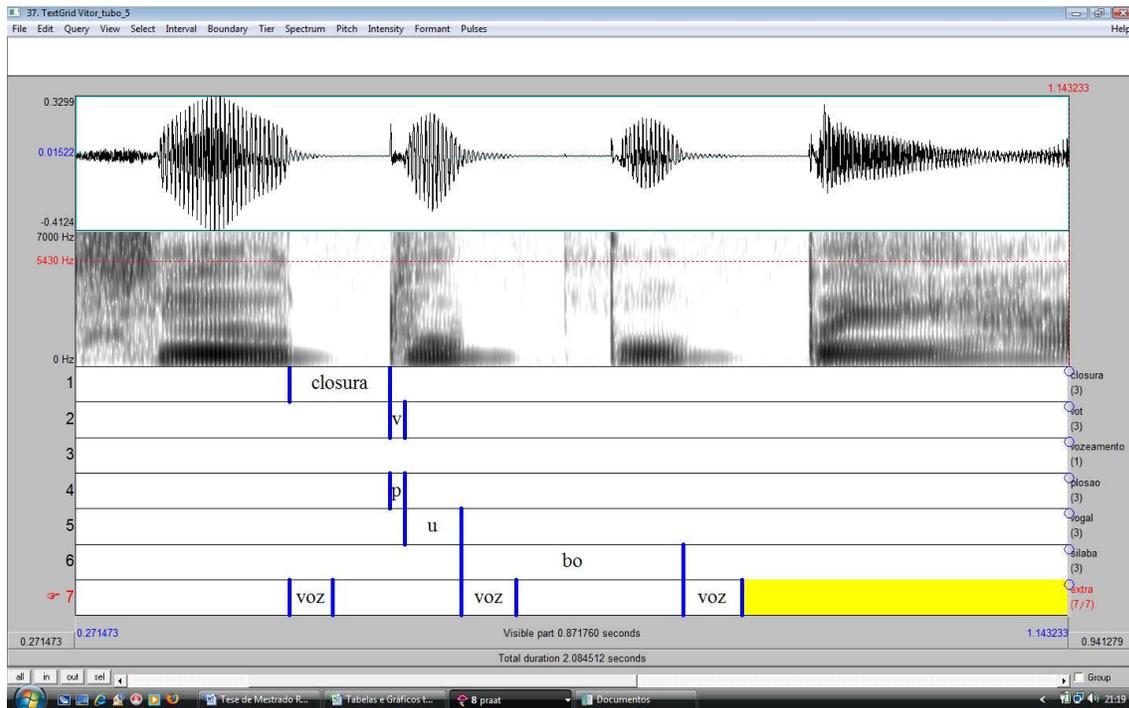


Figura 43 - Forma de onda e espectrograma da palavra-alvo “tubo”, emitida pela criança V. Observa-se que há vozeamento parcial de [t] e de [b]. As categorias soam desvozeadas. (tubo_5)

4.11. Palavra-alvo: *dado*

Existem variações entre todas as crianças em relação aos parâmetros estudados, porém entre as crianças com queixa de fala há as maiores variações.

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo “*dado*”, existe variação maior entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 73 - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *dado*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	534,812	533,864	369,653	391,702	715,997	262,435
desvpad	29,96	154,705	25,585	52,198	91,333	66,974
coefvar	6%	29%	7%	13%	13%	26%

obs: PH. *dado_2* com duração mais longa e *dado_3* com duração mais curta

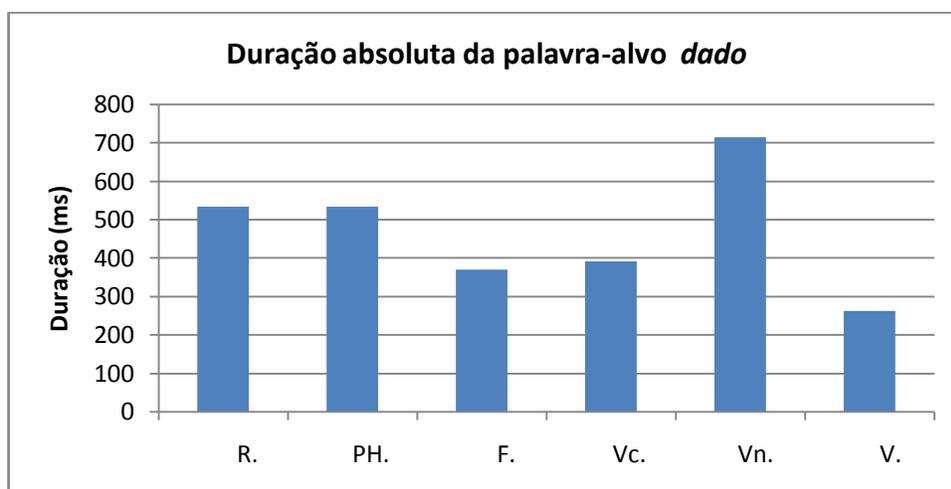


Gráfico 65 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *dado* para cada criança.

Na análise da duração da plosiva [d], a maior variação também se encontra entre os sujeitos com queixa de fala.

Tabela 74 - Duração absoluta (ms) de [d] na palavra-alvo *dado*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_d	127,555	109,898	108,339	127,211	184,409	100,343
desvpad	5,806	37,536	12,891	18,808	34,664	21,012
coefvar	5%	34%	12%	15%	19%	21%

obs: PH. dado_2 e dado_3 com duração mais curta

obs: V. dado_3 com duração mais curta

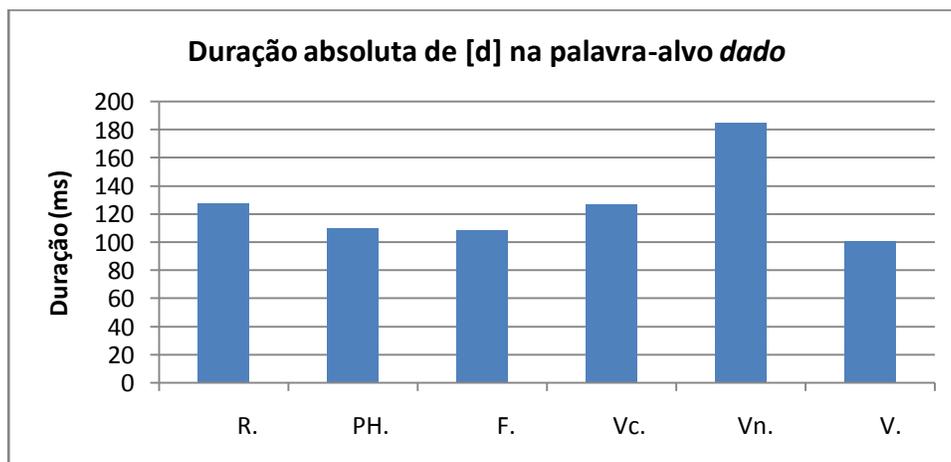


Gráfico 66 - Média da duração absoluta de [d] na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Em relação à duração absoluta da vogal [a], existe variação entre todas as crianças.

Tabela 75 - Duração absoluta (ms) da vogal [a] na palavra-alvo *dado*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_a	235,478	245,607	140,597	140,249	196,28	102,387
desvpad	22,783	96,81	17,306	31,321	33,875	19,308
coefvar	10%	39%	12%	22%	17%	19%

obs: PH. dado_2 com duração longa e dado_3 com duração curta

obs: Vc. dado_3 e dado_4 com duração longa e dado_5 com duração curta

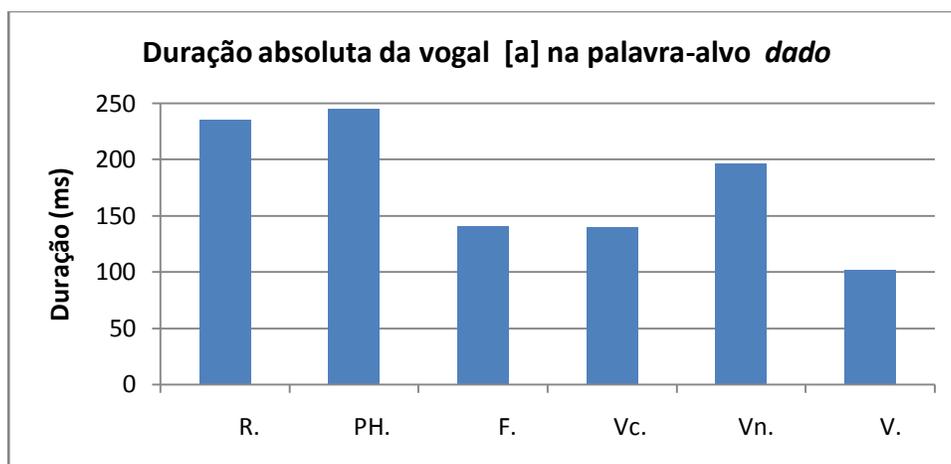


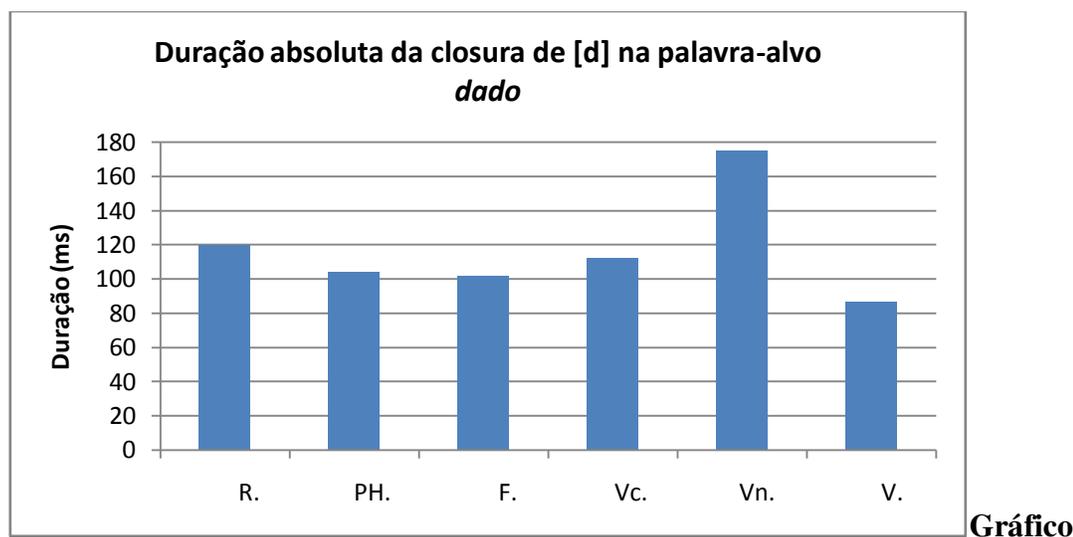
Gráfico 67 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da closura, as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 76 - Duração absoluta (ms) da closura de [d] na palavra-alvo *dado*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	119,815	104,04	102,236	112,495	174,97	87,104
desvpad	5,889	37,35	12,946	18,295	34,19	29,79
coefvar	5%	36%	13%	16%	20%	34%

obs: V. dado_2 com duração longa e dado_3 com duração curta



68 - Média da duração absoluta da closura de [d] na palavra-alvo *dado* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentaram VOT negativo e as crianças com queixa apresentaram VOT positivo.

A duração do VOT apresentou grande variação durante as emissões, tanto que os coeficientes de variação apresentaram valores elevados, entre 13% e 77%.

As crianças sem queixa de fala chegaram a apresentar vozeamento intermitente e/ou parcial. Uma das crianças com queixa de fala (Vc.) não apresentou vozeamento, outra (Vn.) apresentou vozeamento na análise de outiva, mas não há marca de sonoridade no espectro, e a terceira (V.) alternou emissões com vozeamento e sem vozeamento, apesar de também não se verificar a barra de sonoridade no espectro. Tanto para o sujeito Vn., quanto para o sujeito V., o que aparece no espectrograma é um início de sonoridade, provavelmente decorrente da vogal precedente à consoante-alvo.

A criança Vn., cuja produção pela análise de outiva parece ser vozeada, apresentou o mais baixos valores de duração do VOT. Como já foi colocado anteriormente, no caso de sons plosivos desvozeados, a plosão coincide com o VOT. Como a duração da plosão de Vn. está com valores intermediários, entre as crianças com queixa e as crianças sem queixa de fala, a redução do valor do VOT estaria relacionada a estes valores da plosão.

Tabela 77 - Duração absoluta (ms) do VOT de [d] na palavra-alvo *dado*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-89,458	-97,407	-102,236	14,716	9,438	13,239
desvpad	45,645	44,482	12,946	3,784	1,933	10,214
coefvar	51%	46%	13%	26%	20%	77%

obs: R. dado_1 e dado_5 com vozeamento parcial

obs: PH. dado_2 com vozeamento intermitente e dado_5 com vozeamento parcial

obs: Vn. emite dado soando vozeado,mas não aparece marca no

espectrograma

obs: Vc. dado_1 com duração curta

obs: V. dado_1, dado_2, dado_5 com duração mais curta, dado_3 com

duração muito longa e dado_4 com duração intermediária

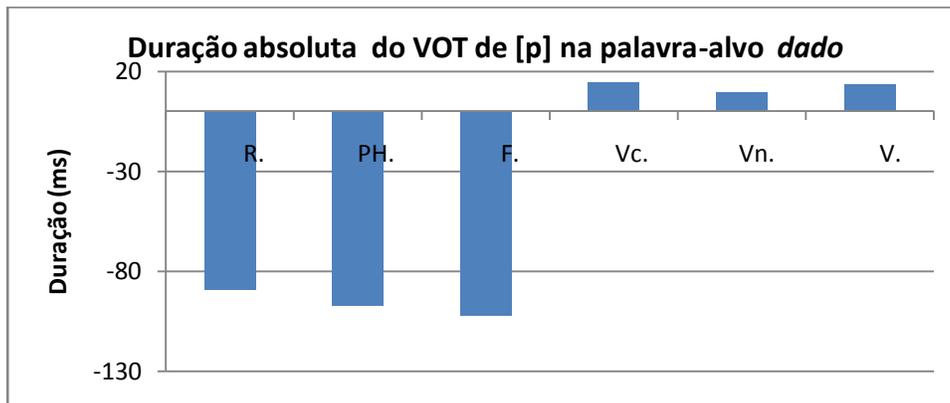


Gráfico 69 - Média da duração do VOT [d] na palavra-alvo “dado” para cada criança.

A duração absoluta da plosão é menor nas crianças sem queixa de fala (entre 5,859ms e 7,74ms) do que nas crianças com queixa (entre 9,438ms e 14,716ms). Este é um dado bastante relevante, pois também foi observado nas demais análises deste estudo.

Tabela 78 - Duração absoluta (ms) da plosão de [d] na palavra-alvo *dado*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	7,74	5,859	6,102	14,716	9,438	13,239
desvpad	1,437	0,681	0,745	3,784	1,933	10,214
coefvar	19%	12%	12%	26%	20%	77%

obs: Vc_dado_1 com duração curta

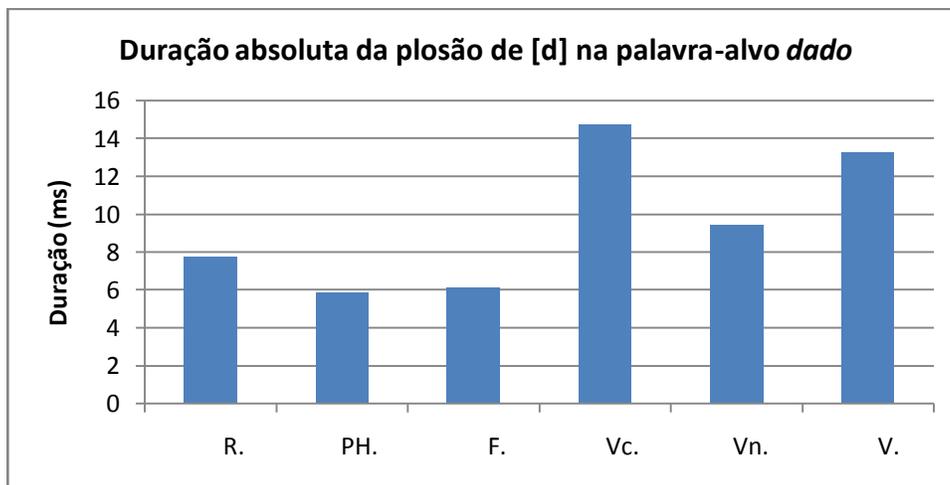


Gráfico 70 - Média da duração absoluta da plosão de [d] na palavra-alvo para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, é mais estável nas crianças sem queixa.

Tabela 79 - Duração relativa (%) de cada segmento na palavra-alvo *dado*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	24	22	29	33	26	40
vogal alvo	44	44	38	35	27	40
2a.sílaba	32	34	33	32	47	20

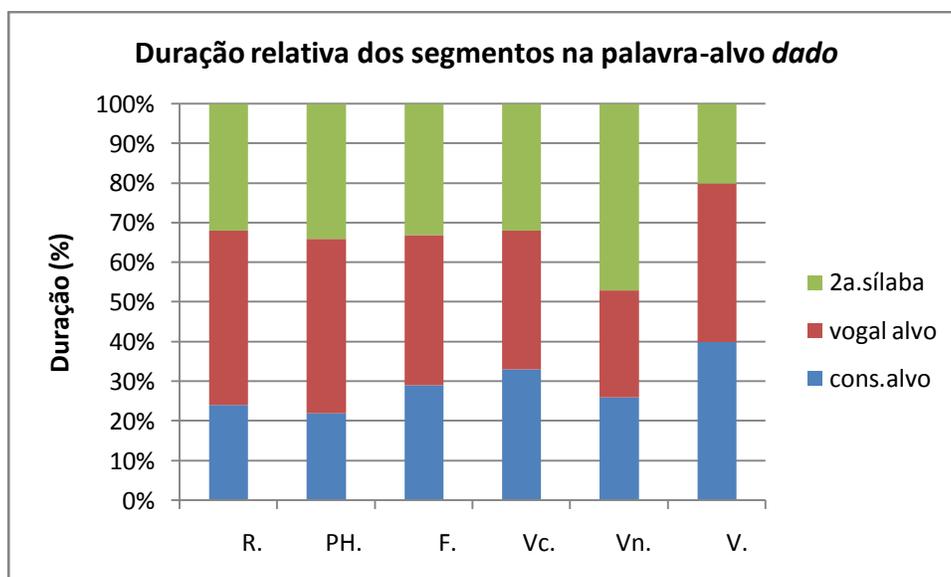


Gráfico 71 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *dado* para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closura, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é mais curto nas crianças sem queixa (2% nestas e entre 3 e 7% nas crianças com queixa). Esta análise também foi encontrada em outras ocorrências do presente estudo.

Tabela 80 - Duração relativa(%) dos segmentos na sílaba-alvo /da/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	33	31	41	42	46	42
plosão	2	2	2	6	3	7
vogal-alvo	65	67	57	52	51	51

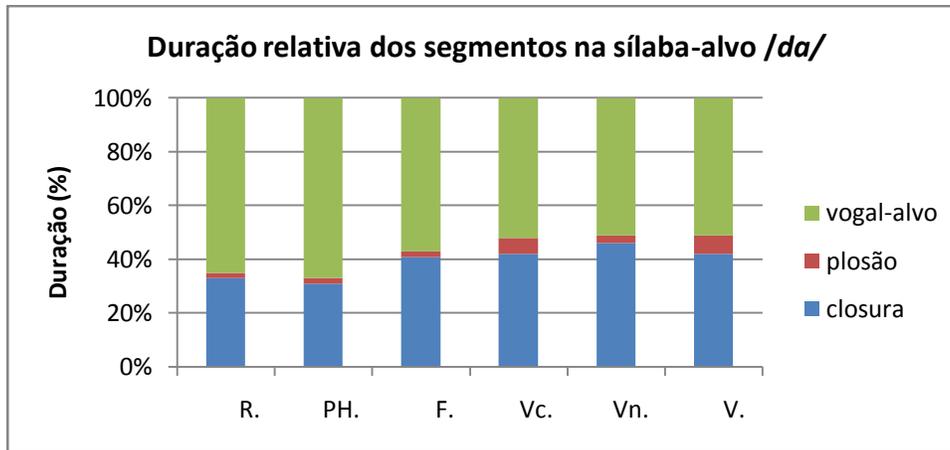


Gráfico 72 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /da/ para cada criança.

R., apesar de não apresentar queixa de fala, chega a ter um coeficiente de variação de 51% nas análises de VOT. Em duas das emissões de "dado", faz vozeamento parcial.

R. faz vozeamento parcial na consoante-alvo [d] de dado_1 e em [d] da palavra “rapidinho”, o vozeamento vai aos poucos perdendo energia. Em ambas as ocorrências, soa vozeado. A plosão do primeiro [d] tem duração de 7,75ms.

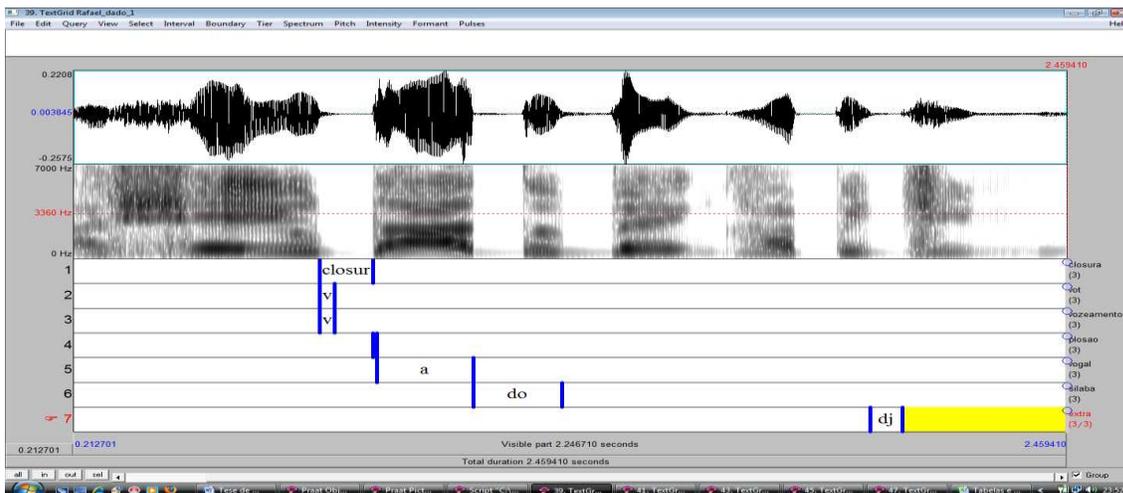


Figura 44 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial na consoante-alvo [d] da palavra “dado” e vozeamento com gradativa perda de energia em [d] da palavra “rapidinho”. Ambos soam vozeados. (dado_1)

O vozeamento com perda de energia também aparece na consoante-alvo [d] de dado_5, o qual soa vozeado.

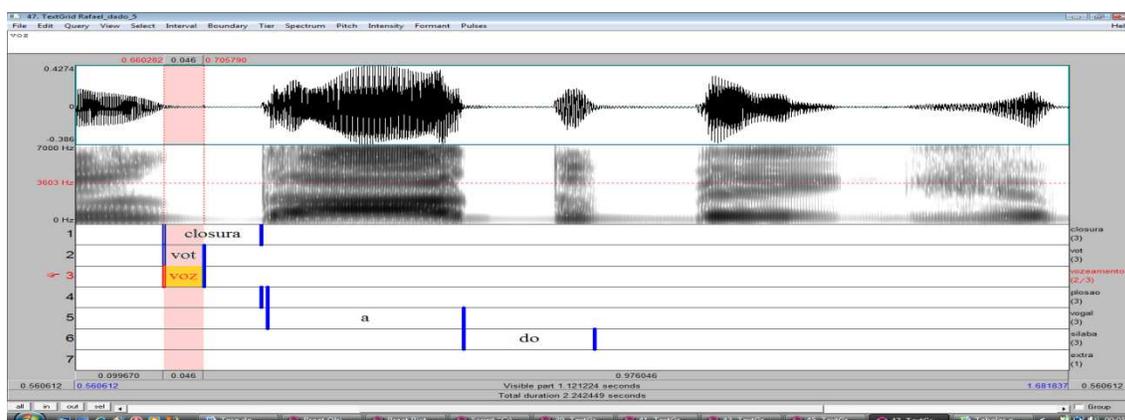


Figura 45 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se gradativa perda de energia da consoante-alvo [d] na barra de sonoridade. Soa vozeado. (dado_5)

R. apresenta também vozeamento com pouca energia em dado_4, o qual aparece bem clarinho no espectro. A duração da plosão da consoante-alvo [d] é de 5,703ms. Não há prejuízo do vozeamento pela análise de outiva.

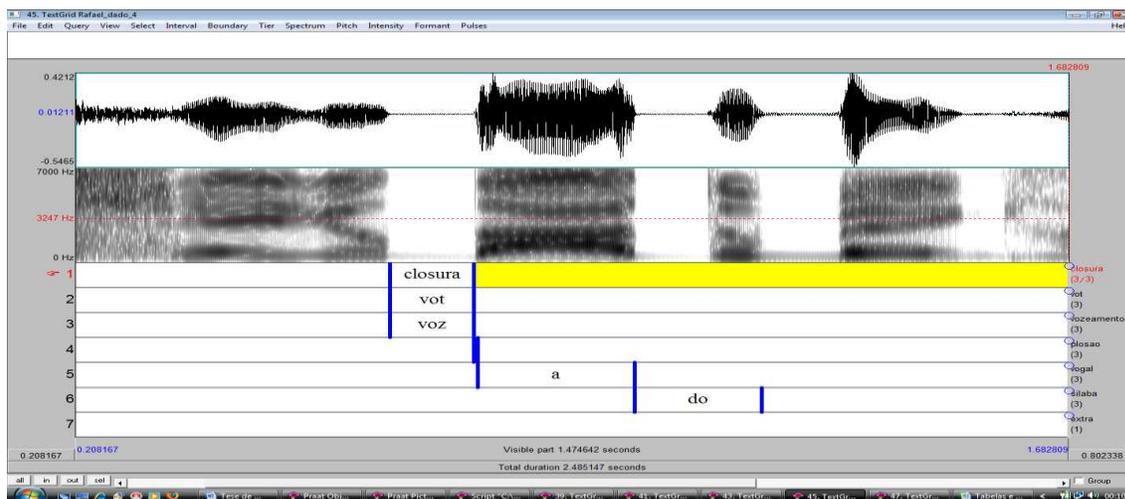


Figura 46 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se pouca energia na barra de sonoridade da consoante-alvo [d] e gradativa perda de energia em [d] da segunda sílaba. Ambos soam vozeados. (dado_4)

A mesma perda de energia no vozeamento ocorre na emissão da consoante-alvo [d] em dado_3, o qual também soa como vozeado. A plosão tem duração de 7,712ms.

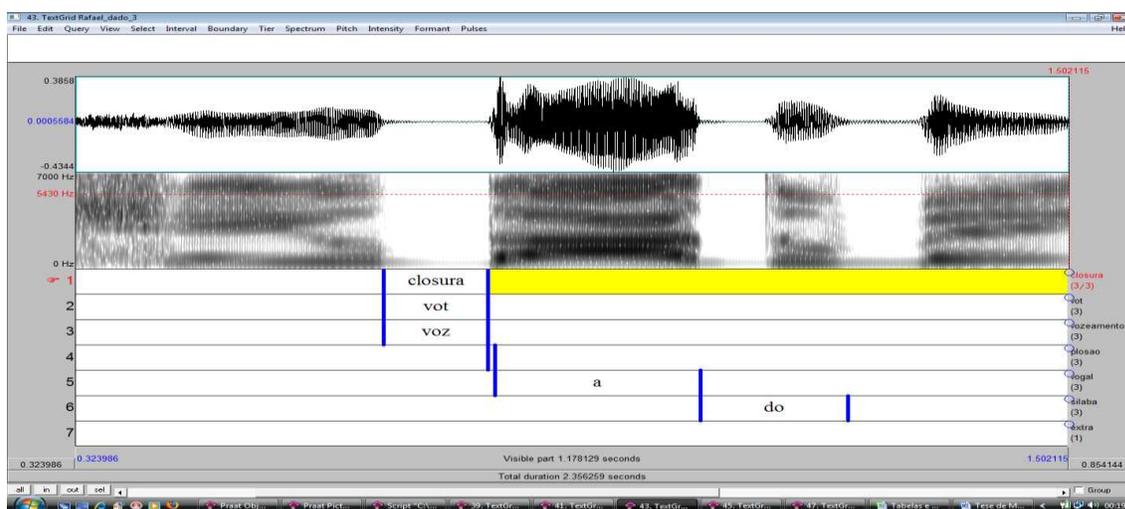


Figura 47 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por R., que não apresenta queixa de fala. Observa-se gradativa perda de energia da consoante-alvo [d] . Soa vozeado. (dado_4)

PH., apesar de não ter queixa, apresenta coeficiente de variação acima de 20% em várias de suas emissões, como na duração absoluta da palavra-alvo (29%), na duração absoluta de [d] (34%), na duração absoluta da vogal [a] (39%), na duração absoluta do VOT de [d] (46%) e na duração absoluta da closura de [d] (36%). Somente na plosão [d] , ele apresenta coeficiente de variação com valor menor, 12%.

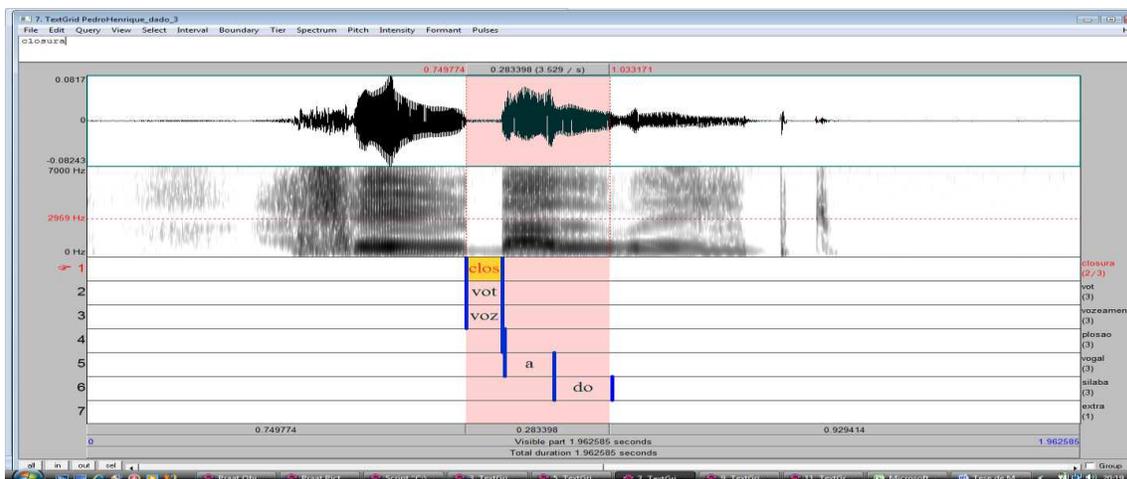


Figura 51 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. (dado_2)

F. não apresenta queixa de fala e é a criança que apresenta menores valores de coeficiente de variação (entre 7 e 13%).

Vc., que apresenta queixa de fala, tem coeficiente de variação acima de 20% na duração absoluta do [a] (22%), na duração absoluta do VOT de [d] (26%) e na duração absoluta da plosão [d] (26%).

É bastante interessante observar que durante a emissão de dado_1, a criança faz vozeamento parcial no /do/ da palavra-alvo “dado”, com closura de 68,751ms e vozeamento de 23,803ms . Ou seja, a duração do vozeamento é de 43% . A duração da plosão [d] é de 16,611ms e este [d] soa desvozeado na análise de outiva.

Na mesma emissão, há vozeamento parcial do [b] da palavra “bem”. A duração absoluta da closura [b] é de 82,363ms e o vozeamento é de 33,014ms Ou seja, a duração do vozeamento é 40% A duração desta plosão [b] é de 16,843ms e este [b] soa desvozeado na análise de outiva.

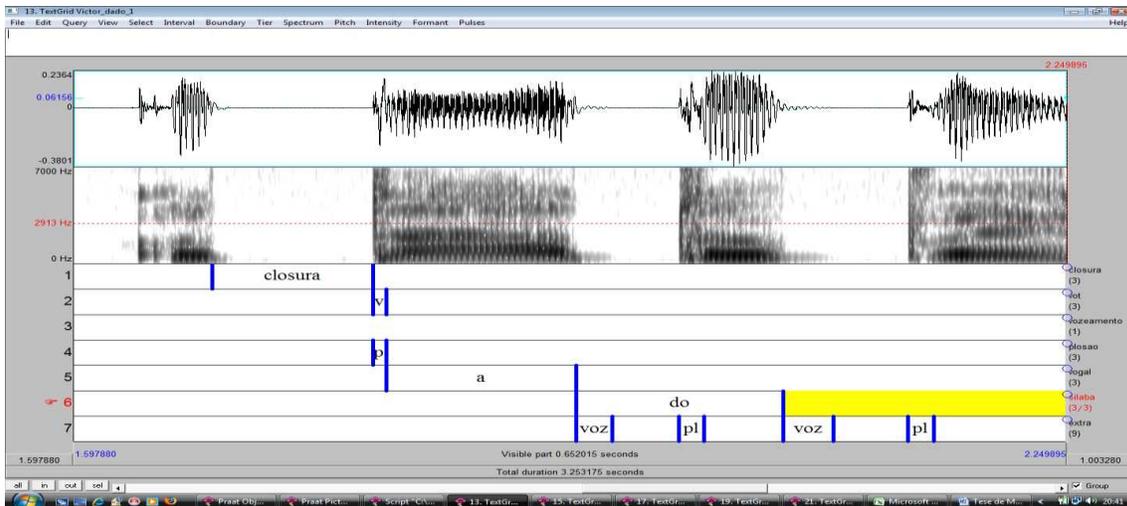


Figura 52 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por Vc., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /do/ da palavra-alvo “dado” e, em seguida, o vozeamento parcial de [b] da palavra “bem”. Ambos soam desvozeados. (dado_1)

Na emissão de dado_2, PH. faz vozeamento parcial no /do/ da palavra-alvo “dado”. A duração da clusura é de 68,769ms e a duração do vozeamento é de 29,264ms. Ou seja, temos uma duração de 43% para o vozeamento. Pela análise de outiva, soa desvozeado. A plosão de [d] aqui é de 11,933ms.

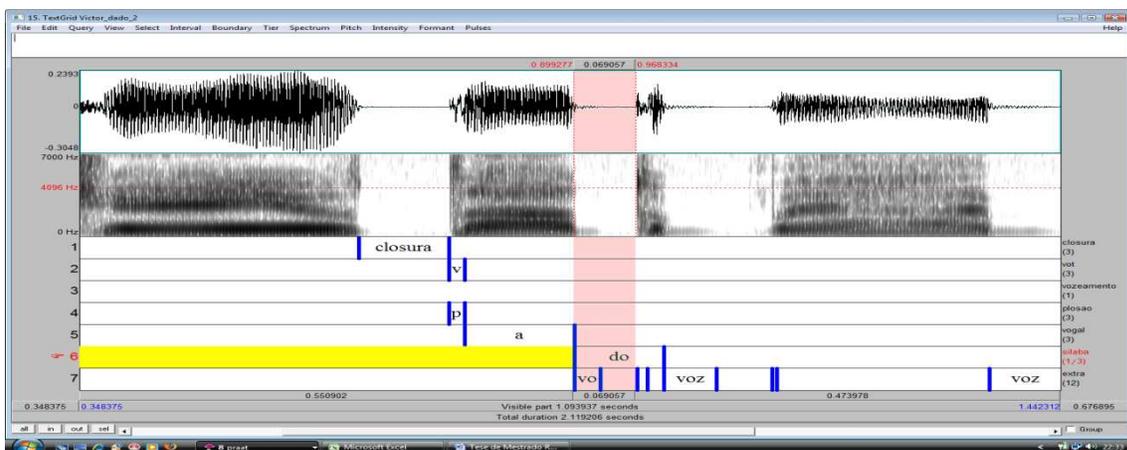


Figura 53 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por Vc., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /do/ da palavra-alvo “dado” e, em seguida, o vozeamento parcial de [b] da palavra “bem”. O primeiro soa desvozeado e o segundo vozeado. (dado_2)

Estes dados vêm de encontro ao que observamos até agora: plosões mais longas estão associadas às emissões desvozeadas das crianças.

Observamos que na mesma emissão dado_2, há novamente vozeamento parcial, agora na palavra “bem”, com duração da closura [b] de 120,164ms e duração do vozeamento de 59,259ms. Ou seja, 49% de vozeamento. Agora soa vozeado. É importante ressaltar que aqui a plosão [b] é de 6,64ms.

Ainda na mesma emissão dado_2, na palavra “rapidinho”, a criança faz vozeamento parcial em /pi/ e soa como desvozeado. A duração da closura é de 90,717ms e o vozeamento é de 90,717ms. Ou seja, 100% de vozeamento, mas com menos energia ao final. Vale observar que a duração absoluta da plosão de [p] aqui é de 17,924ms e tem duplo estouro.

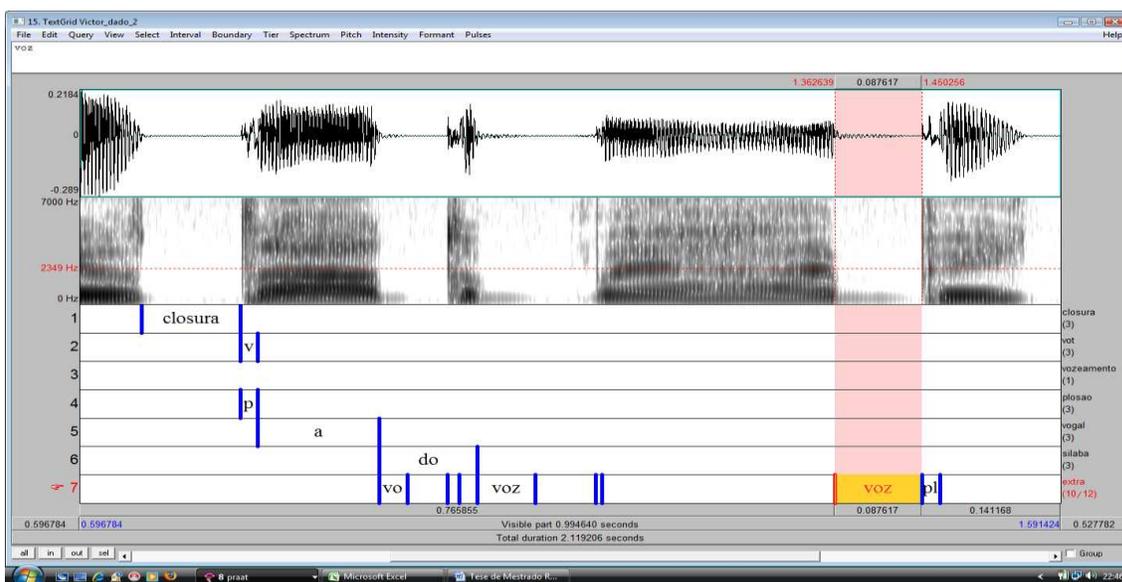


Figura 54 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por Vc., que apresenta queixa de fala. É a mesma emissão da figura anterior, porém agora com destaque para o vozeamento de [p] na palavra “rapidinho” . Soa desvozeado pela análise de outiva. Pode-se observar também o duplo estouro durante a plosão do [p]. (dado_2)

Vn., entre as crianças com queixa, é a que apresenta todos os coeficientes de variação abaixo de 20%. É a criança que tem as durações absolutas mais longas de palavra-alvo, consoante-alvo, e closura [d].

Observamos que nenhuma de suas emissões de “*dado*” aparecem vozeadas no espectro, mas soam como tal pela análise de outiva. Provavelmente, como já foi colocado anteriormente, devido ao vozeamento da vogal precedente se sobrepor ao início da closura da consoante-alvo.

Notamos também que a duração absoluta da plosão é menor em relação às outras crianças que desvozeiam.

V., que é uma das crianças com queixa, parece ter uma incoordenação entre o ar inspirado e o usado na expiração ao falar, tanto que a duração da segunda sílaba é reduzida (duração relativa em torno de 20%). É a criança que tem menor duração absoluta da palavra-alvo, da vogal-alvo e da closura [d].

Observamos que [d] é vozeado em algumas emissões, pela análise de outiva, mas no espectrograma não há marca na barra de sonoridade. O que se observa, como também foi observado na criança Vn., é uma maior sobreposição do vozeamento da vogal precedente na closura da consoante-alvo. Nestes momentos, a duração absoluta da plosão é menor.

Na emissão *dado_1*, o [d], da sílaba-alvo /da/, tem vozeamento parcial. A closura de [d] tem duração absoluta de 108,854ms, o vozeamento tem duração de 33,227ms. Ou seja, 31% de vozeamento. A duração absoluta da plosão é de 7,825ms. Soa vozeado.

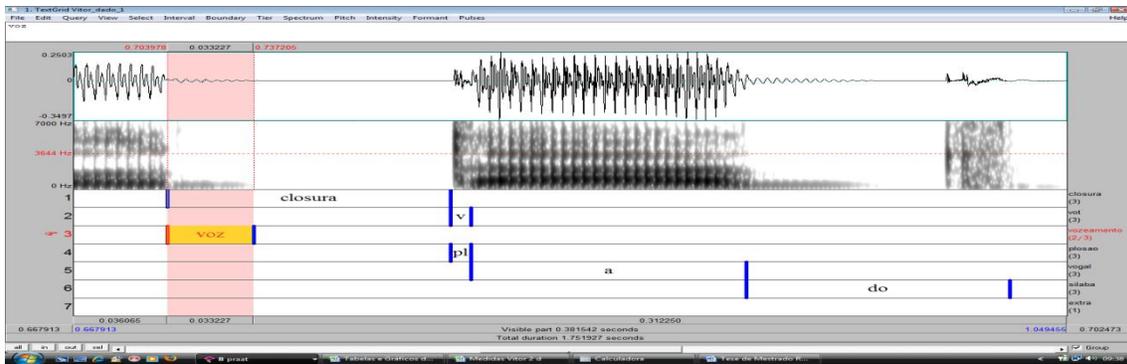


Figura 55 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /da/ da palavra-alvo “dado”. Em seguida, ocorre o mesmo fenômeno no [d] da sílaba /do/. (dado_1)

Na emissão dado_3, o [d], da sílaba-alvo /da/, soa desvozeado. Não se observa vozeamento parcial. A duração absoluta da plosão é de 30,02ms. Nesta emissão, V. fez um prolongamento da vogal precedente, porém de forma ruidosa, como que um som gutural. Em seguida, na sílaba /do/, aparece novamente a sobreposição do vozeamento da vogal precedente na clusura de [d]. Esta sílaba soa desvozeada e a plosão tem duração de 11,875ms.

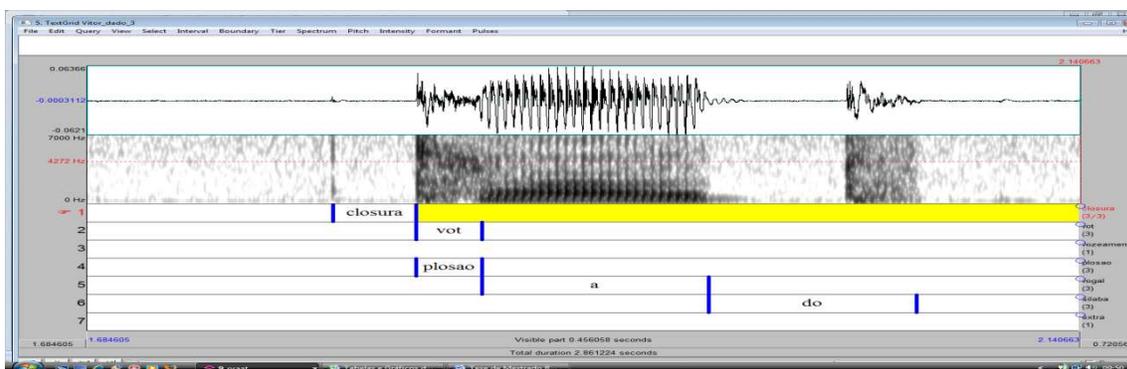


Figura 56 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Não se observa o vozeamento parcial de [d] na sílaba /da/ da palavra-alvo “dado”. Em seguida, no [d], da sílaba /do/, observa-se o prolongamento do vozeamento da vogal precedente na clusura. (dado_3)

Em dado_4 , o [d] ,da sílaba-alvo /da/, soa desvozeado e a duração da plosão é de 15,947ms, sendo que a segunda sílaba quase não é emitida.

Na emissão dado_5, o [d] , da sílaba-alvo /da/, tem vozeamento parcial. A clusura de [d] tem duração absoluta de 85,068ms, o vozeamento tem duração de 32,529ms. Ou seja, 38% de vozeamento. A duração absoluta da plosão é de 6,272ms. A segunda sílaba é emitida com taxa de elocução muito rápida. Soa vozeado.

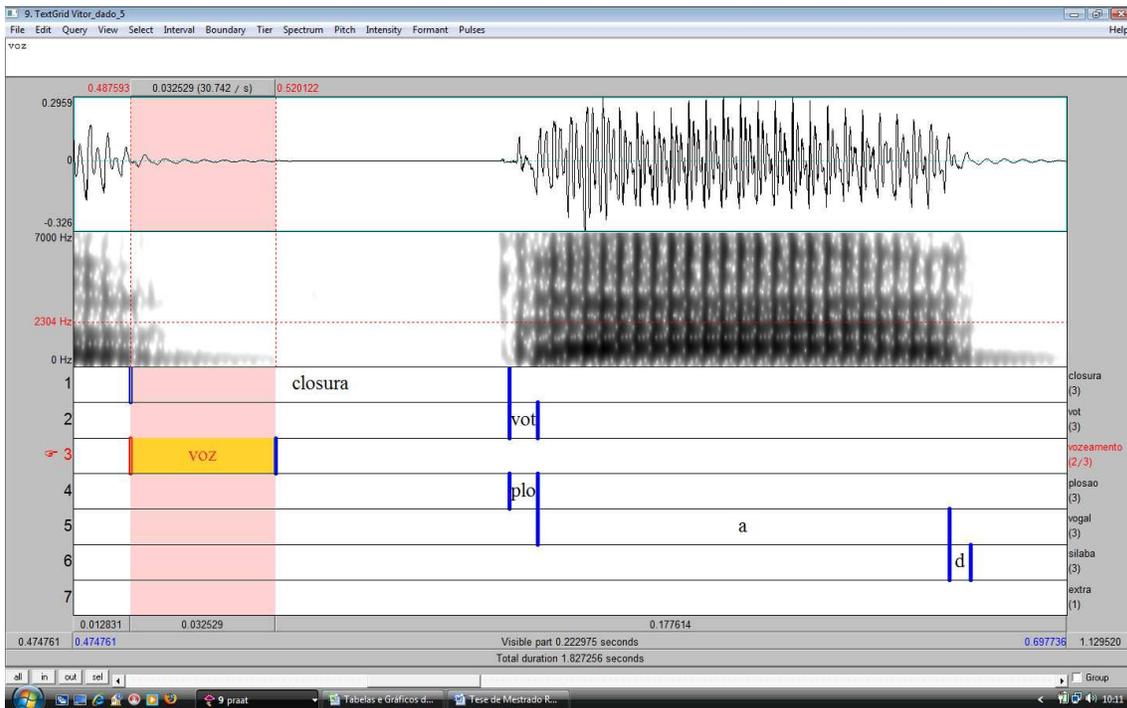


Figura 57 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento parcial de [d] na sílaba /da/ da palavra-alvo “dado”. Em seguida, ocorre o mesmo fenômeno no [d] da sílaba /do/, que é emitida de forma muito rápida. (dado_5)

4.12. Palavra-alvo: *ducha*

Existem variações entre todas as crianças em relação aos parâmetros estudados, porém entre as crianças com queixa de fala há as maiores variações, conforme se observa nas tabelas e nos gráficos abaixo.

Na análise da palavra-alvo “*ducha*”, as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 81- Duração absoluta(ms) da palavra-alvo *ducha*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	514,197	517,378	371,442	471,637	776,067	445,794
desvpad	10,905	95,411	38,35	38,274	191,075	55,552
coefvar	2%	18%	10%	8%	25%	12%

obs: Vn_*ducha*_3 com duração bem lenta

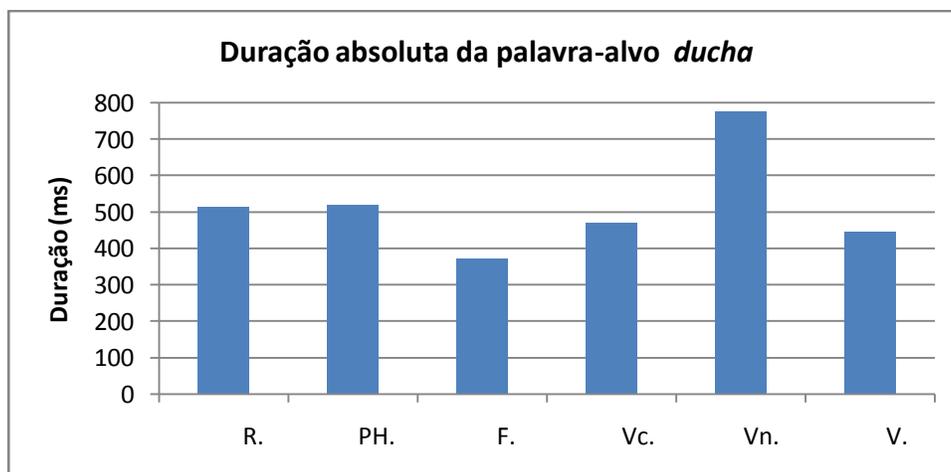


Gráfico 73 - Média da duração absoluta da palavra *táxi* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da plosiva [d], as maiores variações estão entre os sujeitos com queixa de fala.

Tabela 82-Duração absoluta(ms) de [d] na palavra-alvo *ducha*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_d	126,782	126,017	101,905	152,03	249,702	138,455
desvpad	14,324	21,019	10,162	28,577	87,584	27,042
coefvar	11%	17%	10%	19%	35%	20%

obs: Vn_ducha_3 com duração bem lenta

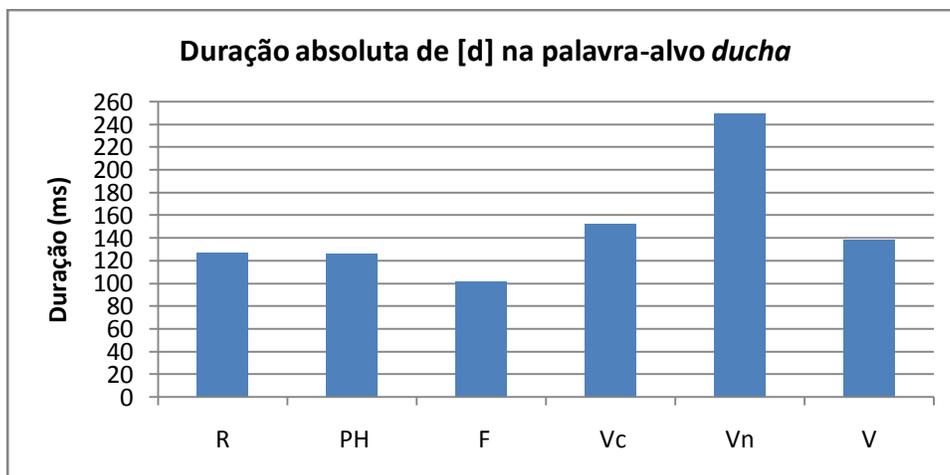


Gráfico 74 - Média da duração absoluta da plosiva [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da vogal [u], há variação entre todas as crianças.

Tabela 83- Duração absoluta (ms) da vogal [u] na palavra-alvo *ducha*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_u	195,703	160,701	95,048	132,326	191,555	127,362
desvpad	9,543	31,475	21,713	24,295	13,606	35,538
coefvar	5%	20%	23%	18%	7%	28%

obs: F_ducha_1 com duração longa e ducha_5 com duração curta

obs: V_ducha_1 com duração mais

longa

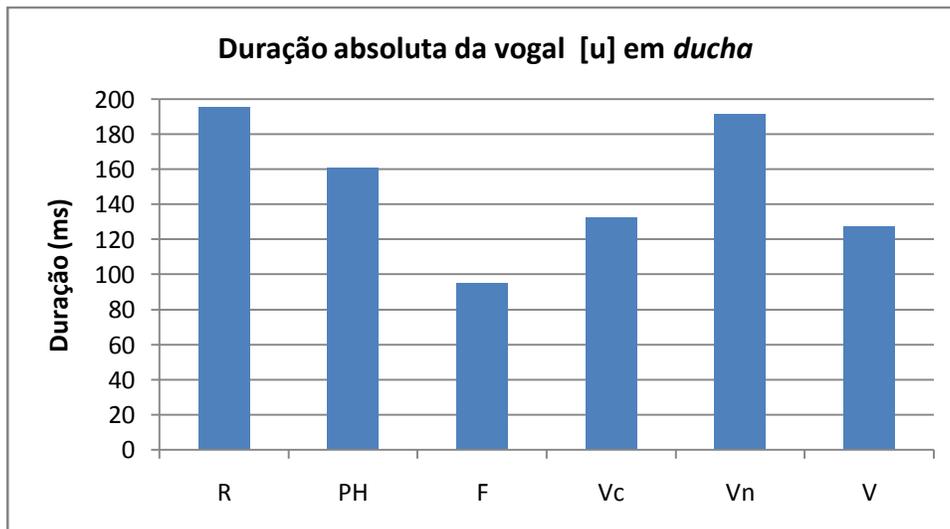


Gráfico 75 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

Em relação à duração absoluta da closura, as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 84 -Duração absoluta (ms) da closura [d] na palavra-alvo *ducha*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	118,859	119,752	95,42	135,169	243,28	129,412
desvpad	14,302	20,715	9,857	29,779	87,306	28,006
coefvar	12%	17%	10%	22%	36%	22%

obs: Vc_ducha_3 com duração da closura mais curta

obs: Vn_ducha_3 com duração bem lenta

obs: V_ducha com bastante variação na duração

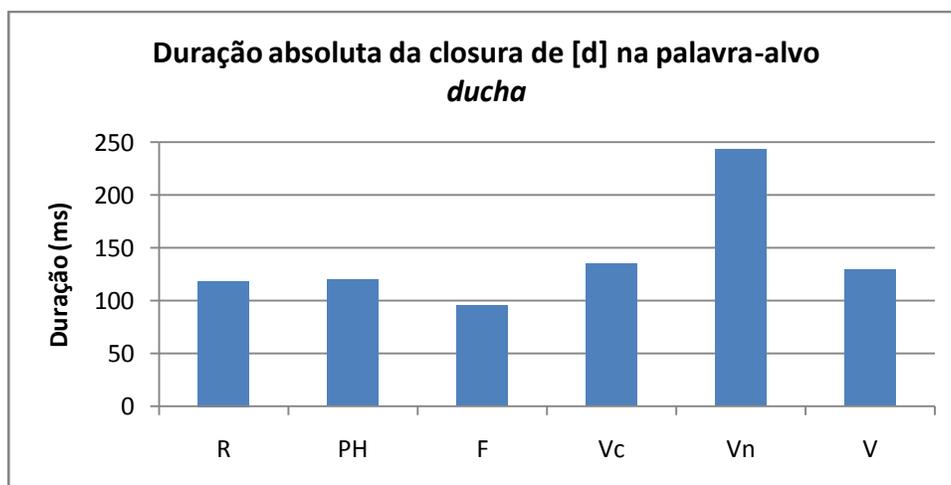


Gráfico 76 - Média da duração absoluta da clusura da plosiva [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentaram VOT negativo e as crianças com queixa apresentaram VOT positivo.

Uma dos sujeitos sem queixa de fala (PH.) , apresentou vozeamento na consoante-alvo [d] com perda de energia ao final da emissão, em duas ocorrências.

Uma das crianças com queixa de fala (Vc.) não apresentou vozeamento, outra (Vn.) apresentou vozeamento na análise de outiva, mas não há marca de sonoridade no espectro e a terceira (V.) alternou emissões com vozeamento e sem vozeamento, apesar de também não se verificar marca na barra de sonoridade no espectrograma.

Como já havia sido observado na análise da palavra "*dado*", uma das crianças com queixa de fala (Vc.) apresentou duração de VOT mais longa do que as demais com queixa, sendo que ela não apresenta vozeamento nem na análise de outiva.

Já a criança com queixa (Vn.) , que apresentou vozeamento em todas as emissões, apresenta duração do VOT bem mais curta do que todos os demais sujeitos.

Para estas duas crianças, para as quais não há marca de sonoridade no espectrograma, mas cujas emissões parecem ser vozeadas, parece que o contexto da frase ocasiona o fenômeno.

Tabela 85 - Duração absoluta (ms) do VOT de [d] na palavra-alvo *ducha*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-118,859	-119,752	-95,419	16,862	6,422	9,043
desvpad	14,302	20,715	9,857	2,678	1,691	4,465
coefvar	12%	17%	10%	16%	26%	49%

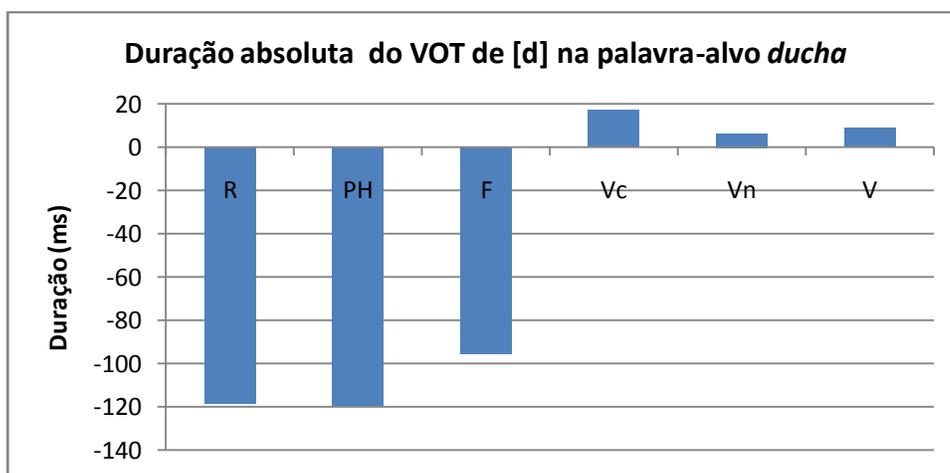


Gráfico 77 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

A duração absoluta da plosão sofre maior variação entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 86 - Duração absoluta (ms) da plosão de [d] na palavra-alvo *ducha*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	7,923	6,265	6,486	16,862	6,422	9,043
desvpad	1,602	1,168	0,347	2,678	1,691	4,465
coefvar	20%	19%	5%	16%	26%	49%

obs: Vn_ducha_5 com duração da plosão mais curta

obs: V_ducha com bastante variação na duração

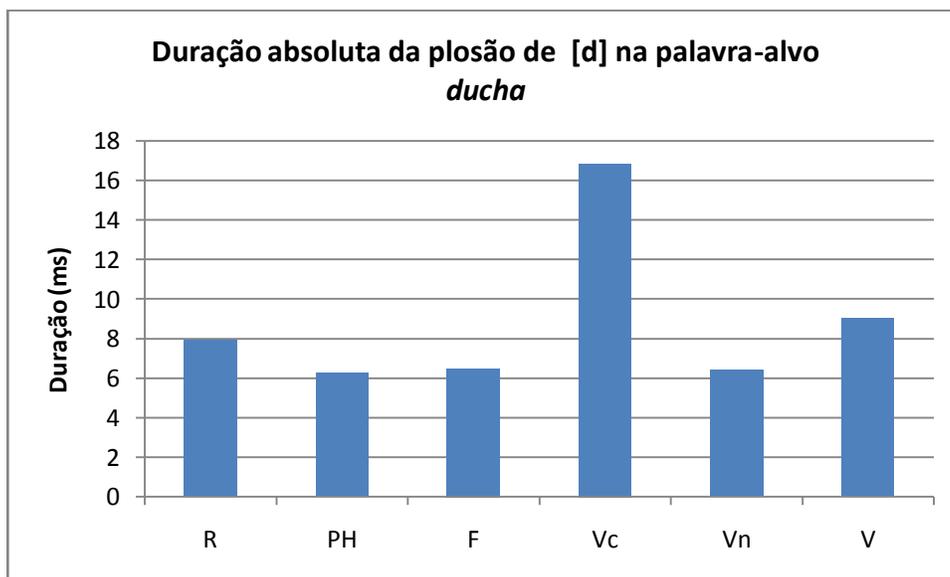


Gráfico 78 - Média da duração absoluta da plosão de [d] na palavra-alvo *ducha* para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, é mais estável nas crianças com queixa.

Entre aquelas sem queixa existe maior variação da duração relativa de cada segmento.

Entre as crianças com queixa, a duração relativa da consoante-alvo (entre 31% e 32%) é maior do que a da vogal-alvo (entre 26% e 28%).

Tabela 87 - Duração relativa (%) de cada segmento na palavra-alvo *ducha*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	24	25	28	32	31	31
vogal alvo	38	31	25	28	26	28
2a.sílaba	38	44	47	41	43	41

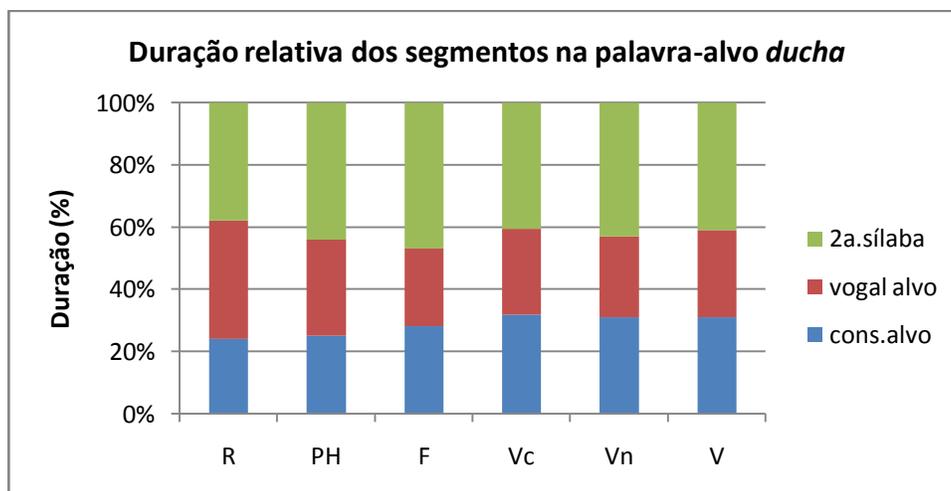


Gráfico 79 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra-alvo *ducha*.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closures, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão varia entre 2% e 3% nas crianças sem queixa de fala e varia entre 1% e 6% entre as crianças com queixa de fala.

Tabela 88 - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo *du*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	37	42	49	47	54	49
plosão	2	2	3	6	1	4
vogal-alvo	61	56	48	47	45	47

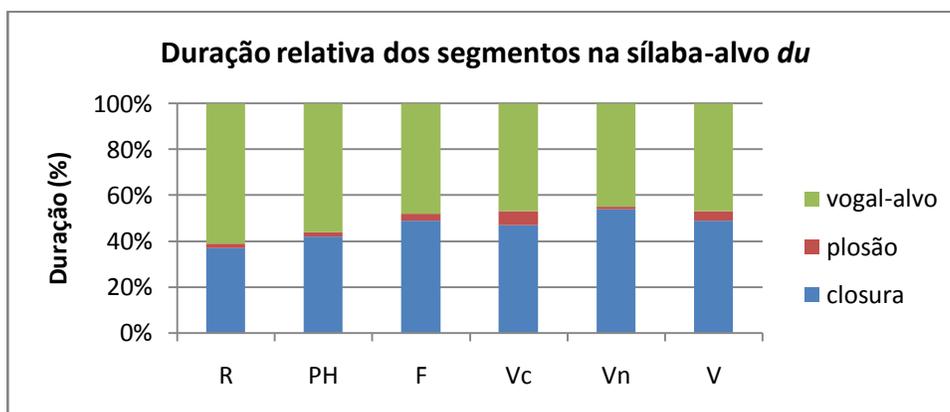


Gráfico 80 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *du*.

R. e PH. não apresentam queixa de fala e apresentam valores semelhantes de duração absoluta e relativa dos constituintes estudados.

PH. apresenta, na forma de onda, perda de energia no vozeamento em duas emissões da plosiva [d] na palavra-alvo.

Em uma dessas emissões (ducha_3), a duração absoluta da closura é de 101,456ms e a duração do vozeamento bem marcada na barra de sonoridade é de 83,166ms. No restante do vozeamento observa-se baixa energia. O vozeamento evidente gira em torno de 82%. A plosão tem duração absoluta de 6,19ms. Soa vozeado.

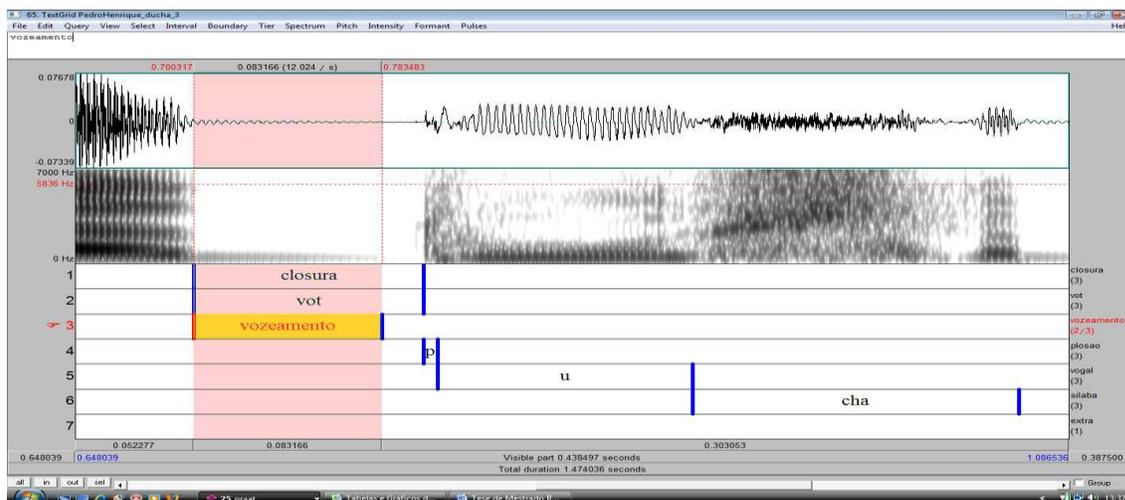


Figura 58 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se perda de energia no vozeamento da plosiva [d], sendo que sua finalização até a plosão quase não se percebe na imagem. (ducha_3)

Numa outra emissão (ducha_5), PH. também apresenta perda de energia no vozeamento da plosiva [d] da palavra-alvo. A duração absoluta da closura é de 110,890ms e a duração do vozeamento bem marcada na barra de sonoridade é de 80,445ms. No restante do vozeamento observa-se baixa energia. O vozeamento evidente gira em torno de 73%. A plosão tem duração absoluta de 7,63ms. Soa vozeado.

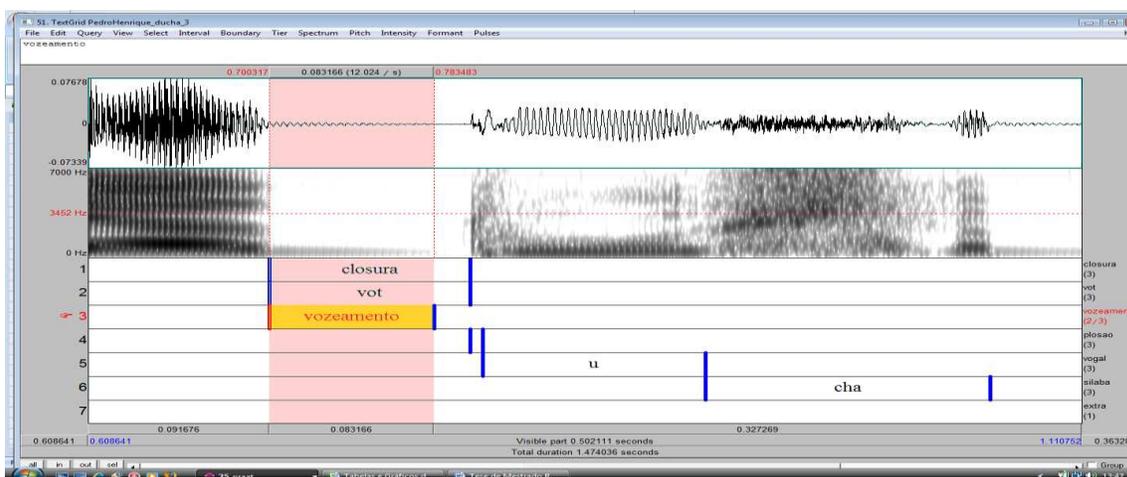


Figura 59 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se perda de energia no vozeamento da plosiva [d], sendo que sua finalização até a plosão quase não se percebe na imagem. (ducha_5)

PH. apresenta duplo estouro em algumas de suas emissões, como ocorre na emissão ilustrada acima.

F., que não apresenta queixa de fala, apresenta coeficiente de variação de 23% na duração absoluta da vogal, sendo que sua média de duração absoluta da vogal-alvo é a menor entre todas as crianças.

É interessante observar que na palavra "*rapidinho*" da frase veículo, a criança faz vozeamento da plosiva [p]. Aparece a marca da barra de sonoridade no espectrograma, em todas as emissões. Porém, conforme a duração da plosão, a consoante [p] soa desvozeada.

Verifica-se o seguinte:

ducha_1: vozeamento completo no espectrograma, plosão de 13,932ms. Soa desvozeado.

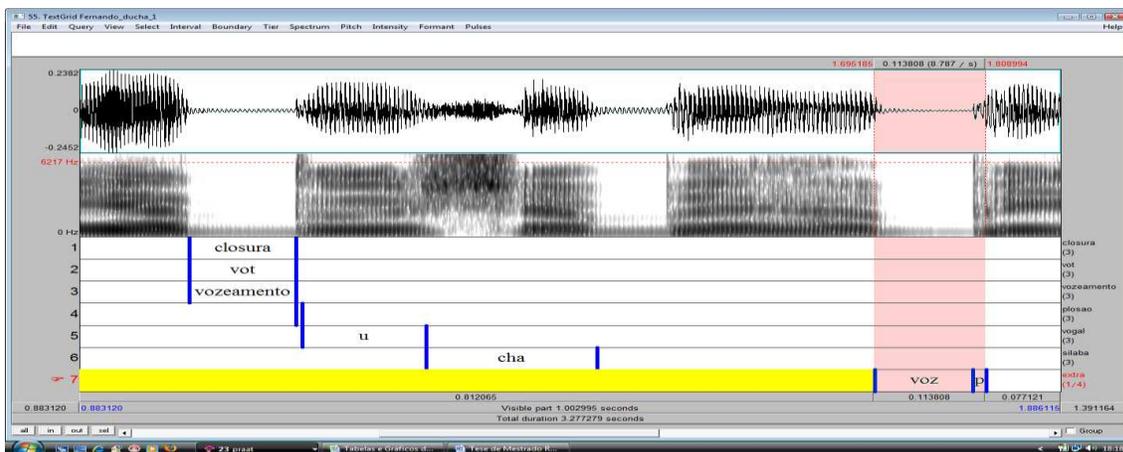


Figura 60 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_1)

ducha_2: vozeamento completo no espectro, plosão de 16,856ms.

Soa desvozeado.

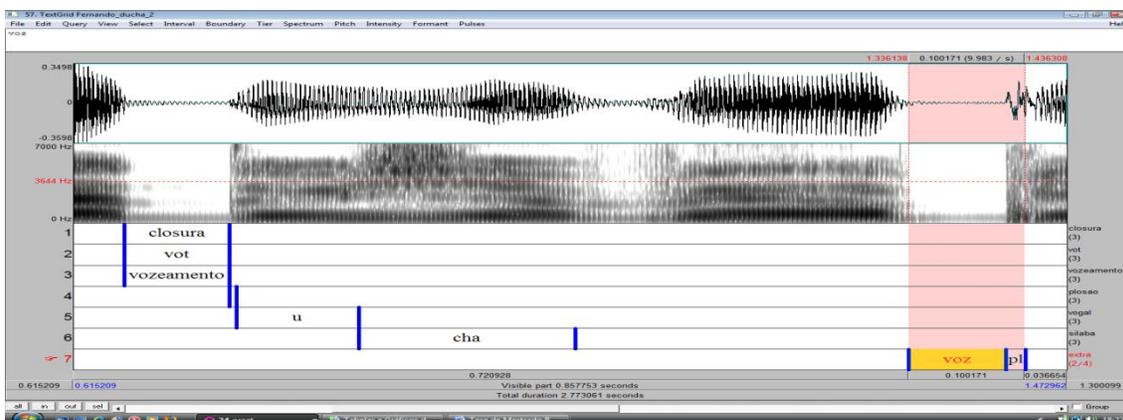


Figura 61 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_2)

ducha_3: vozeamento parcial , closura de 94,725ms e vozeamento mais evidente de 62,661ms, depois vai perdendo energia. Tem-se 66% de vozeamento evidente. Duração absoluta da plosão de 13,403ms. Soa desvozeado.

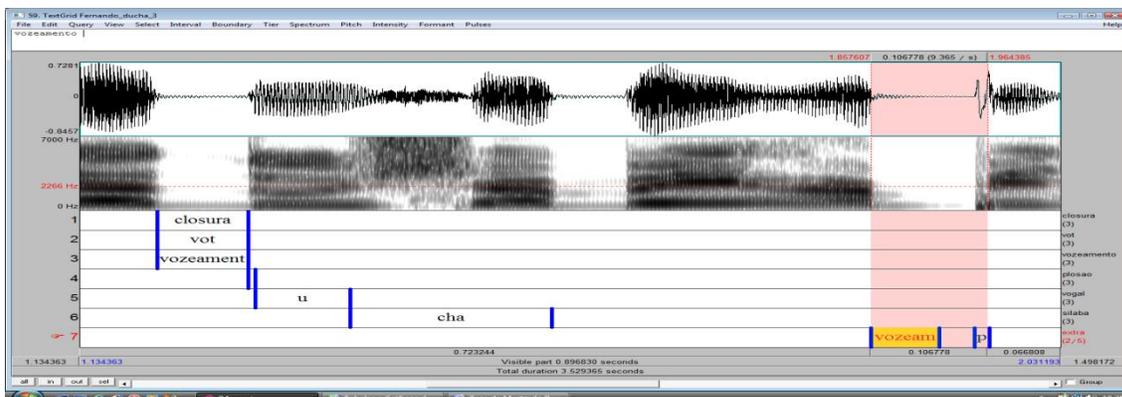


Figura 62 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_3)

ducha_4: vozeamento parcial, closura de 107,798ms, vozeamento mais evidente de 49,035ms, depois vai perdendo energia. Tem-se 46% de vozeamento evidente. Duração da plosão de 13,527ms. Soa desvozeado.

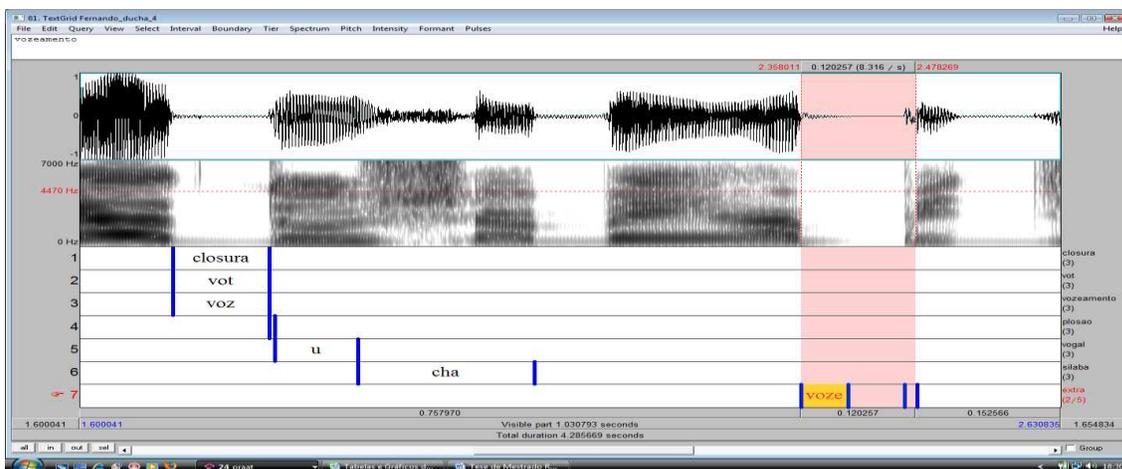


Figura 63 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo. Soa desvozeado. (ducha_4)

ducha_5: sem vozeamento em /pi/, com plosão de 9,371ms.

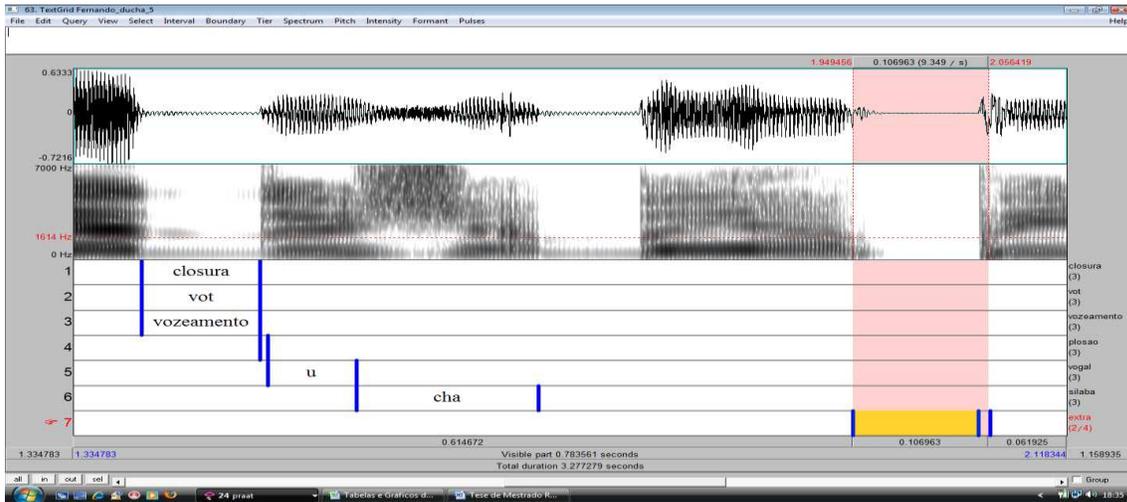


Figura 64 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se sobreposição do vozeamento da vogal precedente na closura da plosiva [p] da palavra “rapidinho” . Soa desvozeado. (ducha_5)

Vc. apresenta queixa de fala e tem VOT positivo em todas as suas emissões. A duração absoluta e a duração relativa da plosão [d] são as mais longas para ele. Apresenta duplo estouro na emissão de todas as consoantes-alvo.

Vn., entre as crianças com queixa, é o que apresenta as maiores durações absolutas da palavra-alvo, da consoante-alvo [d] e da closura [d]. Apresenta coeficiente de variação acima de 20% na duração absoluta da palavra-alvo (25%), da consoante-alvo (35%), do VOT (26%), da closura [d] (36%) e da plosão [d] (26%).

A emissão de ducha_3 é bastante lenta (duração absoluta de 1,088246ms, sendo a média absoluta de 776,067ms).

Em três das emissões, a consoante-alvo [d] não tem marca de vozeamento no espectrograma, mas soam vozeadas. Nessas emissões, as durações absolutas das plosões são de 8,163ms, 6,776ms e 5,583ms, respectivamente. As emissões são feitas de forma pausada, principalmente durante a primeira sílaba. Na quarta emissão de “*ducha*”, aparece duplo estouro.

Em *ducha_3*, a palavra “*bonitinho*”⁶, da frase-veículo, aparece parcialmente vozeada na plosiva [b]. A closura é de 0,174699ms e o vozeamento mais evidente é de 0,093759ms, depois vai perdendo energia. Ou seja, há um vozeamento de 45%. A duração absoluta da plosão é de 6,323ms. Na análise de outiva soa vozeado.

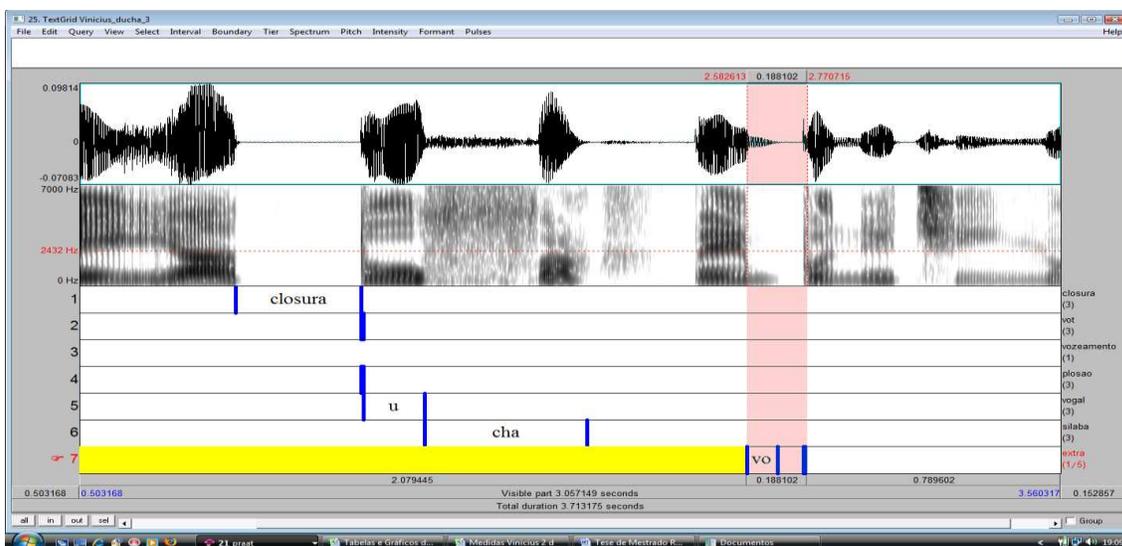


Figura 65 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bonitinho”. A energia do vozeamento vai se perdendo até praticamente desaparecer antes da plosão. Soa vozeado. (*ducha_3*)

⁶ A frase-veículo combinada com Vn. era “Achei _____ bem rapidinho”. Porém, na emissão de “ducha”, a criança se equivocou e falou “Achei _____ bem bonito”.

ducha_2: consoante-alvo soa desvozeada e a plosão é de 13,668ms.

Observa-se que praticamente não há vozeamento marcado na barra de sonoridade da plosiva [d] da palavra-alvo. Parece haver apenas um pequeno prolongamento do vozeamento da vogal precedente na clusura de [d]. Na análise de outiva, a mesma soa desvozeada.

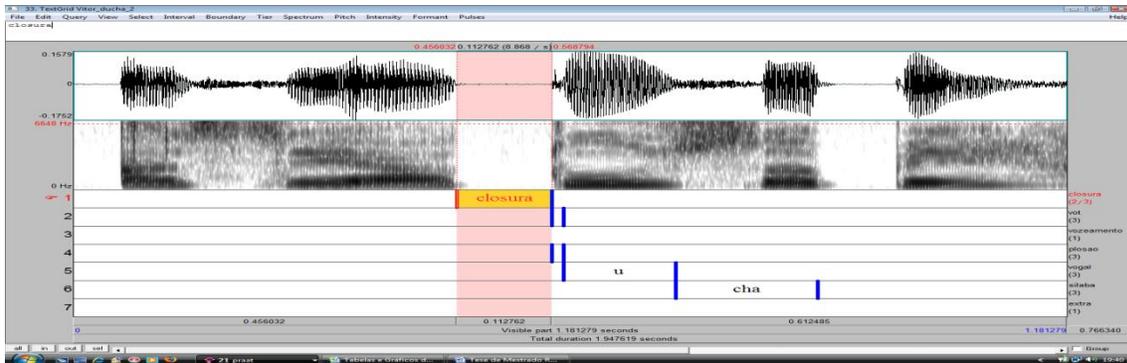


Figura 67 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_2)

ducha_3: observa-se que praticamente não há vozeamento marcado na barra de sonoridade da plosiva [d] da palavra-alvo. Parece haver apenas uma pequena tentativa de vozeamento na consoante-alvo [d] e que depois vai perdendo acentuadamente a energia, ou ainda, a sobreposição do vozeamento da vogal precedente na clusura da consoante-alvo. A duração da plosão é de 14,113ms. A plosiva [d] soa desvozeada. Na palavra “bem” da frase-veículo, há vozeamento parcial, com duração absoluta da clusura da plosiva [b] de 75,997ms, vozeamento de 30,119ms e plosão de 8,502ms. Ou seja, o vozeamento é de 40%. A plosiva [b] soa vozeada.

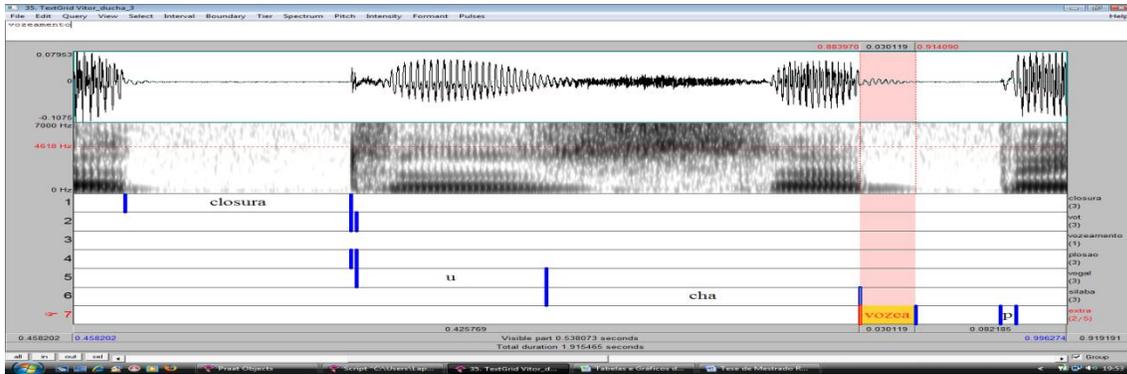


Figura 68 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_3)

ducha_4: observa-se que praticamente não há vozeamento marcado na barra de sonoridade da plosiva [d] da palavra-alvo. Parece haver novamente apenas uma pequena tentativa de vozeamento na consoante-alvo [d] e que depois vai perdendo acentuadamente a energia, ou ainda, a sobreposição do vozeamento da vogal precedente na closura da consoante-alvo. A duração da plosão é de 5,467ms. A plosiva [d] soa vozeada. Na palavra “bem”, a plosiva [b] apresenta vozeamento inicial, em seguida torna-se intermitente e depois volta a ter energia até a plosão [b]. A duração absoluta da closura da plosiva [b] de 160,490ms, vozeamento de 044,935ms e plosão de 4,136ms. O último trecho do vozeamento é de 28% . Na análise de outiva a plosiva [b] soa vozeada.

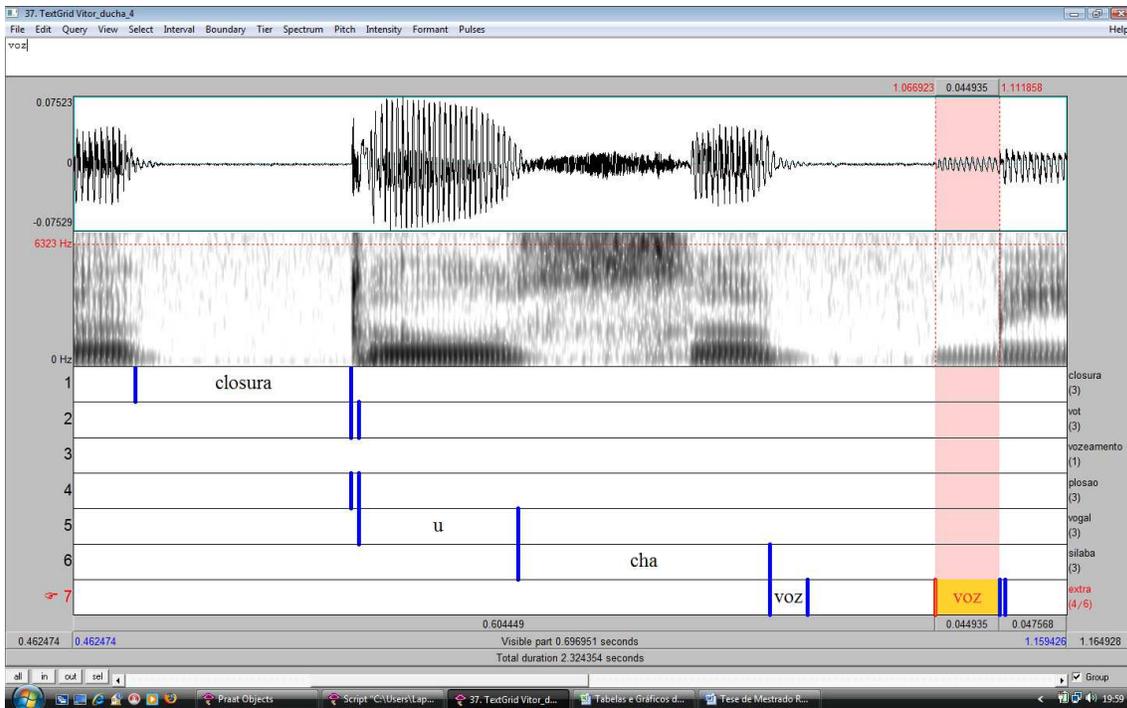


Figura 69 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_4)

ducha_5: observa-se que praticamente não há vozeamento marcado na barra de sonoridade da plosiva [d] da palavra-alvo. Parece haver apenas a sobreposição do vozeamento a vogal precedente na closura da consoante-alvo. A duração da losão de 6,743ms. A plosiva [d] soa vozeada. Na palavra “bem”, a plosiva [b] apresenta vozeamento totalmente marcado na barra de sonoridade. Plosão de 5,469ms.

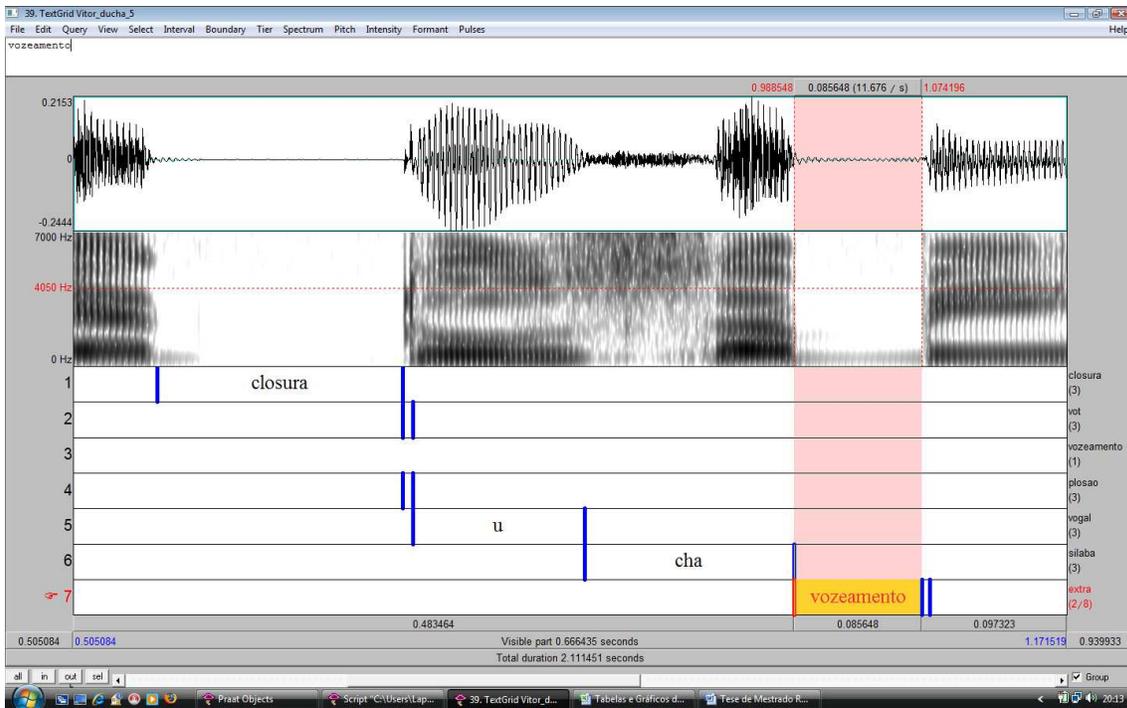


Figura 70 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (ducha_5)

Observa-se que o vozeamento da plosiva [b] da palavra “bem”, foi surgindo gradativamente: nas duas primeiras emissões não há vozeamento, na terceira há um início de vozeamento, na quarta emissão o mesmo já se apresenta intermitente e na quinta o vozeamento é total.

Observamos aqui, assim como ocorreu na palavra “dado”, que o contexto fonológico parece auxiliar, na análise de outiva, a classificação da plosiva como sendo vozeada. Além disso, observamos, assim como na palavra-alvo “dado”, há um que quanto mais rápida a duração da plosão, maior favorecimento para o vozeamento.

4.13. Palavra-alvo: *casa*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo, da plosiva [k]/, da vogal [a] e da clusura de [k].

Em relação à duração da palavra-alvo, existe variação entre todas as crianças. PH tem a média de duração absoluta mais longa e V. a média de duração mais curta. Ambos apresentam os maiores valores de coeficiente de variação.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *casa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	570,42	705,371	380,262	401,533	697,658	314,105
desvpad	39,141	205,433	16,038	62,626	94,039	88,000
coefvar	7%	29%	4%	16%	13%	28%

obs: PH_casa_4 e casa_5 com durações mais curtas

obs: V_casa com bastante variação

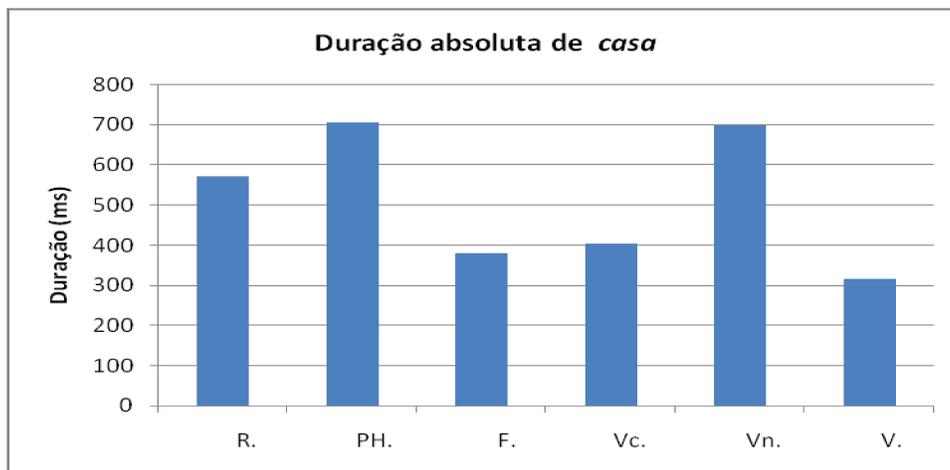


Gráfico 81 - Média da duração absoluta da palavra *casa* para cada criança.

Em relação à duração absoluta da consoante-alvo [k], os sujeitos F., Vc. e V. apresentam valores de duração mais próximos entre si. Sendo que o primeiro é o único entre eles que não apresenta dificuldades de fala. PH. e V. são as crianças que apresentam

as maiores variações em suas emissões e consequentemente os maiores valores de coeficiente de variação.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [k] em casa

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_k	137,214	231,334	104,984	109,582	177,31	104,543
desvpad	18,305	67,367	9,273	18,411	28,226	31,304
coefvar	13%	29%	9%	17%	16%	30%

obs: PH_casa com bastante variação

obs: V_casa com bastante variação

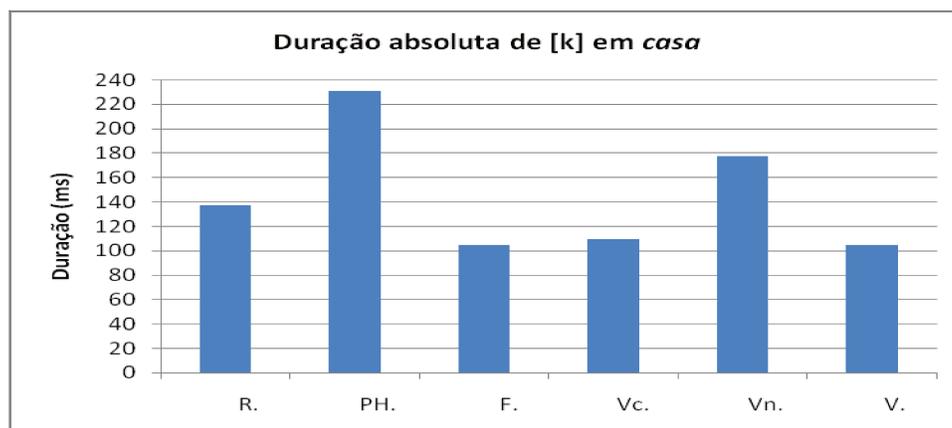


Gráfico 82 - Média da duração absoluta da plosiva [k] na palavra casa para cada criança.

Quanto à duração absoluta da vogal [a], as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [a] em casa

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_a	245,142	232,304	119,662	137,006	220,146	102,734
desvpad	12,899	60,538	9,91	41,975	67,002	21,043
coefvar	5%	26%	8%	31%	30%	20%

obs: PH_casa_5 com duração mais curta

obs: Vc_casa com bastante variação

obs: Vn_casa_4 com duração mais longa

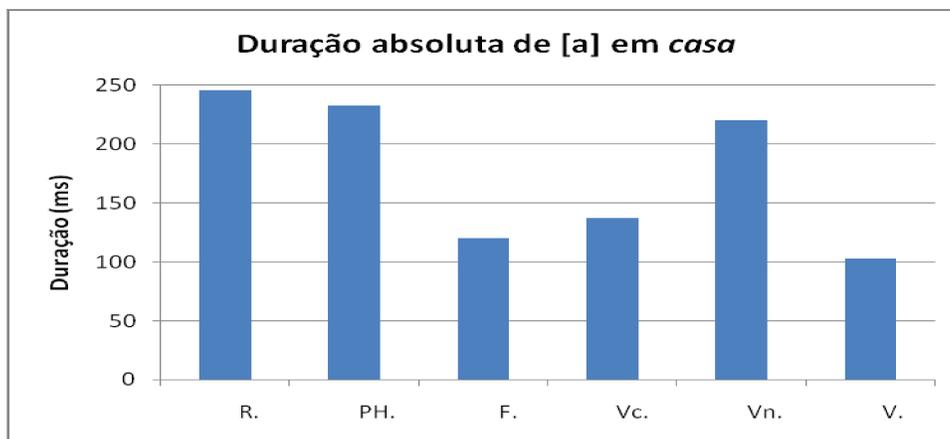


Gráfico 83 - Média da duração absoluta da vogal [a] na palavra *casa* para cada criança.

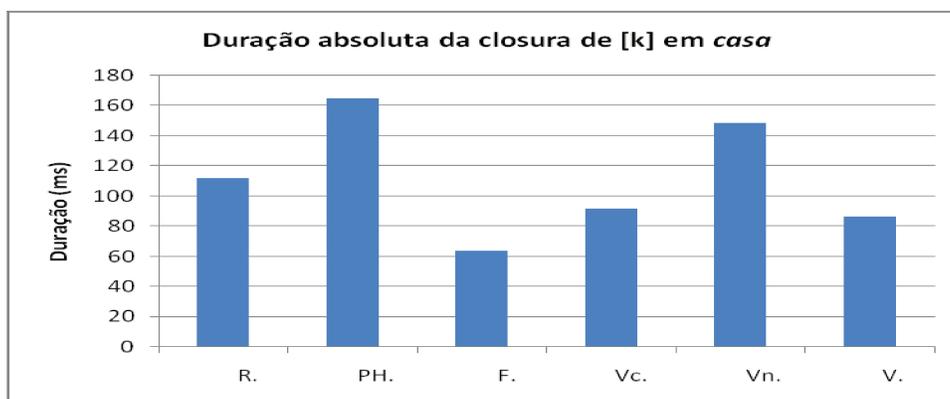
Quanto à média da duração absoluta da clusura de [k], a maior variação fica entre as crianças sem queixa de fala. PH. , que é uma das crianças sem queixa de fala, tem a primeira de suas emissões bastante longa, assim como variação entre as demais, o que faz com que seu coeficiente de variação chegue a 48%. Vn. é uma criança com queixa de fala, há variação em todas as suas emissões, seu coeficiente de variação chega a 30%.

Tabela - Duração absoluta (ms) da clusura de [k] em *casa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	111,785	164,881	64,133	91,957	148,927	86,765
desvpad	13,634	79,653	3,376	17,556	23,169	26,262
coefvar	12%	48%	5%	19%	16%	30%

obs: PH_casa_1 com duração mais longa

obs: V_casa com bastante variação



Gráfico

84 - Média da duração absoluta da clusura de [k] na palavra *casa* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam duração do VOT maior (entre 25,43ms e 66,45ms) do que aquelas que têm queixa (entre 17,62 e 28,38ms).

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [k] em *casa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	25,43	66,453	40,851	17,624	28,383	17,778
desvpad	6,06	28,732	8,859	3,372	7,558	8,356
coefvar	24%	43%	22%	19%	27%	47%

- obs: R_casa_3 com duração mais longa
- obs: PH_casa_1 com duração mais longa
- obs: F_casa_4 com duração mais longa
- obs: Vn_casa com bastante variação
- obs: V_casa com bastante variação

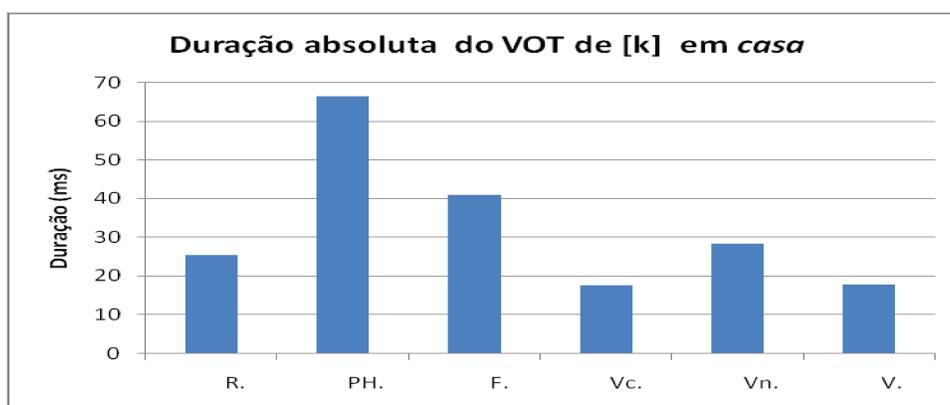


Gráfico 85 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [k] na palavra *casa* para cada criança.

Um das crianças sem queixa é a que apresenta a maior duração da plosão. Como o VOT das plosivas surdas coincide com a plosão, o tempo de duração da plosão das crianças sem queixa é também maior. O coeficiente de variação está entre 22% e 43% nos sujeitos sem queixa e entre 19% e 47% nos sujeitos com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [k] em casa

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	25,43	66,453	40,851	17,624	28,383	17,778
desvpad	6,06	28,732	8,859	3,372	7,558	8,356
coefvar	24%	43%	22%	19%	27%	47%

obs: R_casa_3 com duração mais longa
 obs: PH_casa_1 com duração mais longa
 obs: F_casa_4 com duração mais longa
 obs: Vn_casa com bastante variação
 obs: V_casa com bastante variação

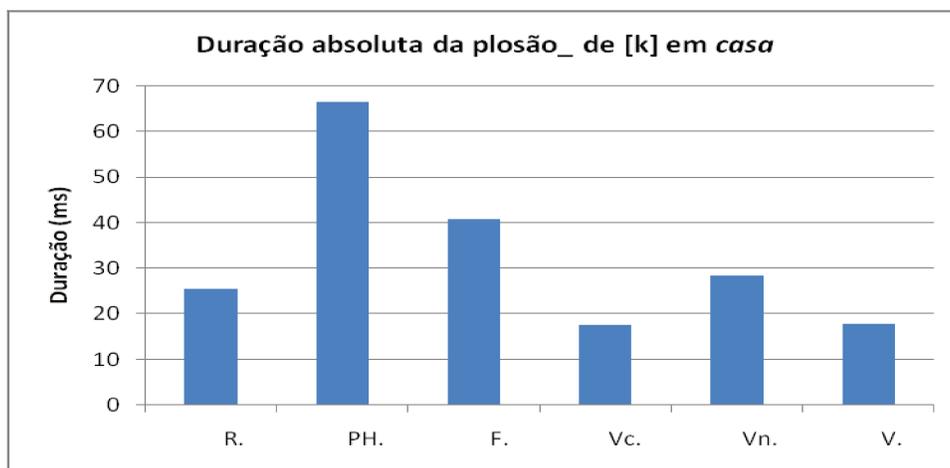


Gráfico 86 - Média da duração absoluta da plosão de [k] na palavra casa para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo apresenta variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em *casa*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	24	33	28	27	26	33
vogal alvo	43	33	31	33	31	34
2a.sílaba	33	34	41	40	43	33

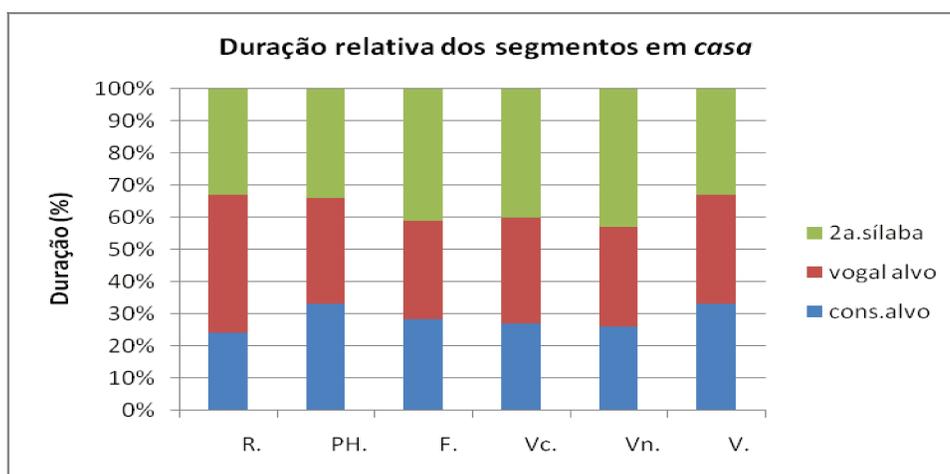


Gráfico 87 - Média da duração relativa dos segmentos na palavra *casa* para todas as crianças.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closures, plosão e vogal), observa-se também variação entre todas as crianças. É interessante observar como a duração relativa da plosão é bem maior em duas crianças sem queixa de fala.

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /ka/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closures	29	35	29	50	38	42
plosão	7	15	18	5	7	8
vogal-alvo	64	50	53	45	55	50

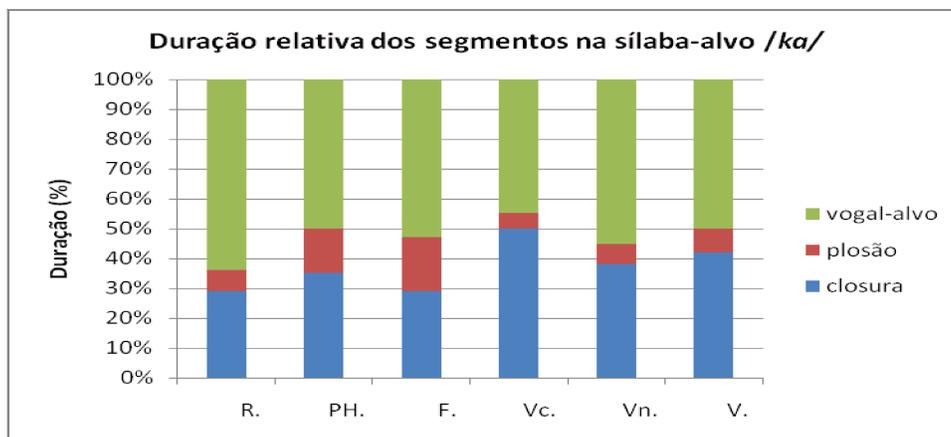


Gráfico 88 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ka/ para cada criança.

PH., que é uma das crianças sem queixa de fala, apresenta as maiores durações absolutas na duração da plosiva [k], do VOT, da closures e da plosão de [k]. É a criança que apresenta aos mais altos valores de coeficiente de variação.

Em várias de suas emissões (casa_1,2,4 e 5) aparece o duplo estouro na plosiva [k].

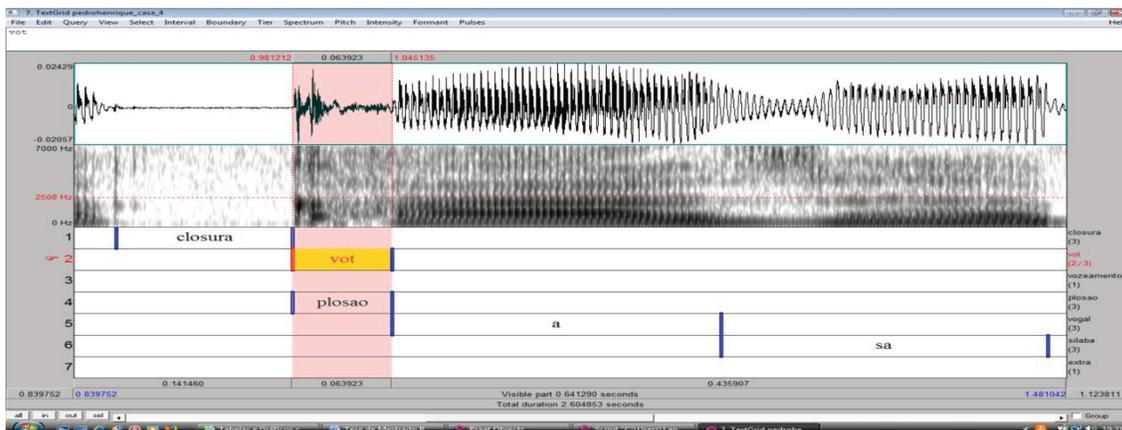


Figura 71 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se duplo estouro. (casa_4)

Numa das emissões da palavra “casa”, PH. faz vozeamento parcial da plosiva[b] da palavra “bem”da frase-veículo. A closures tem duração absoluta de 249,184ms. Há

vozeamento inicial, seguido de vozeamento intermitente e, ao final, o vozeamento volta a ser completo. A duração absoluta da plosão é de 7,283ms. Soa vozeado pela análise de oitiva.

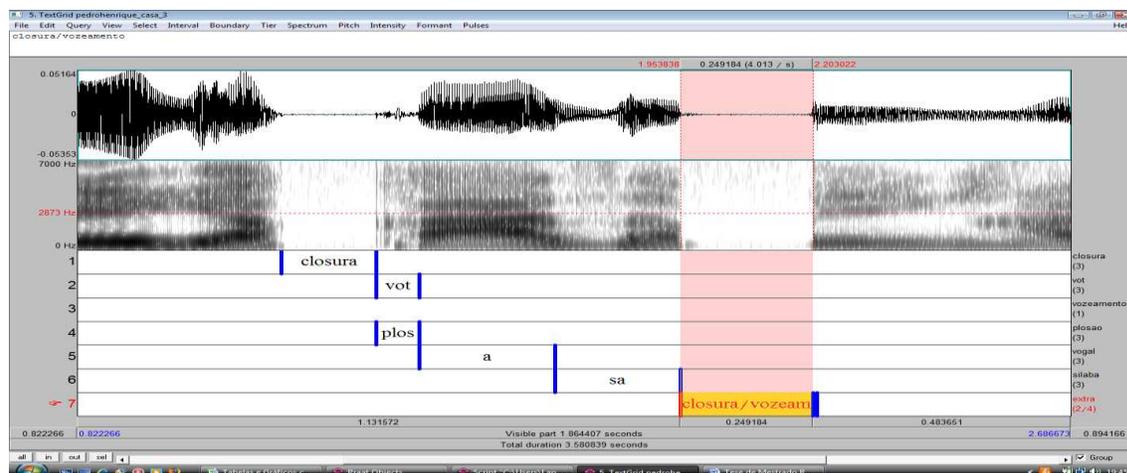


Figura 72 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bem”. (casa_3)

F., que também não apresenta queixa de fala, tem duplo estouro na plosiva [k] em todas as suas emissões.

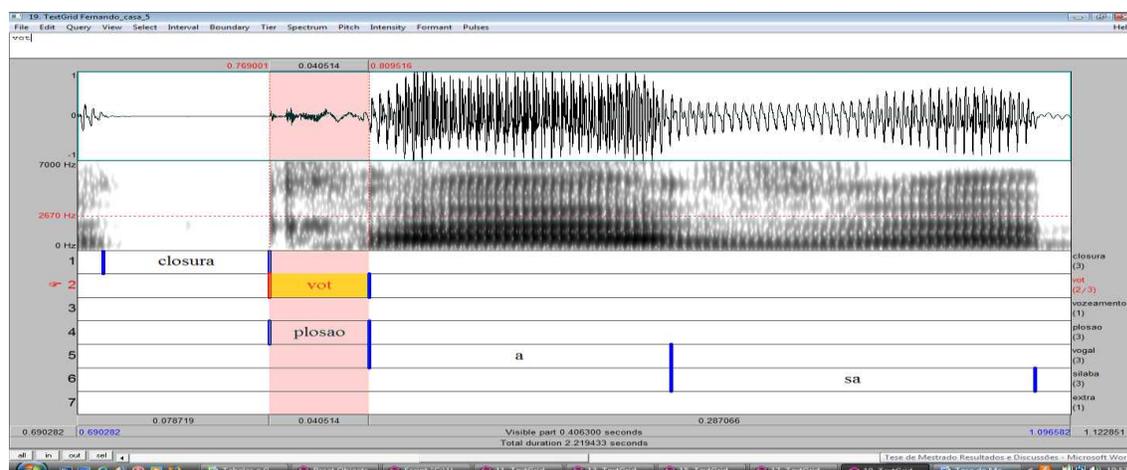


Figura 73 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se múltiplos estouros na plosiva [k]. (casa_5)

F. apresenta, por duas vezes, vozeamento total na emissão da plosiva [p] na palavra “rapidinho” da frase-veículo (casa_1 e 2). Em outra emissão, faz vozeamento parcial da mesma plosiva (casa_4). Todas as emissões soam desvozeada.

Em casa_2 temos a duração absoluta da plosão com 8,675ms.

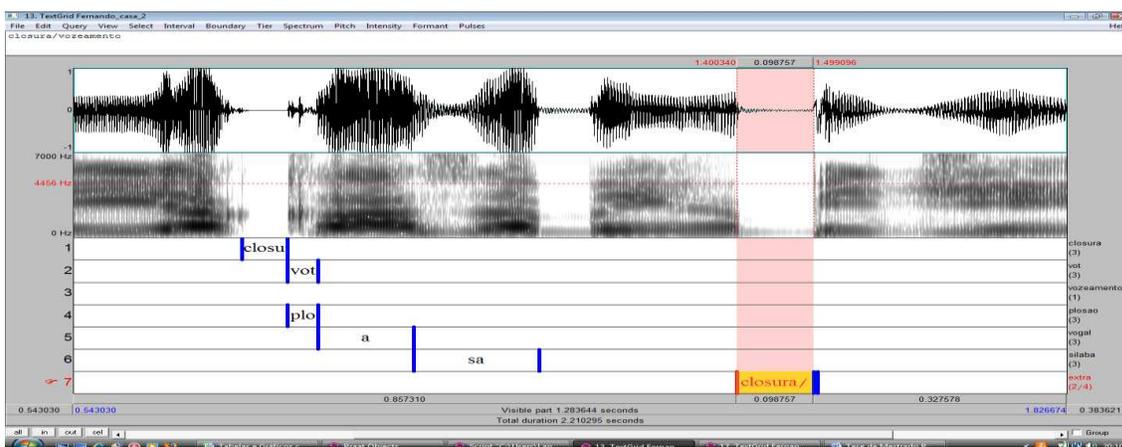


Figura 74 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento completo da plosiva [p]. (casa_2)

Em casa_4 temos a duração absoluta da plosão com 19,728ms.

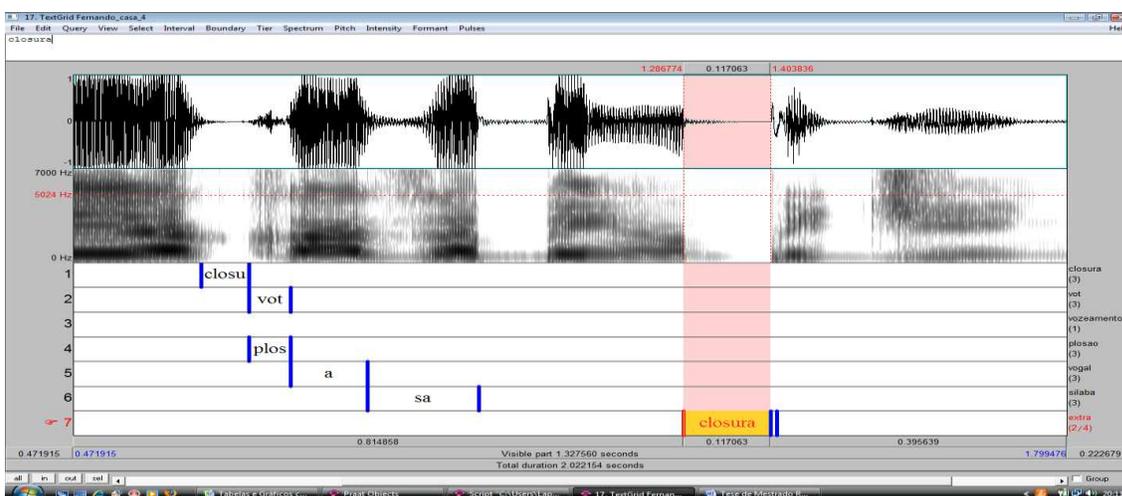


Figura 75 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial da plosiva [p]. (casa_4)

Vc., que é uma criança com queixa de fala, apresenta, como já colocado em outras análises, dificuldade na coordenação entre fala e respiração.

Vn., também um dos sujeitos com queixa de fala, apresenta duplo estouro na plosiva [k] em duas de suas emissões (casa_2 e 4).

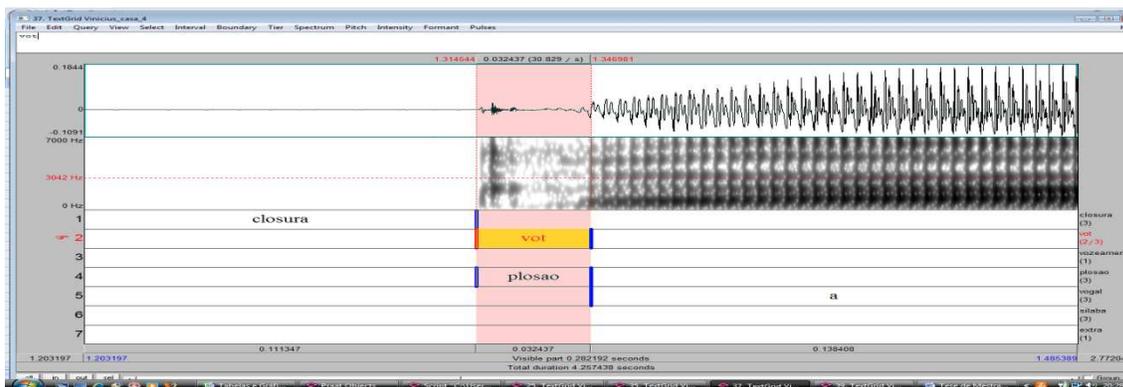


Figura 76 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observam-se múltiplos estouros na plosiva [k]. (casa_4)

Vn. faz vozeamento parcial em várias emissões da plosiva [b] na emissão da palavra “bonitinho”⁷ da frase-veículo. Na figura abaixo, temos vozeamento inicial com duração absoluta de 104,424ms e plosão com 12,840ms. Soa desvozeado.

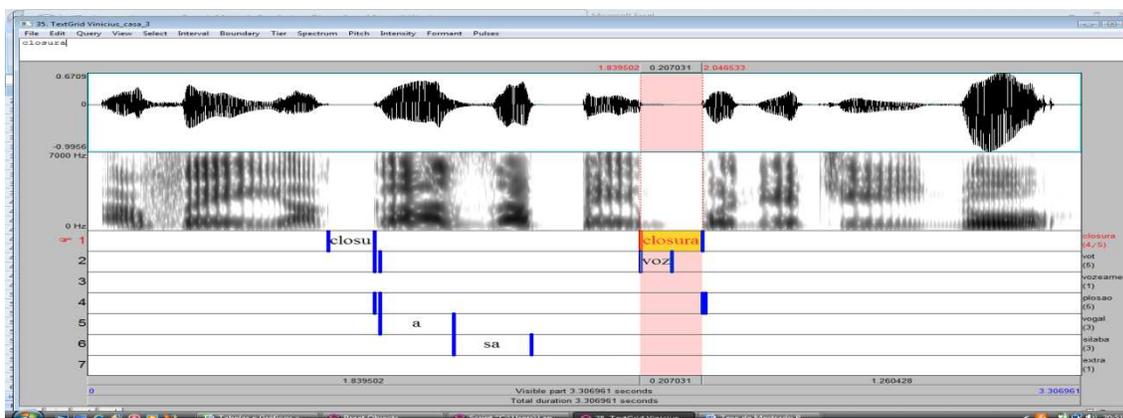


Figura 78 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial na plosiva [b]. (casa_3)

⁷ A frase-veículo combinada com Vn. era “Achei _____ bem rapidinho”. Porém, na emissão de “casa”, a criança se equivocou e falou “Achei _____ bem bonitinho”.

V., uma das crianças com queixa de fala, apresenta duplo estouro na emissão da plosiva [k] e a emissão da vogal [i] na palavra “rapidinho” tem duração curta, como já observado em outras análises. Na emissão de [p] aparece a cauda do vozeamento da vogal precedente [a].

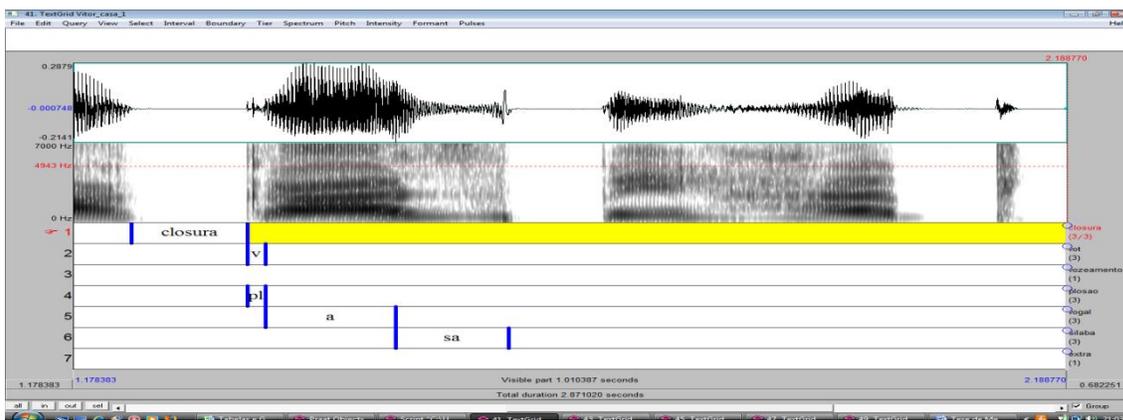


Figura 79 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. (casa_1)

V. apresenta, em uma de suas emissões, vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra “bem” da frase-veículo. O vozeamento começa de forma completa e depois torna-se intermitente. A plosão tem duração absoluta de 5,553ms. Soa vozeado.

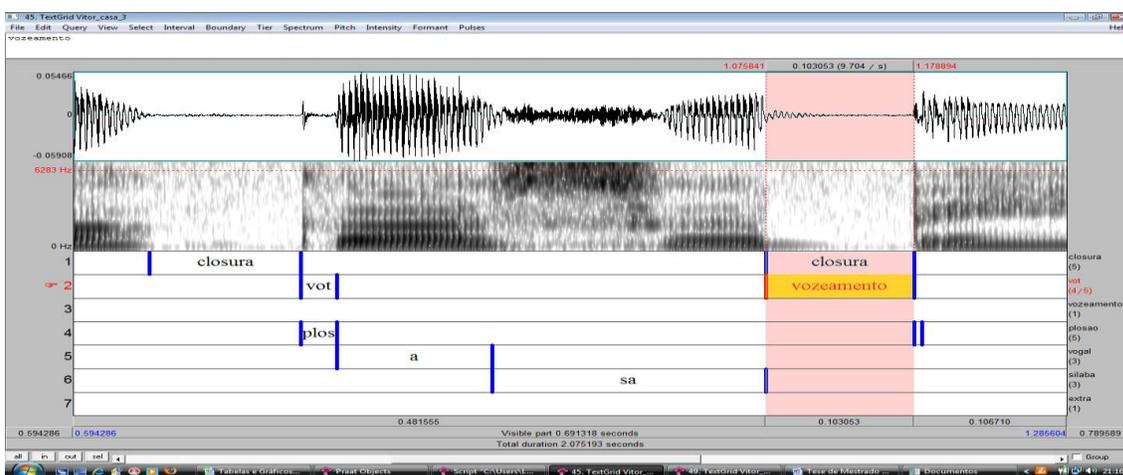


Figura 80 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento intermitente na palavra “bem”. (casa_3)

Em outra emissão, V. faz vozeamento completo na plosiva [b] da palavra “bem” da frase-veículo. A plosão tem duração de 4,823ms. Soa vozeado.

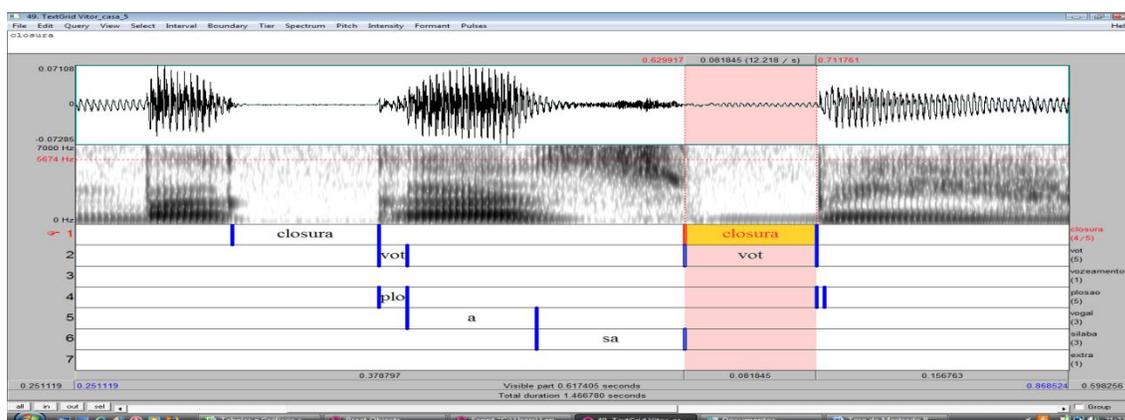


Figura 81 - Forma de onda e espectrograma da palavra “casa”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se o vozeamento completo na palavra “bem”. (casa_5)

4.14. Palavra-alvo: *quibe*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo, da plosiva [k]/ , da vogal [i] e da closura de [k].

Em relação à duração da palavra-alvo, existe variação entre todas as crianças. VC. e Vn. , que são crianças com queixa de fala, têm valores de duração absoluta mais próximos entre si.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *quibe*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	532,041	349,856	449,666	470,08	487,974	405,785
desvpad	21,747	55,179	21,34	43,906	98,403	38,226
coefvar	4%	16%	5%	9%	20%	9%

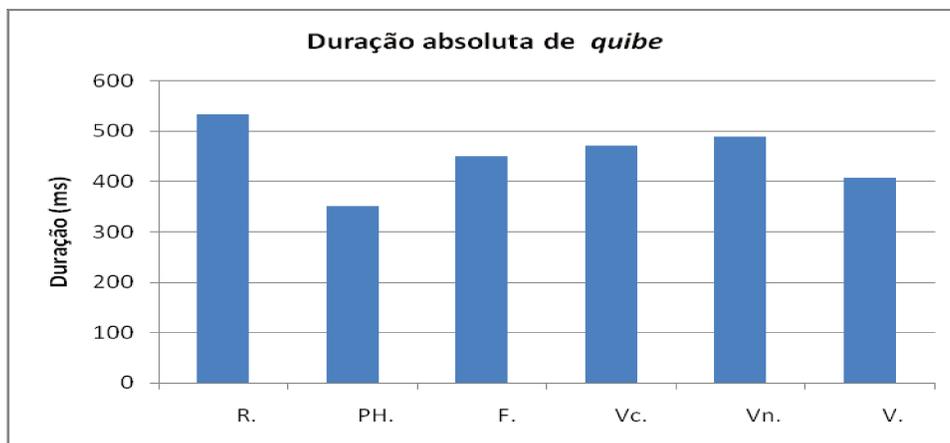


Gráfico 89 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Em relação à duração absoluta da consoante-alvo [k], todas as crianças apresentam variações entre si, sendo que a variação entre as crianças com queixa de fala mantém a mesma proporção da variação entre as crianças sem queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [k] em quibe

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_k	165,752	123,419	152,432	183,012	141,838	133,28
desvpad	32,195	17,575	19,903	16,491	32,503	17,311
coefvar	19%	14%	13%	9%	23%	13%

obs: Vn_quibe_2 com duração curta e quibe_4 com duração longa

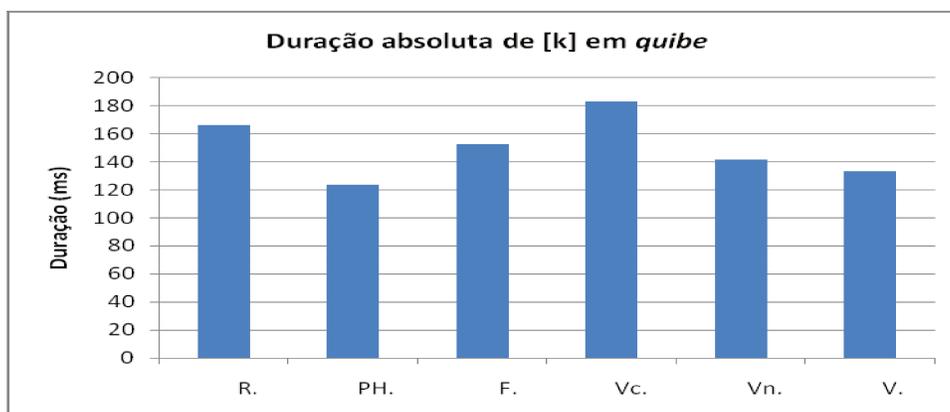


Gráfico 90 - Média da duração absoluta da plosiva [k] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Quanto à duração absoluta da vogal [i], todas as crianças apresentam variações, porém a variação maior está agora entre as crianças sem queixa de fala. Os sujeitos PH., Vc. e Vn. variam na duração de suas emissões, sendo que seus coeficientes de variação ficam em 30%, 38% e 28%, respectivamente.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [i] em *quibe*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_i	155,097	84,22	130,623	131,298	123,319	69,258
desvpad	18,01	25,149	15,245	49,594	34,005	7,863
coefvar	12%	30%	12%	38%	28%	11%

obs: PH_quibe com bastante variação

obs: Vc_quibe com bastante variação

obs: Vn_quibe com bastante variação

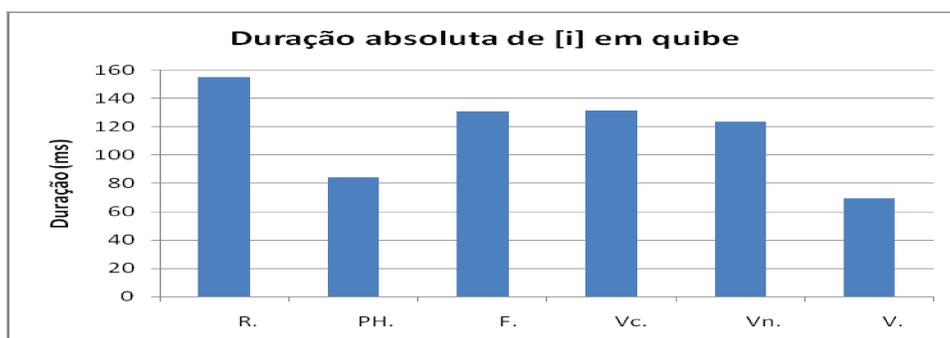


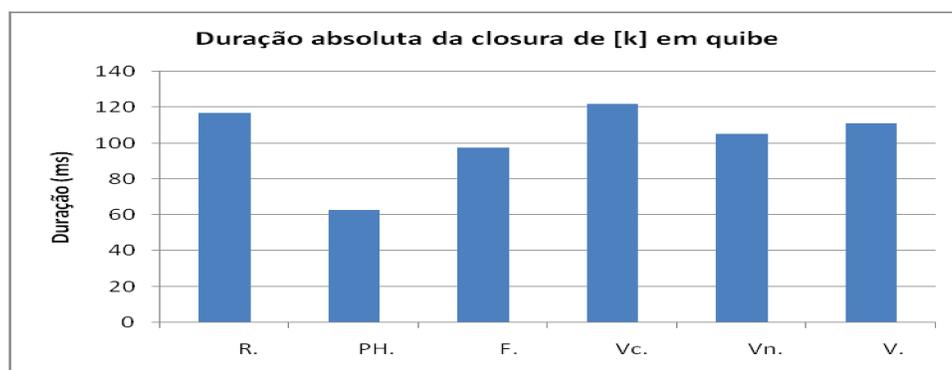
Gráfico 91 - Média da duração absoluta da vogal [i] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da clusura de [k], observamos que todas as crianças apresentam variações, sendo que como observado anteriormente, a variação maior fica entre as crianças sem queixa de fala. Observamos também que todas as crianças, com exceção de V., apresentam coeficiente de variação acima de 20%.

Tabela - Duração absoluta (ms) da clusura de [k] em quibe

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	117,083	62,807	97,333	121,71	105,254	111,066
desvpad	30,787	14,77	24,611	39,716	28,055	15,436
coefvar	26%	24%	25%	33%	27%	14%

obs: R_quibe 1 e 5 com duração longa
 obs: PH_quibe_2 com duração longa
 obs: F_quibe_1 com duração longa e quibe_5 com duração curta
 obs: Vc_quibe com bastante variação
 obs: Vn_quibe com bastante variação



Gráfico

92 - Média da duração absoluta da clusura de [k] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam menor variação da duração absoluta do VOT (entre 48,67 e 60,612ms) do que aquelas que tem queixa (entre 22,213 e 61,302ms). Como o VOT das plosivas surdas coincide com a plosão, o tempo de duração da plosão das crianças sem queixa tem também menor variação. Inclusive, o coeficiente de variação tem menor variação entre as primeiras (entre 15% e 24% para as crianças sem queixa e entre 18% e 61% para as crianças com queixa de fala).

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [k] em quibe

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	48,67	60,612	55,098	61,302	36,584	22,213
desvpad	7,098	9,983	13,203	37,236	6,747	5,1
coefvar	15%	16%	24%	61%	18%	23%

obs: F_quibe_2 com duração curta

obs: Vc_quibe_2 com duração muito longa

obs: V_quibe_3 com duração longa

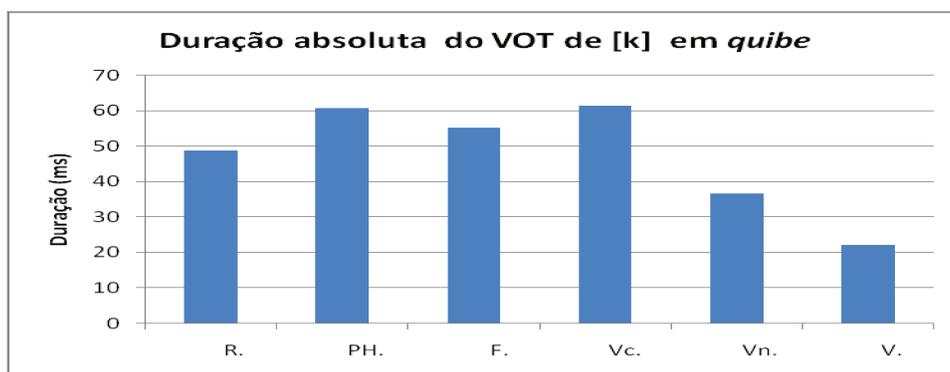


Gráfico 93 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [k] na palavra-alvo quibe para cada criança.

Como a duração do VOT coincide com a da plosão, a tabela e o gráfico da plosão são os mesmos do VOT.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [k] em quibe

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	48,67	60,612	55,098	61,302	36,584	22,213
desvpad	7,098	9,983	13,203	37,236	6,747	5,1
coefvar	15%	16%	24%	61%	18%	23%

obs: F_quibe_2 com duração curta

obs: Vc_quibe_2 com duração muito longa

obs: V_quibe_3 com duração longa

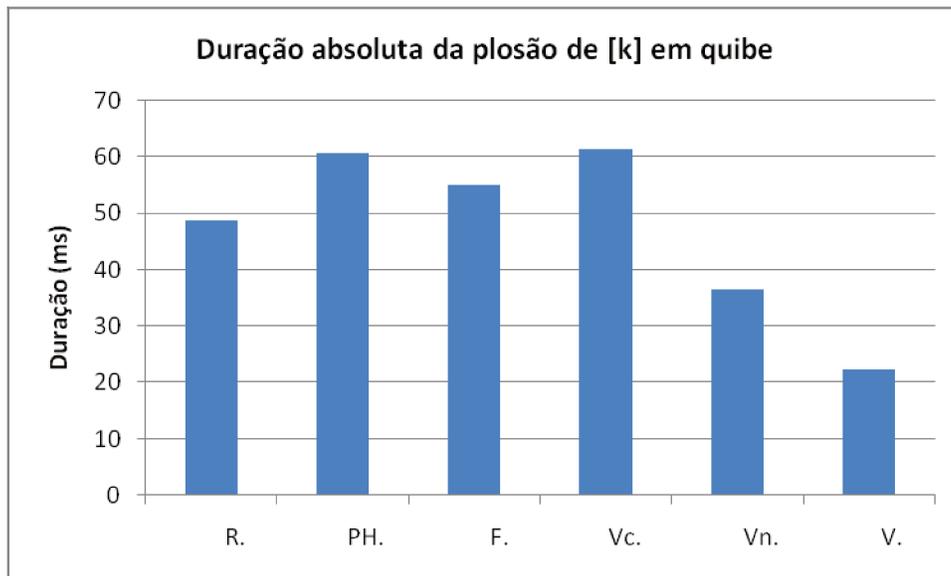


Gráfico 94 - Média da duração absoluta da plosão de [k] na palavra-alvo *quibe* para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, é mais estável nas crianças sem queixa. Entre as crianças com queixa existe maior variação de duração relativa de cada segmento.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em quibe

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	31	35	34	39	29	33
vogal alvo	29	23	29	25	25	17
2a.sílaba	40	42	37	36	46	50

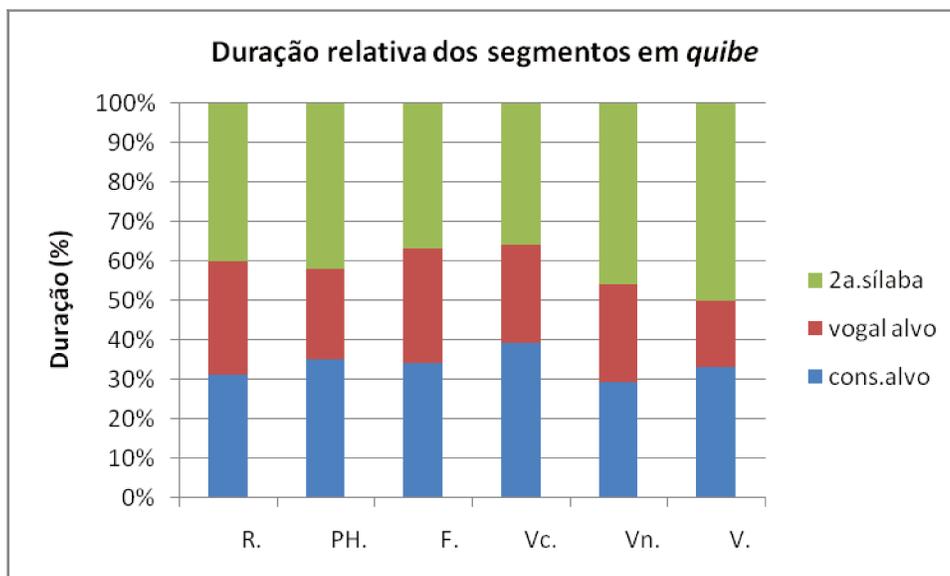


Gráfico 95 - Média da duração relativa dos segmentos da palavra-alvo *quibe* para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closura, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é mais curto nas crianças sem queixa (entre 2 e 3% nestas e entre 4 e 8% nas crianças com queixa).

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /ki/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	36	30	34	39	40	55
plosão	15	30	20	20	14	11
vogal-alvo	49	40	46	41	46	34

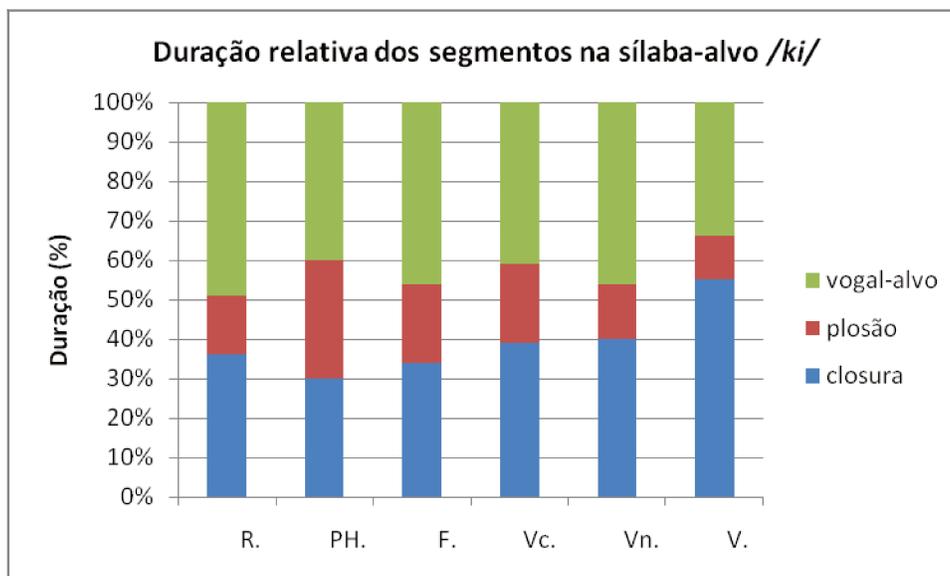


Gráfico 96 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ki/ para cada criança.

PH., apesar de não ter queixa, algumas vezes apresenta coeficiente de variação acima de 20% em várias de suas emissões, como na duração absoluta da vogal [i] (30%) e na duração absoluta da closura [k] (24%). É a criança que apresenta o mais alto valor de duração relativa da plosão na sílaba (30%).

F., que também é uma das crianças sem queixa, algumas vezes apresenta coeficiente de variação acima de 20% em várias de suas emissões, como na duração absoluta do VOT e da plosão de [k] (24%) e na duração absoluta da closura [k] (25%).

A criança apresenta múltiplos estouros em [k] e cauda de vozeamento da vogal precedente na closura de [k].

Em algumas de suas emissões, F. apresenta vozeamento completo de [p], mas este soa desvozeado, sendo as durações absolutas nestas plosões de 14,142ms, 14,849ms e 12,756ms (quibe_2, 3 e 4, respectivamente).

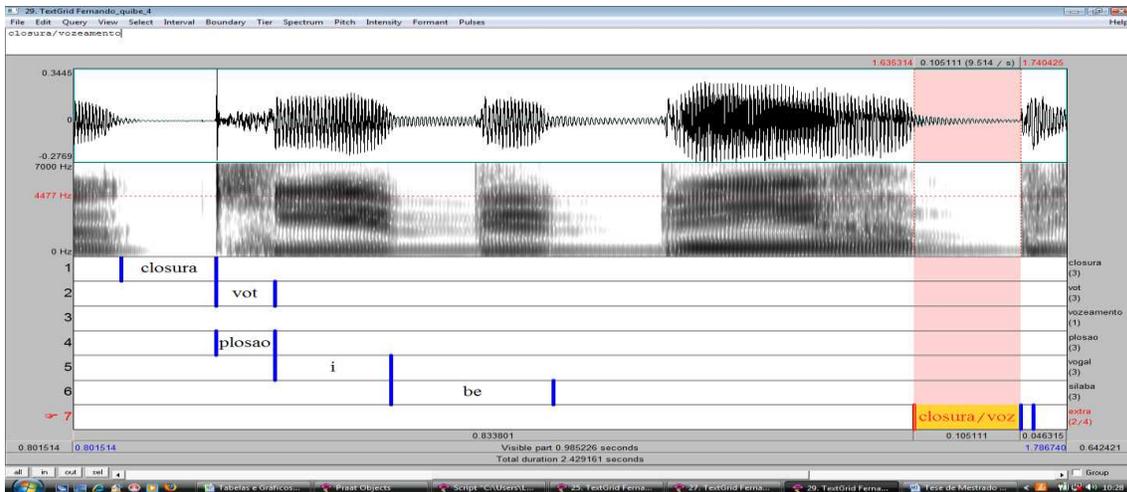


Figura 82 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se a cauda de vozeamento da vogal precedente e o vozeamento completo de [p] na palavra “rapidinho”. (quibe_4)

Vc., uma das crianças com queixa, apresenta dificuldade na coordenação entre respiração e fala e tem múltiplos estouros na emissão do [k].

Apresenta os maiores coeficientes de variação, entre todas as crianças, na duração da vogal [i] (38%), no VOT (61%), na plosão (61%) e na closura de [k] (33%). As durações da plosão e do VOT se assemelham aos tempos de duração de PH, porém Vc. tem coeficientes de variação bastante altos (em torno de 61%), enquanto que PH fica abaixo de 20%.

Vn., uma das crianças com queixa, apresenta variações em suas emissões na duração absoluta de [k] (23%), duração absoluta de [i] (28%) e duração absoluta da closura [k] (27%).

Apresenta cauda de vozeamento da vogal precedente na closura de [k].

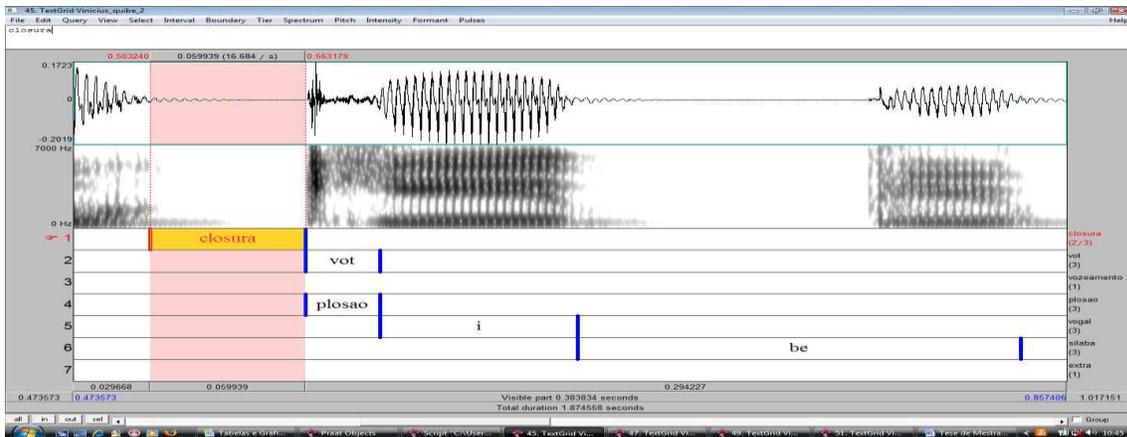


Figura 83 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se a cauda de vozeamento da vogal precedente (quibe_2).

Em algumas de suas emissões (quibe_3, 4 e 5), Vn. apresenta vozeamento parcial na plosiva [b] tanto da palavra “quibe”, quanto da palavra “bem”. Na primeira vez, o [b] soa vozeado apenas em “quibe”, mas nas demais já soa vozeado em ambas as palavras. Mais uma vez observamos que quando o tempo de duração da plosão é menor, a consoante soa vozeada.

quibe_3: observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “quibe”. A duração da closura é de 154,890ms, o vozeamento é de 48,735ms (31%), a plosão é de 5,006ms – soa vozeado. Há tentativa de vozeamento do [b] na palavra “bem” – a duração da closura é de 163,136ms, o vozeamento é de 17,428ms (11%), a plosão é de 13,693ms – soa desvozeado.

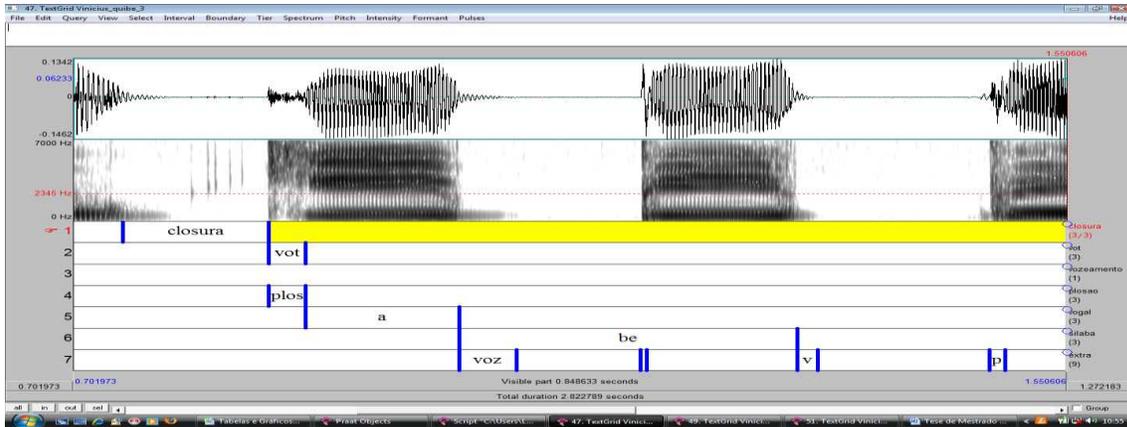


Figura 84 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Só o primeiro soa vozeado. (quibe_3)

quibe_4: observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “quibe” . A duração da clausura é de 159,398ms, o vozeamento é de 34,872ms (22%), a plosão é de 5,788ms – soa vozeado. Há vozeamento parcial no [b] da palavra “bem” – a duração da clausura é de 189,674ms, o vozeamento é de 33,765ms (18%), a é plosão de 5,527ms – soa vozeado.

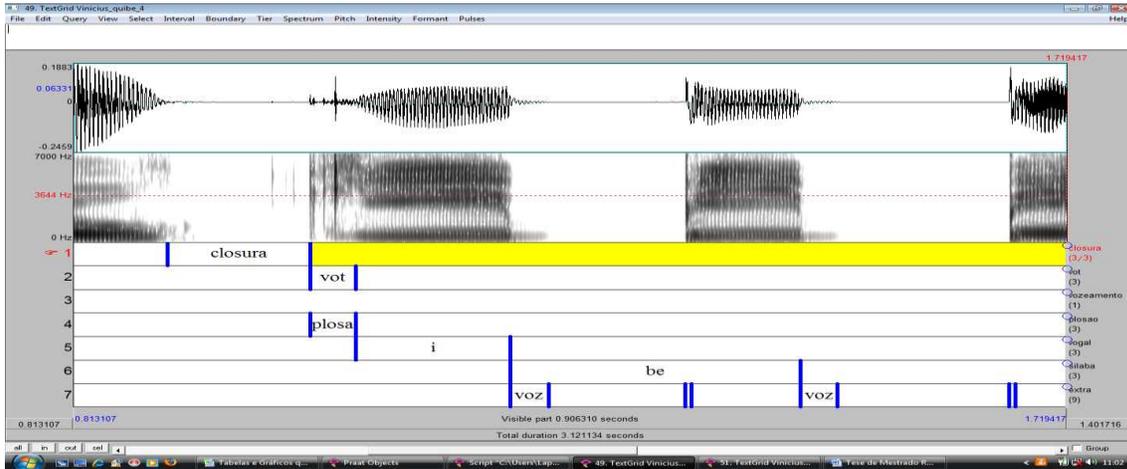


Figura 85 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_4).

quibe_5: observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “quibe” .A duração da closura é de 116,579ms, o vozeamento é de 38,039ms (33%), a é plosão de 5,945ms – soa vozeado. Observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “bem” – a duração da closura é de 139,832ms, o vozeamento é de 43,228ms (31%), a plosão é de 6,295ms – soa vozeado.

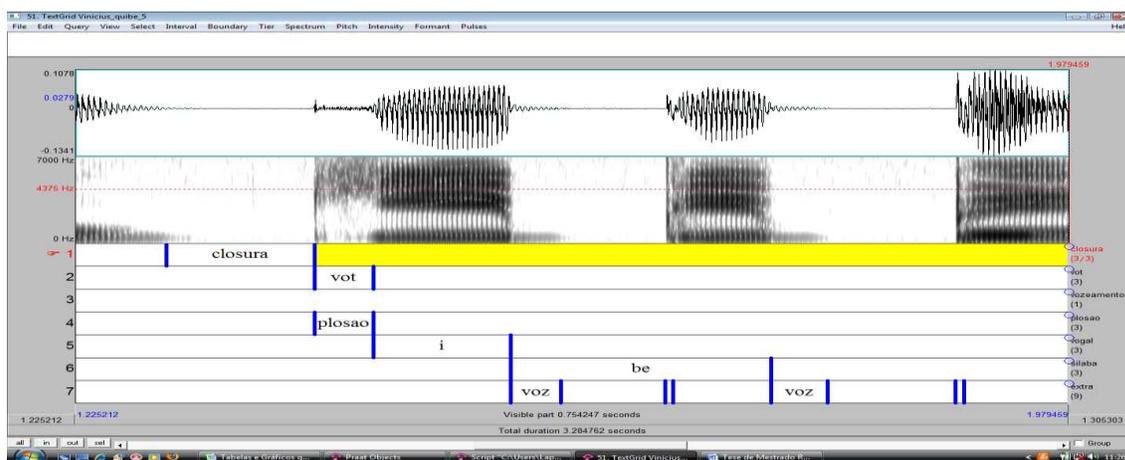


Figura 86 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_5).

V., que é uma das crianças com queixa, é a criança que tem menor duração absoluta da plosão e VOT de [k] e da vogal [i]. Na duração relativa dos segmentos na palavra-alvo tem a maior duração da segunda sílaba. Na duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo tem a maior duração da closura [k] e a menor duração da vogal [i].

É interessante observar que V. apresenta vozeamento parcial da plosiva [b] na palavra-alvo “quibe” e na palavra “bem” em todas as suas emissões. Todas soam vozeadas. Observamos que a duração absoluta da plosão está sempre entre 4 e 8ms.

quibe_4: observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “quibe” . A duração da closura é de 110,272ms, o vozeamento é de 48,2519ms (44%), a plosão é de 5,317ms – soa

vozeado. Observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “bem” – a duração da clusura é de 139,054ms, o vozeamento é de 101,016ms (73%), a plosão é de 4,643ms – soa vozeado.

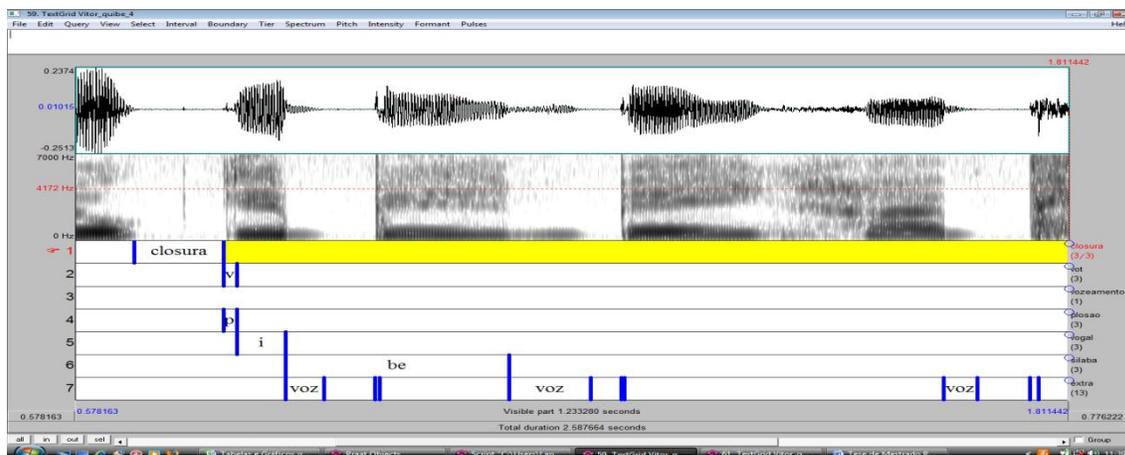


Figura 87 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_4).

quibe_5: observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “quibe”. A duração da clusura é de 90,093ms, o vozeamento é de 40,130ms (45%), a plosão é de 8,085ms – soa vozeado. Observamos vozeamento parcial no [b] da palavra “bem” – a duração da é clusura de 89,323ms, o vozeamento é de 39,288ms (44%), a plosão é de 8,278ms – soa vozeado.

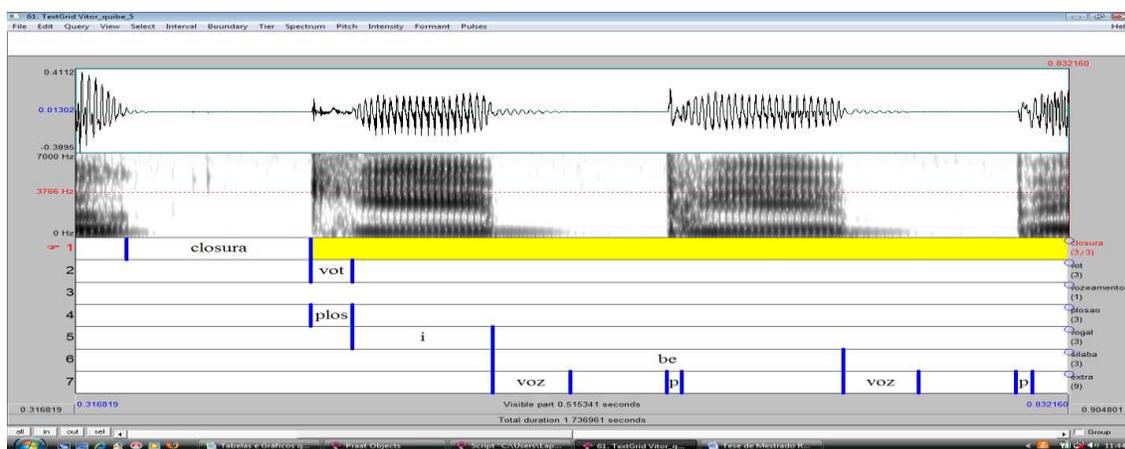


Figura 88 - Forma de onda e espectrograma da palavra “quibe”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial de [b] nas palavras “quibe” e “bem”. Ambos soam vozeados. (quibe_5).

4.15. Palavra-alvo: *cuco*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo "cuco", da plosiva [k], da vogal [u] e da closure_k.

Quanto à duração absoluta da palavra-alvo, as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) da palavra-alvo *cuco*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	570,752	461,831	432,3	416,34	656,164	355,049
desvpad	128,484	61,777	43,746	45,572	59,891	62,097
coefvar	23%	13%	10%	11%	9%	17%

obs: R_cuco_5 com duração longa

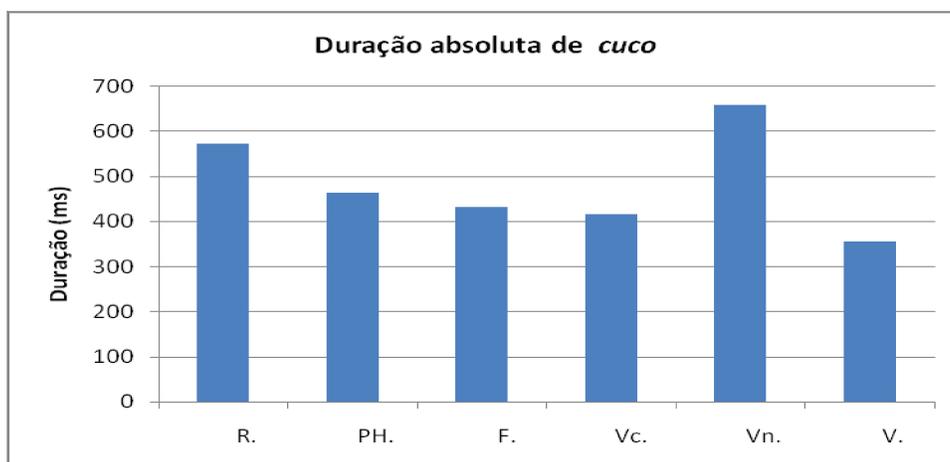


Gráfico 97 - Média da duração absoluta da palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Na duração absoluta da plosiva [k] existe variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [k] em *cuco*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_k	207,372	146,807	139,928	131,796	173,082	114,329
desvpad	88,704	20,419	15,632	18,751	25,84	13,679
coefvar	43%	14%	11%	14%	15%	12%

obs: R_cuco_5 com duração longa

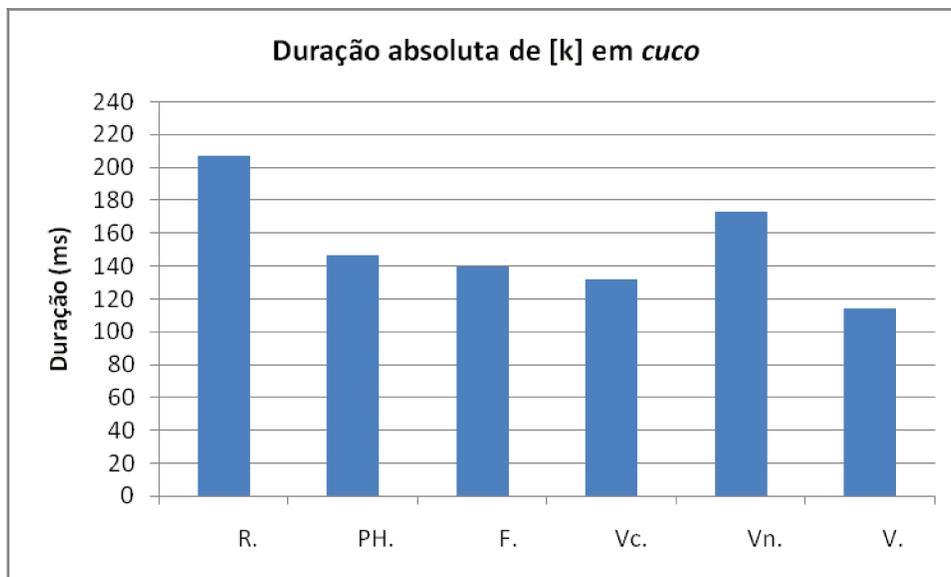


Gráfico 98 - Média da duração absoluta da plosiva [k] na palavra “cuco” para cada criança.

Em relação à duração absoluta da vogal [u], as maiores variações estão entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) de [u] em *cuco*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_u	162,442	150,418	127,045	120,674	201,669	91,349
desvpad	19,458	32,071	21,949	20,176	22,758	12,19
coefvar	12%	21%	17%	17%	11%	13%

obs: PH_cuco_4 com duração longa

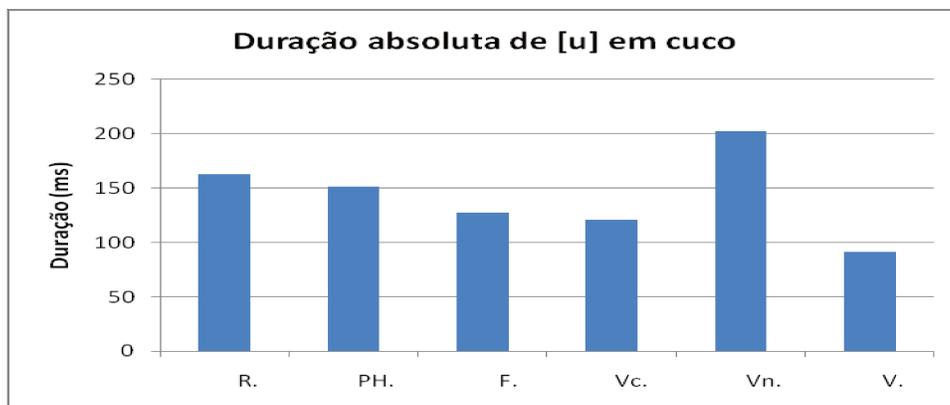


Gráfico 99 - Média da duração absoluta da vogal [u] na palavra “cuco” para cada criança.

A duração absoluta da clusura de [k] também apresenta variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta (ms) da clusura de [k] em *cuco*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	162,014	104,261	82,172	103,223	146,363	80,581
desvpad	76,882	16,285	18,526	11,581	34,022	17,221
coefvar	47%	16%	23%	11%	23%	21%

obs: R_cuco_5 com duração longa
 obs: F_cuco_1 com duração longa
 obs: Vn_cuco_1 com duração curta
 obs: V_cuco com variação de duração

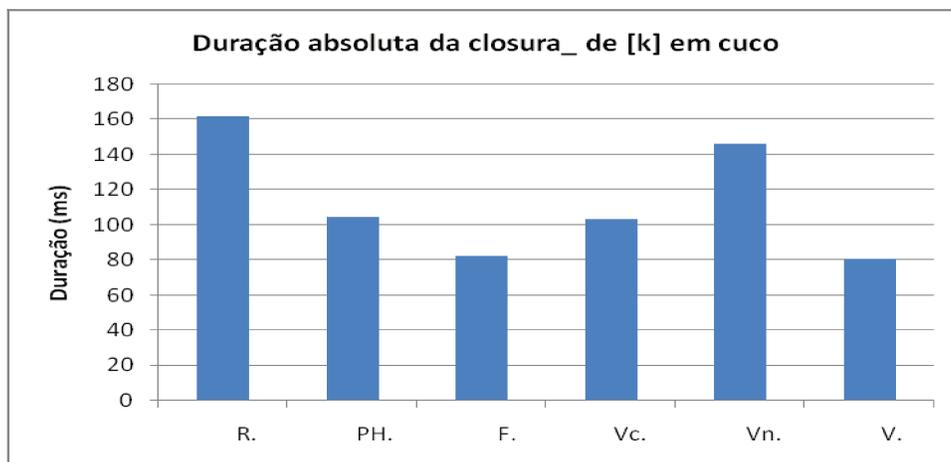


Gráfico 100 - Média da duração absoluta da clusura de [k] na palavra-alvo “cuco” para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam duração do VOT menor (entre 26,719ms e 33,748ms) do que aquelas que têm queixa (entre 42,546ms e 57,775ms). Como o VOT das plosivas surdas coincide com a plosão, o tempo de duração da plosão das crianças sem queixa é menor. Inclusive, o coeficiente de variação está entre 12% e 42% nos sujeitos com queixa e entre 14% e 28% nos sujeitos sem queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta (ms) do VOT de [k] em casa

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	45,358	42,546	57,775	28,573	26,719	33,748
desvpad	12,903	6,316	7,875	8,544	11,299	3,998
coefvar	28%	15%	14%	30%	42%	12%

obs: R_cuco_5 com duração longa

obs: Vc_cuco_4 e 5 com duração mais curta

obs: Vn_cuco_4 e 5 com duração mais curta

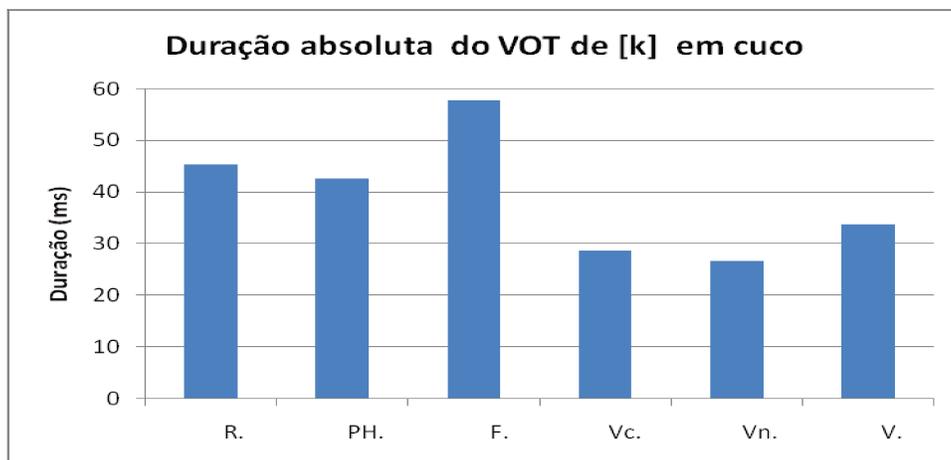


Gráfico 101 - Média da duração absoluta do VOT da plosiva [k] na palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Como a duração do VOT coincide com a da plosão, a tabela e o gráfico da plosão são os mesmos do VOT.

Tabela - Duração absoluta (ms) da plosão de [k] em *cuco*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	45,358	42,546	57,775	28,573	26,719	33,748
desvpad	12,903	6,316	7,875	8,544	11,299	3,998
coefvar	28%	15%	14%	30%	42%	12%

obs: R_cuco_5 com duração longa

obs: Vn_cuco_4 e 5 com duração mais curta

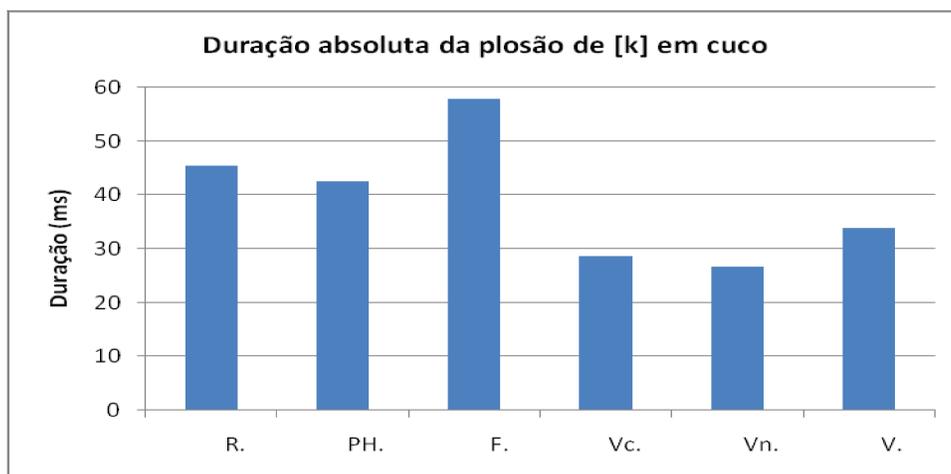


Gráfico 102 - Média da duração absoluta da plosão de [k] na palavra-alvo “cuco” para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, não parece ter grande variação entre todos os sujeitos.

Tabela - Duração relativa (%) de cada segmento em *cuco*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	35	32	33	31	26	33
vogal alvo	30	34	29	29	31	26
2a.sílaba	35	34	38	40	43	41

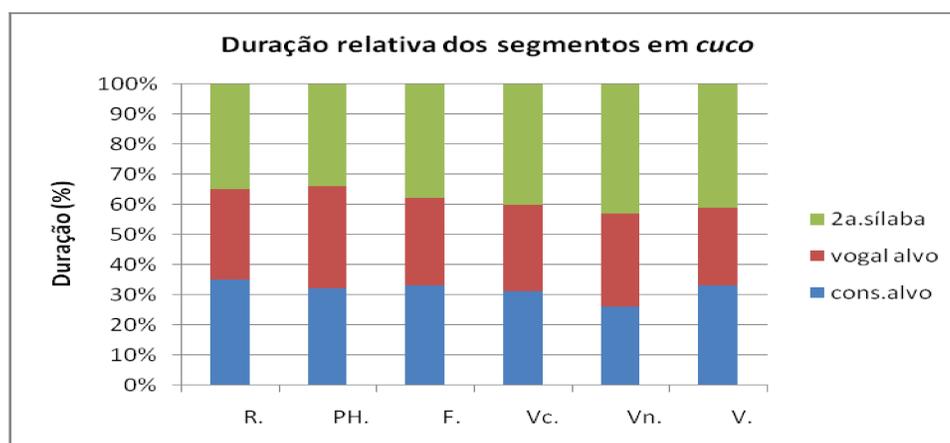


Gráfico 103 - Média da duração relativa dos segmentos da palavra-alvo “cuco” para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closures, plosão e vogal), observa-se variação entre todos os sujeitos, principalmente no que se refere à plosão.

Tabela - Duração relativa (%) dos segmentos na sílaba-alvo /ku/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	42	35	31	41	39	39
plosão	12	15	22	11	7	17
vogal-alvo	46	50	47	48	54	44

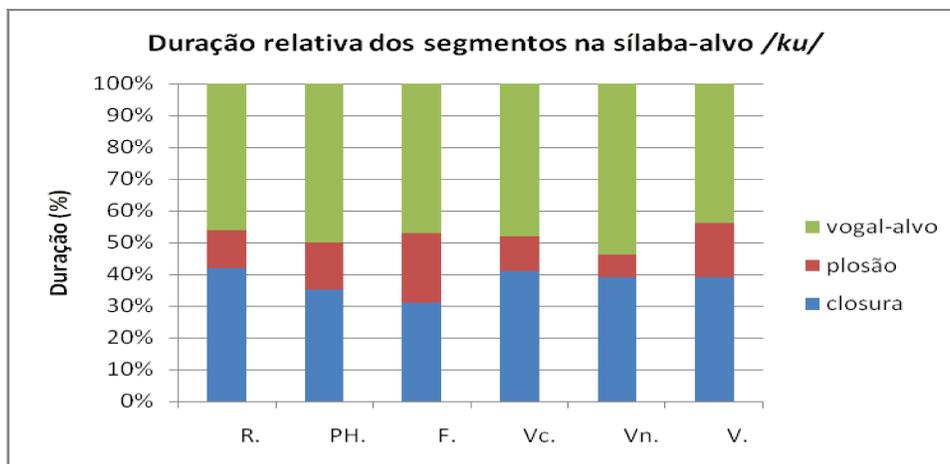


Gráfico 104 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ku/ para cada criança.

R., apesar de não apresentar queixa de fala, tem variação em suas emissões, sendo que em várias das análises o coeficiente de variação está acima de 20% - duração absoluta da palavra-alvo (23%), duração absoluta do [k] (43%), duração absoluta do VOT (28%), duração absoluta da plosão (28%) e duração absoluta da closura de [k] (47%).

PH., que não apresenta queixa de fala, vozeia o [p] da palavra "rapidinho" e o mesmo vozeado. A duração da plosão é de 4ms.

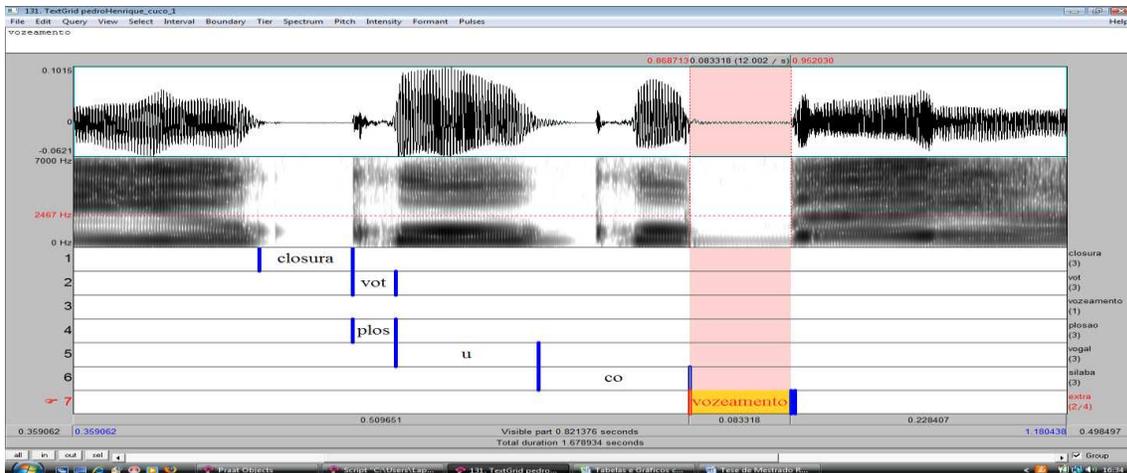


Figura 89 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cuco”, emitida por PH., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento do [p] na palavra “rapidinho”. Soa vozeado. (cuco_1)

F., também não apresenta queixa de fala, e também faz vozeamento no [p] da palavra "rapidinho", porém a duração da plosão é de 13,224ms e o mesmo soa desvozeado.

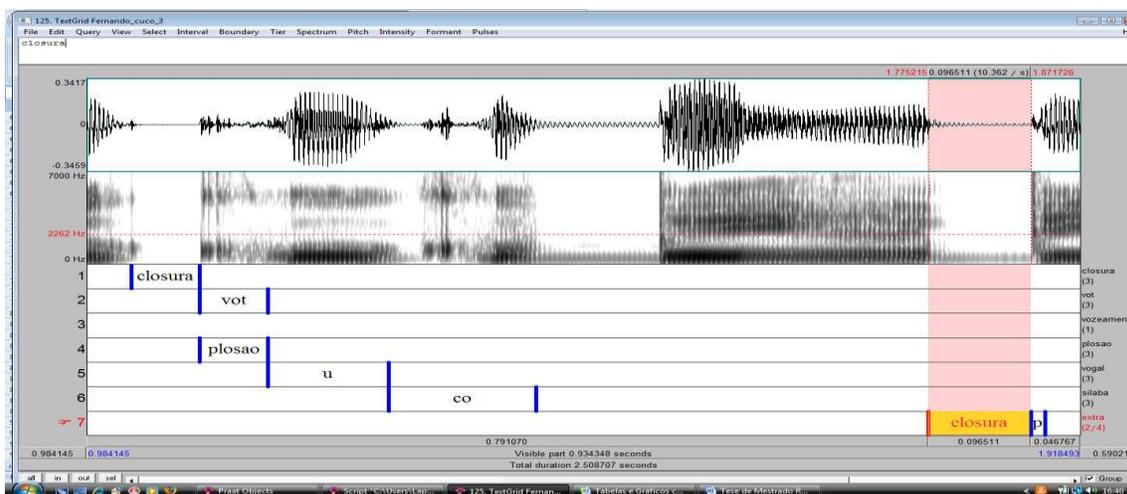


Figura 90 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cuco”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (cuco_3)

Ainda acontece o vozeamento parcial de [p] em duas outras emissões e elas também soam desvozeadas. Observamos que em ambas, a duração da plosão está entre 13ms e 14ms.

cuco_4: a duração da closura é de 98,954ms, o vozeamento é de 86,016ms (87%), a plosão é de 14,136ms. Soa desvozeado.

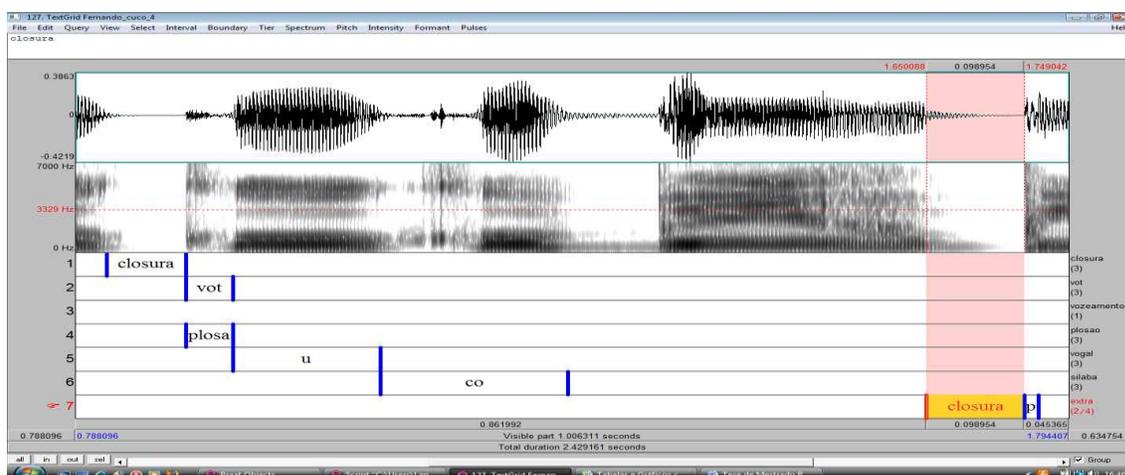


Figura 91 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cuco”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho” . Soa desvozeado. (cuco_4)

cuco_5: a duração da closura é de 113,346ms, o vozeamento é de 64,588ms (57%), a é plosão de 13,298ms . Soa desvozeado.

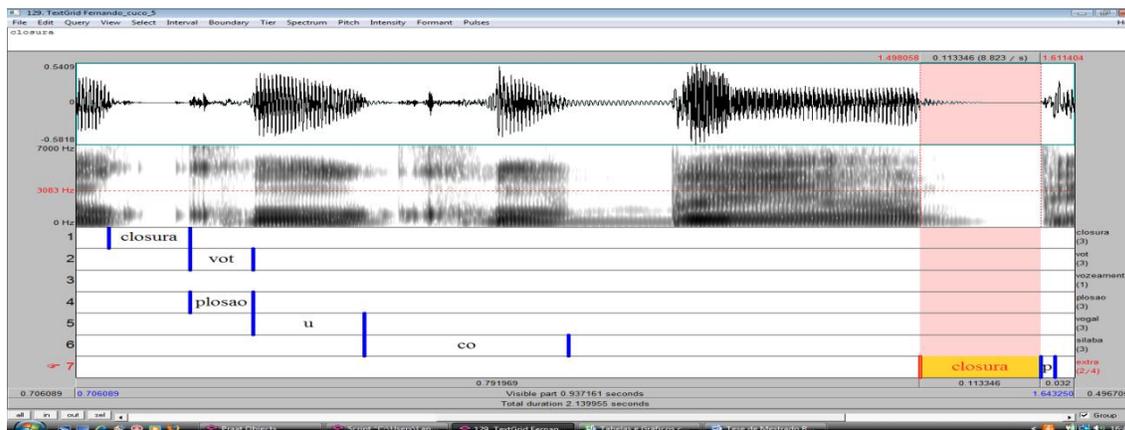


Figura 92 - Forma de onda e espectrograma da palavra “cuco”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho” . Soa desvozeado. (cuco_5)

Em várias emissões aparecem também múltiplos estouros em [k] .

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo existe variação entre todos os sujeitos.

Tabela - Duração absoluta da palavra-alvo *gato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	509,213	687,443	404,345	493,427	575,042	221,996
desvpad	13,268	123,654	31,22	68,257	58,155	17,405
coefvar	3%	18%	8%	14%	10%	8%

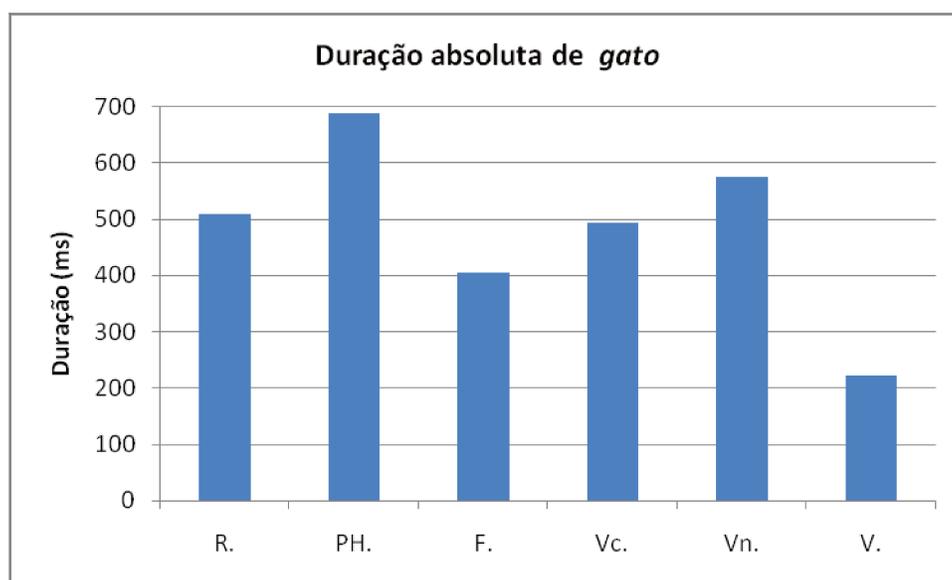


Gráfico 105 - Média da duração absoluta da palavra-alvo *gato* para cada criança.

Na análise da duração absoluta da plosiva [g] também existe variação entre todos os sujeitos.

Tabela - Duração absoluta de [g] em gato

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_g	126,57	128,656	96,476	150,214	177,934	106,274
desvpad	15,056	23,81	5,983	25,465	35,863	4,483
coefvar	12%	19%	6%	17%	20%	4%

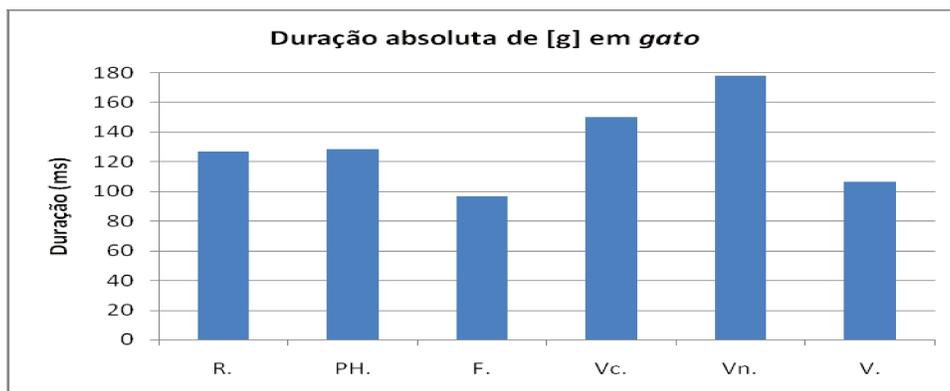


Gráfico 106 - Média da duração absoluta da plosiva [g] em gato para cada criança.

A variação entre todos os sujeitos também existe na análise da duração absoluta da vogal [a].

Tabela - Duração absoluta de [a] em gato

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_a	214,221	270,549	166,234	163,817	171,75	87,311
desvpad	17,175	28,519	7,193	32,476	19,925	14,811
coefvar	8%	11%	4%	20%	12%	17%

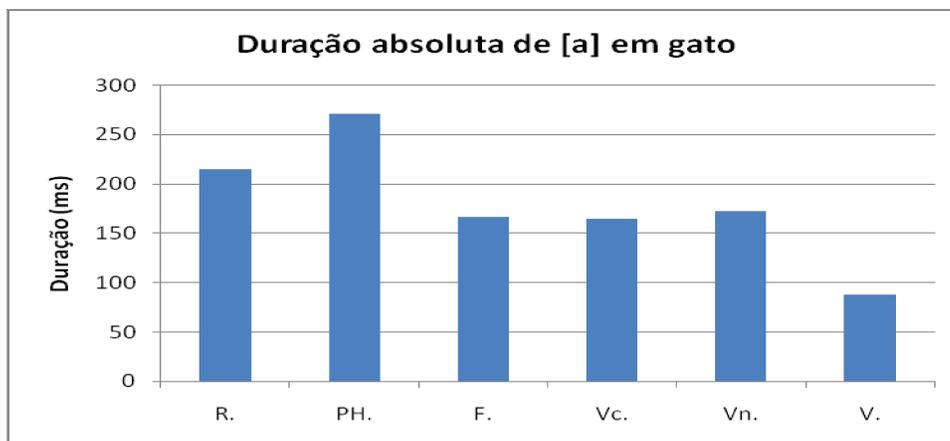


Gráfico 107 - Média da duração absoluta da vogal [a] em *gato* para cada criança.

Na análise da closura há variação entre todos os sujeitos e aparecem os maiores valores de coeficiente de variação.

Tabela - Duração absoluta da closura_g em *gato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	112,886	113,848	82,379	114,67	148,83	86,233
desvpad	15,25	23,783	9,904	18,323	33,662	7,892
coefvar	14%	21%	12%	16%	23%	9%

obs: PH_gato_3 com duração curta

obs: Vn_gato com bastante variação

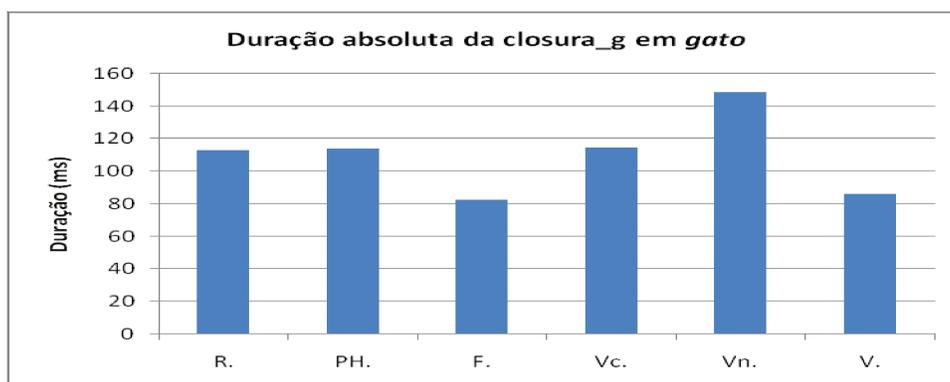


Gráfico 108 - Média da duração absoluta da closura de [g] em *gato* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam VOT negativo e as crianças com queixa de fala apresentam VOT positivo.

Tabela - Duração do VOT de [g] em gato

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-112,886	-113,848	-82,379	35,544	29,105	20,04
desvpad	15,25	23,783	9,904	8,174	2,978	3,608
coefvar	14%	21%	12%	23%	10%	18%

obs: PH_gato_3 com duração curta

obs: Vc_gato_5 com duração curta

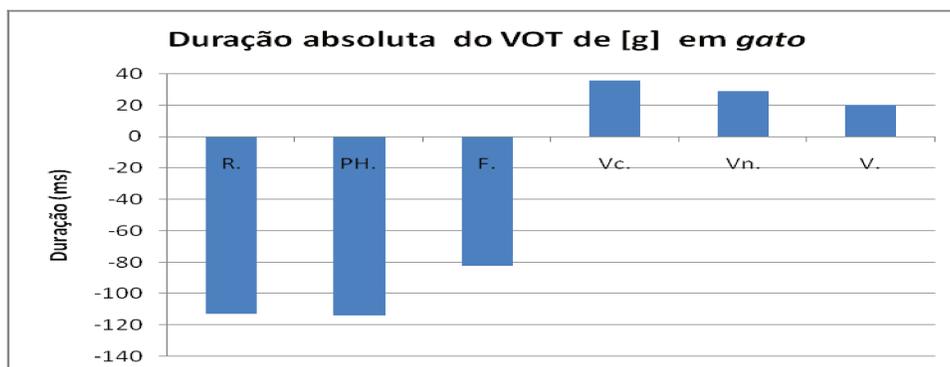


Gráfico 109 - Média da duração absoluta do VOT de [g] em gato para cada criança.

A duração absoluta da plosão varia mais entre as crianças com queixa de fala. Estas apresentam valores de duração da plosão maiores do que as crianças sem queixa. Este fato nos indica que elas estão segurando por mais tempo o estouro, provavelmente na tentativa de realizar o vozeamento.

Tabela - Duração absoluta da plosão_g em gato

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	13,684	14,808	14,097	35,544	29,105	20,04
desvpad	4,704	4,893	5,128	8,174	2,978	3,608
coefvar	34%	33%	36%	23%	10%	18%

obs: R_gato_4 e 5 com duração curta

obs: PH_gato_4 com duração curta

obs: F_gato_2 com duração curta

obs: Vc_gato_5 com duração curta

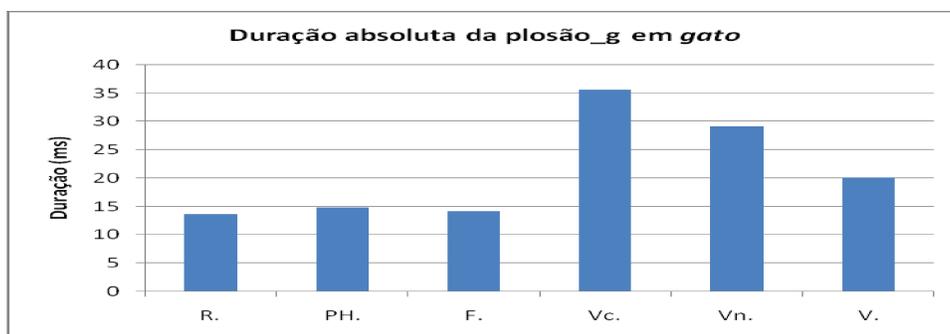


Gráfico 110 - Média da duração absoluta da plosão de [g] em gato para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, é mais estável nas crianças sem queixa. Entre as crianças com queixa existe maior variação de duração relativa de cada segmento. Entre os sujeitos sem queixa, a duração relativa da consoante-alvo (entre 19% e 24%) é menor do que a da vogal-alvo (entre 40% e 42%). Já nos sujeitos com queixa, a duração relativa da consoante chegou a ser maior para dois deles e praticamente igual para o terceiro. Para o sujeito V., a duração relativa da segunda sílaba é bastante reduzida (13%).

Tabela - Duração relativa de cada segmento em *gato*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.	
cons.alvo	25	19	24	30	30	31	48
vogal alvo	42	40	41	33	33	30	39
2a.sílaba	33	41	35	37	37	39	13

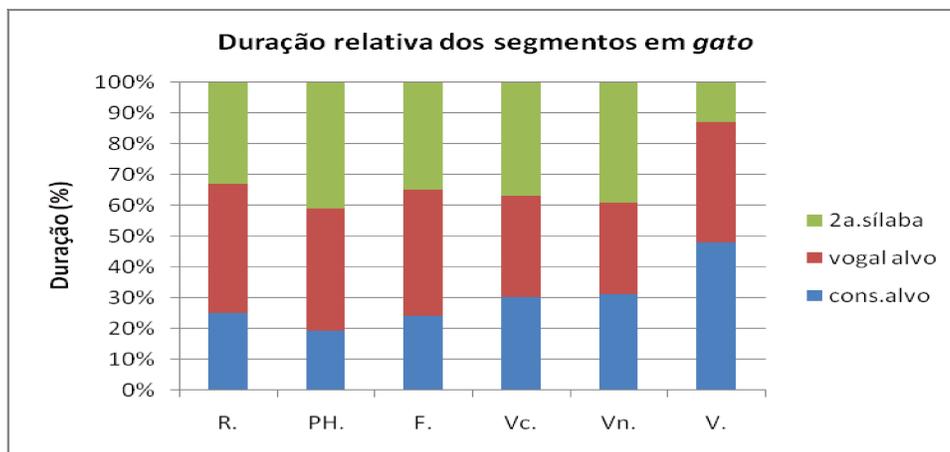


Gráfico 111 - Média da duração relativa dos segmentos em *gato* para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closures, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é mais curto nas crianças sem queixa (entre 4% e 5% nestas e entre 9% e 11% nas crianças com queixa).

Observamos que a duração relativa da closure também é menor nos sujeitos sem queixa de fala. Como as crianças com queixa de fala prolongam mais a duração da closure e da plosão, o tempo da vogal-alvo torna-se mais reduzido dentro da sílaba.

Tabela - Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ga/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	33	28	31	37	42	45
plosão	4	4	5	11	9	10
vogal-alvo	63	68	64	52	49	45

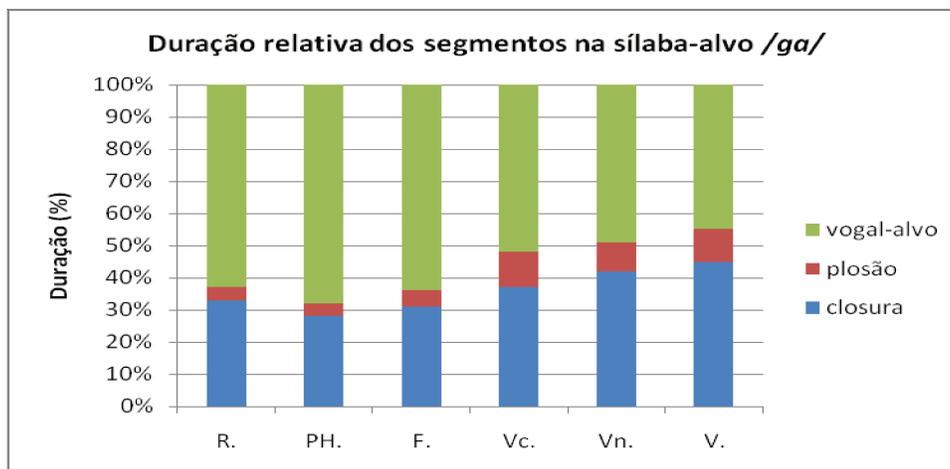


Gráfico 112 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /ga/ para cada criança.

PH., apesar de não ter queixa de fala, algumas vezes apresenta coeficiente de variação acima de 20% em várias de suas emissões, como na duração absoluta do VOT de [g] (21%), na duração absoluta da plosão de [g] (33%) e na duração absoluta da closura de [g] (21%). Apresenta múltiplos estouros em algumas de suas emissões.

F., que é uma das crianças sem queixa de fala, também apresenta múltiplos estouros na emissão de [g] e faz vozeamento completo numa das emissões de [p] da palavra "rapidinho", porém o mesmo soa desvozeado. A closura é de 93,244ms e a plosão é de 30,509ms.

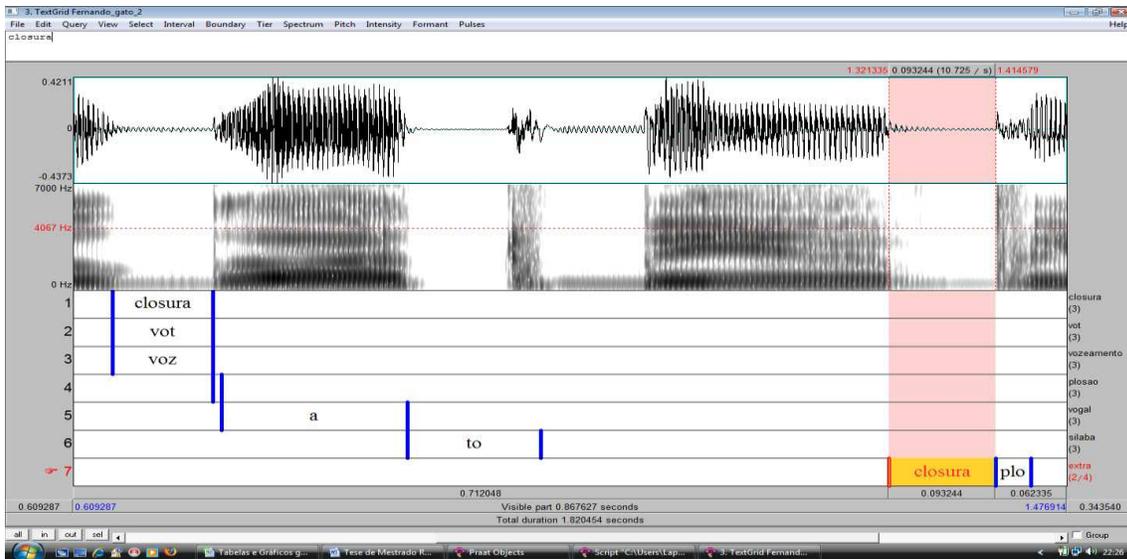


Figura 94 - Forma de onda e espectrograma da palavra “gato”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento completo do [p] na palavra “rapidinho” . Soa desvozeado. (gato_2)

Vc., Vn. e V. são crianças com queixa de fala e apresentam todas elas múltiplos estouros na emissão do [g].

Vn. apresenta cauda de vozeamento da vogal precedente em todas as emissões da palavra "bem" da frase-veículo.

V. apresenta os mais baixos valores de duração absoluta da duração da palavra-alvo, da vogal-alvo e da segunda sílaba. Na palavra "rapidinho" da frase-veículo, a duração do [i] é sempre muito reduzida, como já observado em outras frases de outras palavras-alvo.

4.17. Palavra-alvo: *guizo*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo "guizo", da plosiva [g], da vogal [i] e da closura de [g].

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo "guizo", ocorre variação entre todos os sujeitos.

Tabela - Duração absoluta da palavra-alvo guizo

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	553,634	623,089	392,64	424,451	688,479	371,277
desvpad	55,053	76,228	24,971	65,059	74,933	41,573
coefvar	10%	12%	6%	15%	11%	11%

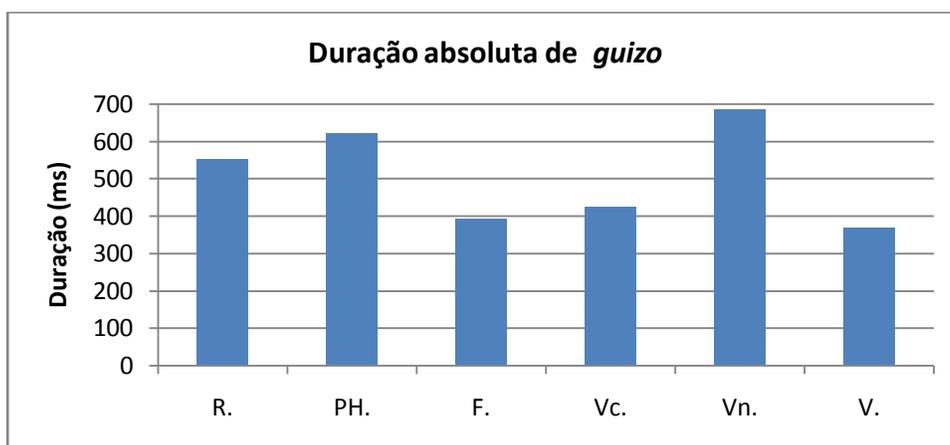


Gráfico 113 - Média da duração absoluta da palavra-alvo guizo para cada criança.

A variação também ocorre na análise da duração absoluta da plosiva [g] na palavra "guizo".

Tabela - Duração absoluta de [g] em guizo

	Rafael	Pedro	Fernando	Victor	Vinicius	Vitor
média_g	118,475	147,459	86,977	155,854	171,883	146,947
desvpad	20,653	34,789	9,25	28,443	32,645	37,974
coefvar	17%	24%	11%	18%	19%	26%

obs: PH_guizo_5 com duração longa

obs: V_guizo com bastante variação

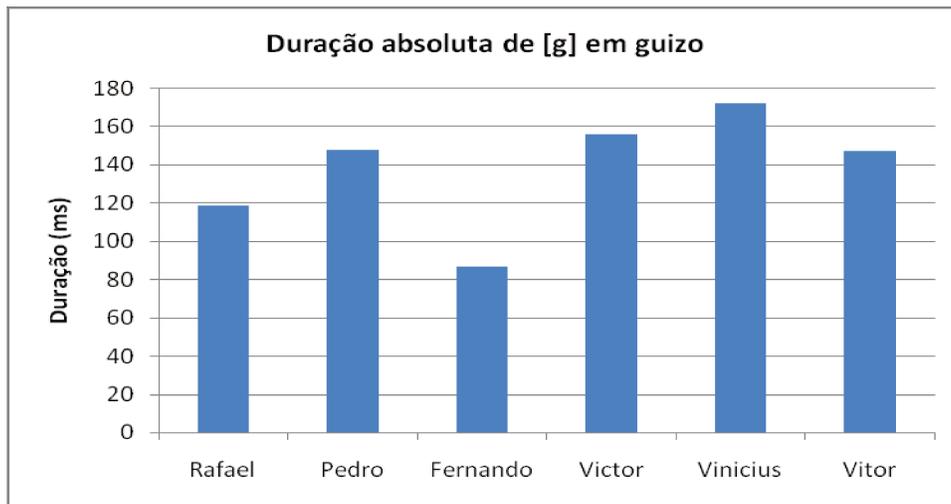


Gráfico 114 - Média da duração absoluta da plosiva [g] em *guizo* para cada criança.

Observa-se também variação entre as crianças na análise da duração absoluta da vogal [i] em “guizo”, principalmente entre as crianças com queixa de fala.

Tabela - Duração absoluta de [i] em *guizo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_i	246,314	231,202	132,851	126,17	213,02	86,32
desvpad	45,422	20,18	7,317	18,478	33,136	13,442
coefvar	18%	9%	6%	15%	16%	16%

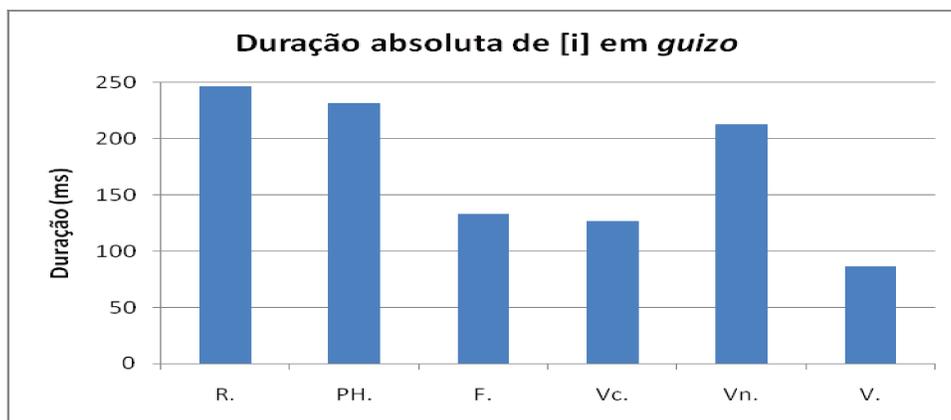


Gráfico 115 - Média da duração absoluta da vogal [i] em *guizo* para cada criança.

Na análise da closura apareceram os maiores valores de coeficiente de variação.

Tabela - Duração absoluta da closura de [g] em *guizo*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	106,853	133,901	73,262	123,006	127,481	111,248
desvpad	20,496	34,381	9,79	13,966	34,74	27,669
coefvar	19%	26%	13%	11%	27%	25%

obs: PH_*guizo* com bastante variação

obs: Vn_*guizo* com bastante variação

obs: V_*guizo*_3 com duração curta e *guizo*_4 com duração longa

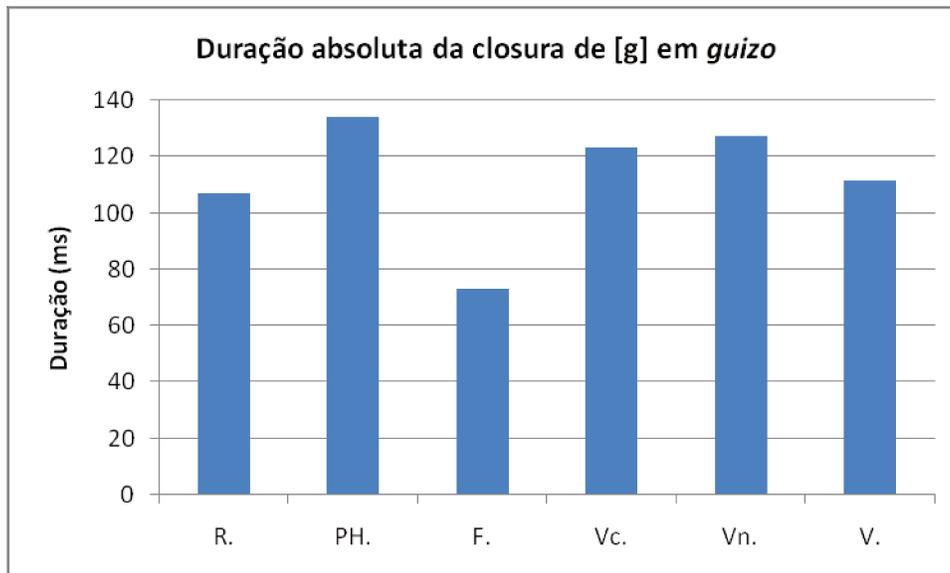


Gráfico 116 - Média da duração absoluta da closura de [g] em *guizo* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam VOT negativo e as crianças com queixa de fala apresentam VOT positivo.

Tabela - Duração do VOT_g em guizo

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-106,853	-133,901	-73,262	32,848	44,402	35,699
desvpad	20,496	34,381	9,79	15,085	7,894	21,726
coefvar	19%	26%	13%	46%	18%	61%

obs: PH_{guizo} com bastante variação
 obs: Vc_{guizo_2} e 3 com duração longa
 obs: V_{guizo} com bastante variação

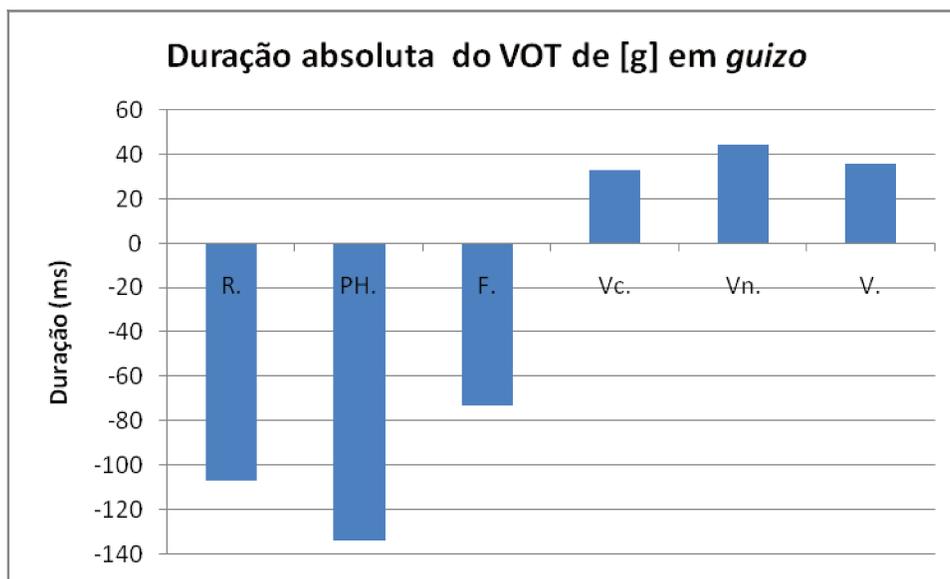


Gráfico 117 - Média da duração absoluta do VOT de [g] em guizo para cada criança.

A duração absoluta da plosão tem maior variação entre as crianças com queixa de fala. Estas apresentam valores de duração da plosão maiores do que as crianças sem queixa. Este fato nos indica que elas estão segurando por mais tempo o estouro, provavelmente na tentativa de realizar o vozeamento.

Tabela - Duração absoluta da plosão_g em guizo

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	11,622	13,558	13,715	32,848	44,402	35,699
desvpad	0,607	2,906	1,076	15,085	7,894	21,726
coefvar	5%	21%	8%	46%	18%	61%

obs: PH_guizo_3 e 5 com duração mais longa

obs; Vc_guizo_2 e 3 com duração longa

obs: V_guizo com bastante variação

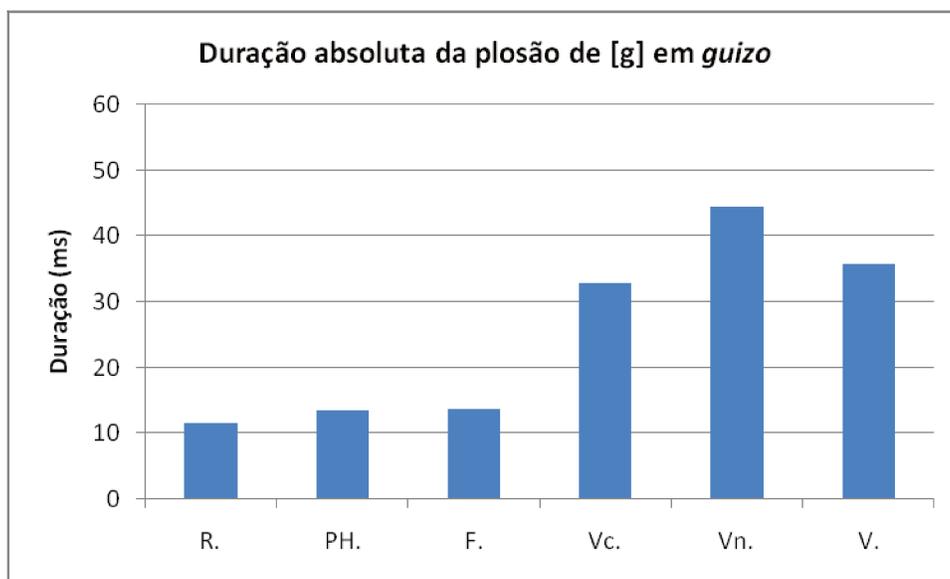


Gráfico 118 - Média da duração absoluta da plosão de [g] em guizo para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, é mais estável nas crianças sem queixa.

Entre as crianças com queixa existe maior variação de duração relativa de cada segmento.

Entre as crianças sem queixa, a duração relativa da consoante-alvo (entre 21% e 23%) é menor do que a da vogal-alvo (entre 34% e 44%).

Já nas crianças com queixa, a duração relativa da consoante chegou a ser maior para duas crianças, como também já foi observado na palavra-alvo "gato".

Tabela - Duração relativa de cada segmento em guizo

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	21	23	22	37	25	40
vogal alvo	44	37	34	30	31	23
2a.sílaba	35	40	44	33	44	37

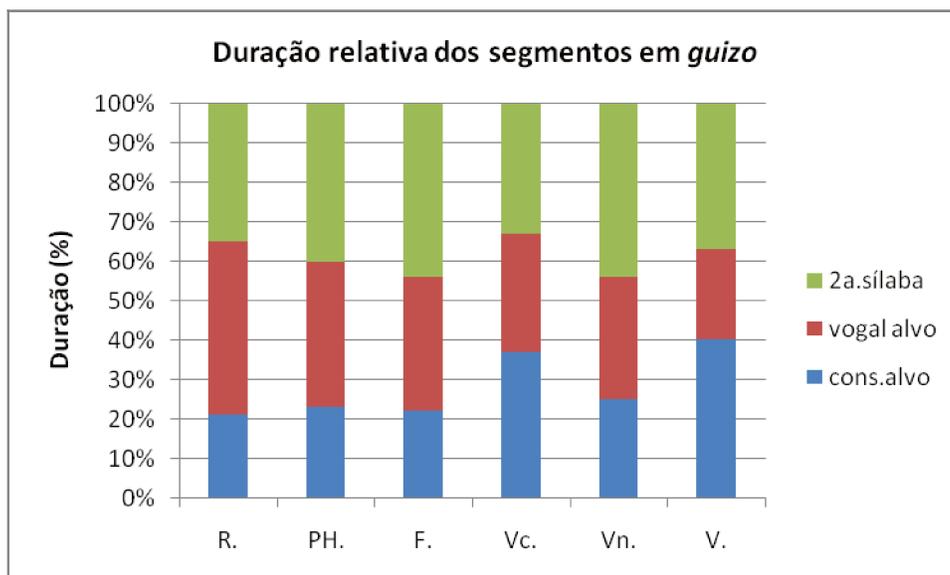


Gráfico 119 - Média da duração relativa dos segmentos em guizo para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closures, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é mais curto nas crianças sem queixa (entre 3% e 6% nestas e entre 11% e 15% nas crianças com queixa).

Observamos que a duração relativa da closure também é menor nos sujeitos sem queixa de fala. Como as crianças com queixa de fala prolongam mais a duração da closure e da plosão, o tempo da vogal-alvo torna-se mais reduzido dentro da sílaba.

Tabela - Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /gi/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.	
closure	29	35	33	44	33	48	
plosão	3	4	6	11	12	15	
vogal-alvo	68	61	61	45	55	37	

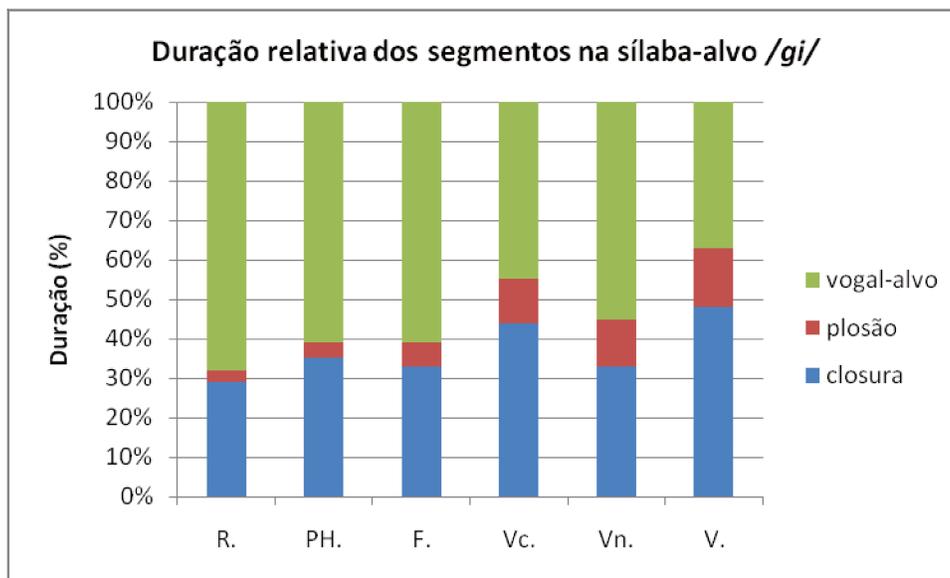


Gráfico 120 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /gi/ para cada criança.

PH, apesar de não ter queixa, algumas vezes apresenta, como já observado na palavra-alvo "gato", coeficiente de variação acima de 20% em várias de suas emissões, como na duração absoluta da plosiva [g] (24%), na duração absoluta do VOT de [g] (26%), na duração absoluta da plosão de [g] (23%) e na duração absoluta da closura de [g] (26%). Apresenta múltiplos estouros em algumas de suas emissões.

F., que é uma das crianças sem queixa de fala, também apresenta múltiplos estouros na emissão de [g] e faz vozeamento parcial numa das emissões de [p] da palavra "rapidinho", porém o mesmo soa desvozeado. A closura é de 107,017ms e a plosão é de 29,159ms.

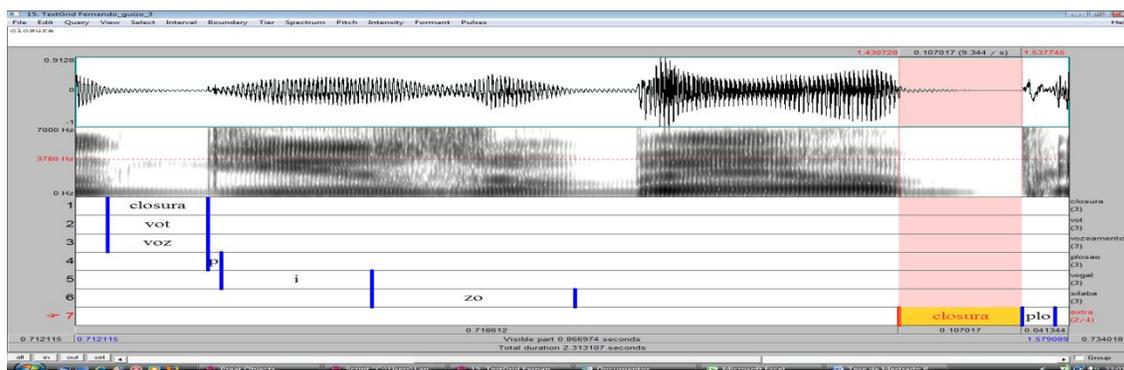


Figura 95 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por F., que não apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (guizo_3)

Vc., Vn. e V. são crianças com queixa de fala e apresentam todas elas múltiplos estouros na emissão do [g] e cauda de vozeamento da vogal precedente na closura de [g].

Vn. faz vozeamento parcial da plosiva [p] na palavra "rapidinho". A closura tem duração de 102,670ms, o vozeamento é de 65,612ms (64 %) e a plosão é de 31,591ms. Soa desvozeado.

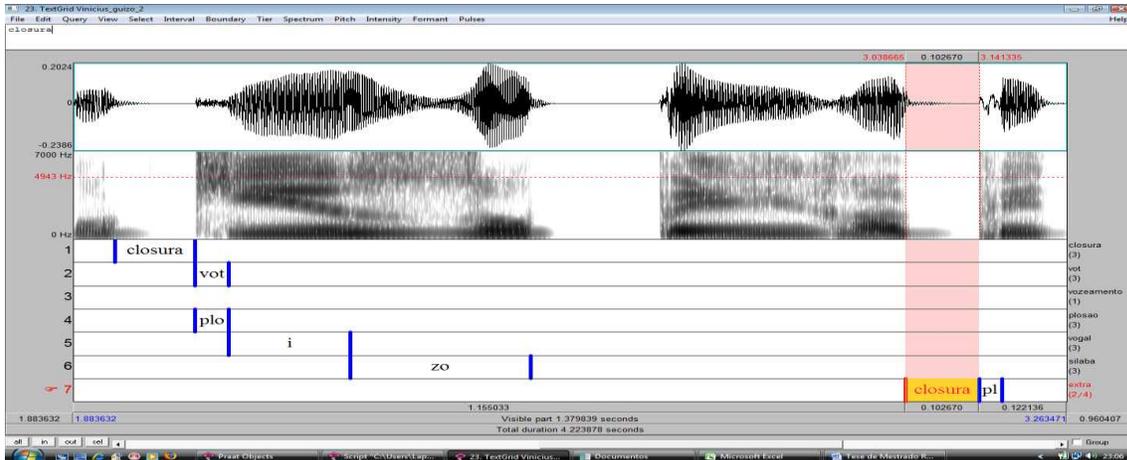


Figura 96 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [p] na palavra “rapidinho”. Soa desvozeado. (guizo_2)

V. apresenta os mais baixos valores de duração absoluta da duração da palavra-alvo e da vogal-alvo. Na palavra "rapidinho" da frase-seículo, a duração do [i] é sempre muito reduzida, como já observado em outras frases de outras palavras-alvo. Apresenta incoordenação entre a fala, a respiração e a deglutição da saliva. Numa de suas emissões, faz vozeamento parcial do [g]. A duração absoluta da closure é de 152,536ms, o vozeamento é de 76,248ms (50%) e a plosão é de 36,918ms. Soa desvozeado.

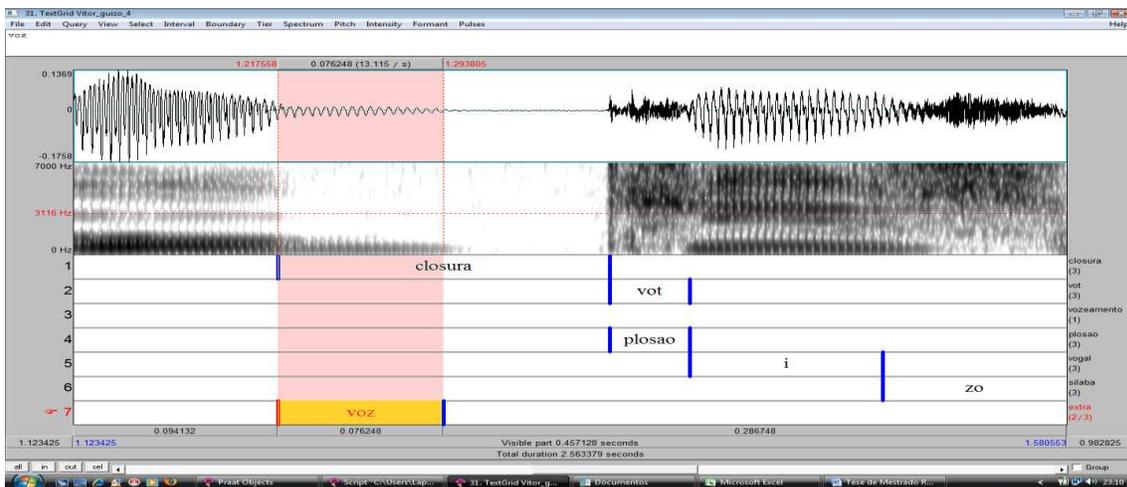


Figura 97 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por V., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [g] na palavra “guizo”. Soa desvozeado. (guizo_4)

4.18. Palavra-alvo: *Guga*

Existem variações entre todas as crianças em relação à duração absoluta da palavra-alvo "Guga", da plosiva [g], da vogal [u] e da clusura de [g].

Na análise da duração absoluta da palavra-alvo "Guga", existe variação entre todas as crianças.

Tabela - Duração absoluta da palavra-alvo Guga

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
media	550,143	654,623	387,13	393,342	735,704	362,872
desvpad	37,169	117,046	38,972	53,089	39,5	36,673
coefvar	7%	18%	10%	13%	5%	10%

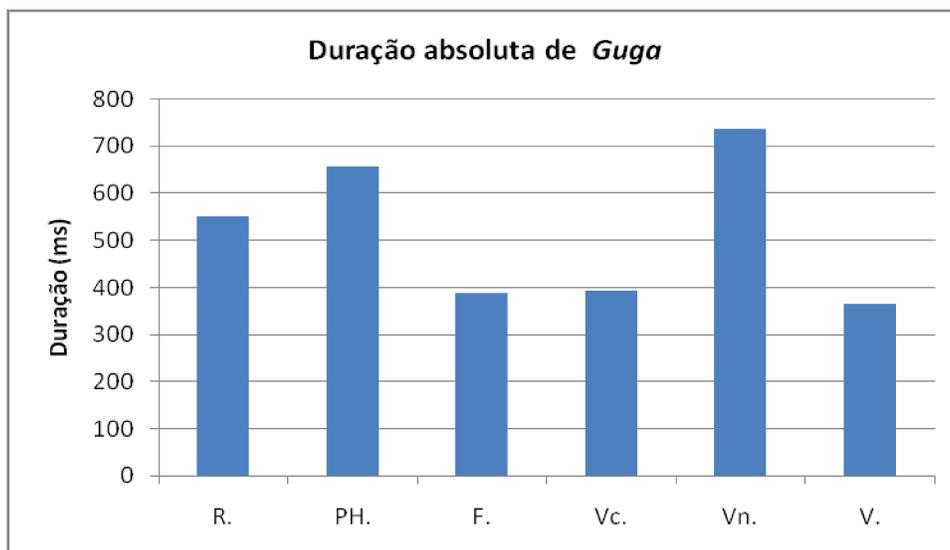


Gráfico 121 - Média de duração absoluta da palavra-alvo *Guga* para cada criança.

As variações também ocorrem entre as crianças na análise da duração absoluta da plosiva [g] em “Guga”.

Tabela - Duração absoluta de [g] em *Guga*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_g	124,599	163,703	85,73	125,27	190,648	112,537
desvpad	25,107	37,528	14,414	23,297	37,503	23,134
coefvar	20%	23%	17%	19%	20%	21%

obs: PH_guga com bastante variação

obs: V_guga com bastante variação

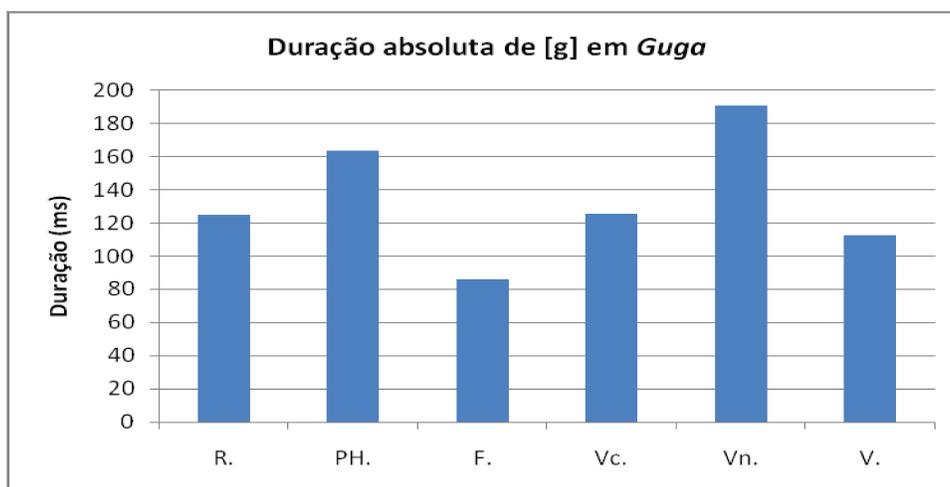


Gráfico 122 - Média da duração absoluta da plosiva [g] em *Guga* para cada criança.

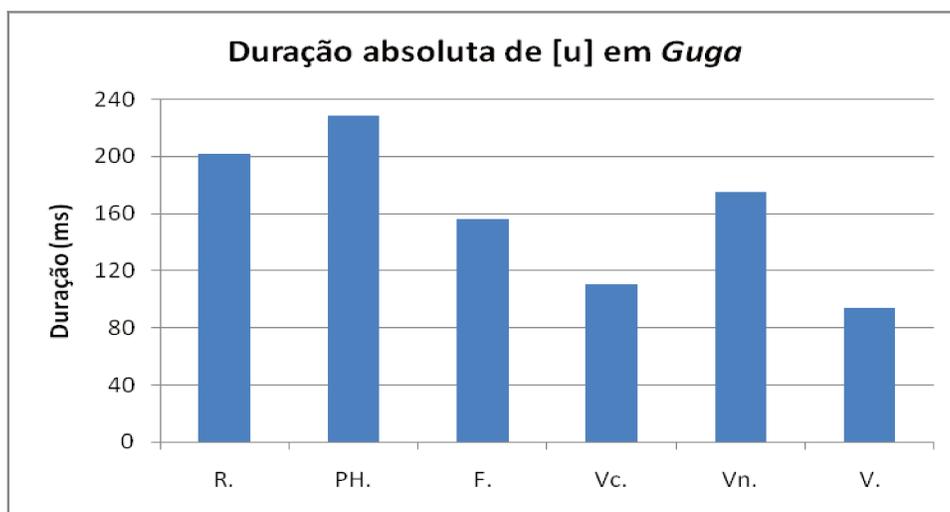
Também ocorrem variações entre os sujeitos na análise da duração absoluta da vogal [u] na palavra “Guga”.

Tabela - Duração absoluta de [u] em Guga

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média_u	202,033	228,278	156,327	110,806	174,994	93,876
desvpad	37,012	44,371	23,82	27,26	37,946	14,66
coefvar	18%	19%	15%	25%	22%	16%

obs: Vc_guga_5 com duração curta

obs: Vn_guga_5 com duração longa



Gráfico

123 - Média da duração absoluta da vogal [u] em Guga para cada criança.

Na análise da closura apareceram os maiores valores de coeficiente de variação.

Tabela - Duração absoluta da closura de [g] em Guga

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	111,257	152,162	74,991	103,765	167,695	84,27
desvpad	27,471	36,499	12,871	26,58	35,067	19,126
coefvar	25%	24%	17%	26%	21%	23%

obs: R_guga_2 e 3 com duração curta

obs: Vc_guga_5 com duração curta

obs: Vn_guga_4 com duração longa e guga_5 com duração curta

obs: V_guga_1 e 2 com duração curta

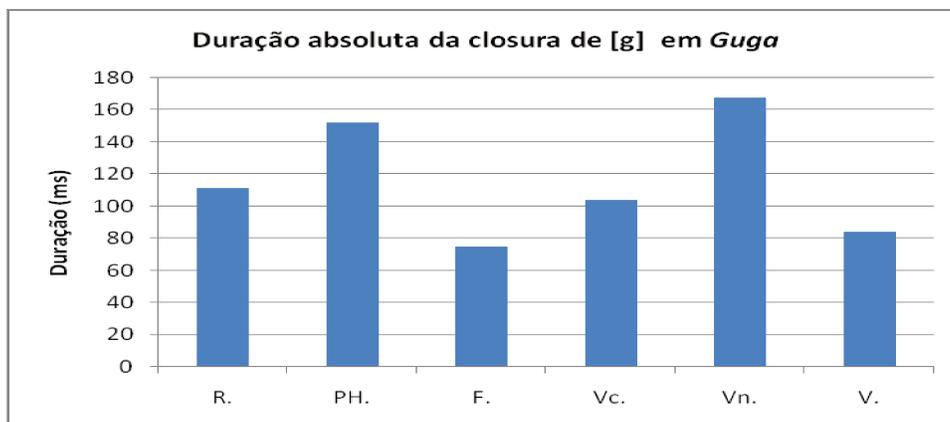


Gráfico 124 - Média da duração absoluta da clusura de [g] em *Guga* para cada criança.

As crianças sem queixa de fala apresentam VOT negativo e as crianças com queixa de fala apresentam VOT positivo.

Tabela - Duração do VOT de [g] em *Guga*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	-111,257	-152,162	-74,991	21,506	22,953	28,267
desvpad	27,471	36,499	12,871	7,053	5,596	6,393
coefvar	25%	24%	17%	33%	24%	23%

obs: R_guga_2 e 3 com duração curta

obs: PH_guga com bastante variação

obs: Vc_guga_2 com duração curta

obs: Vn_guga com bastante variação

obs: V_guga com bastante variação

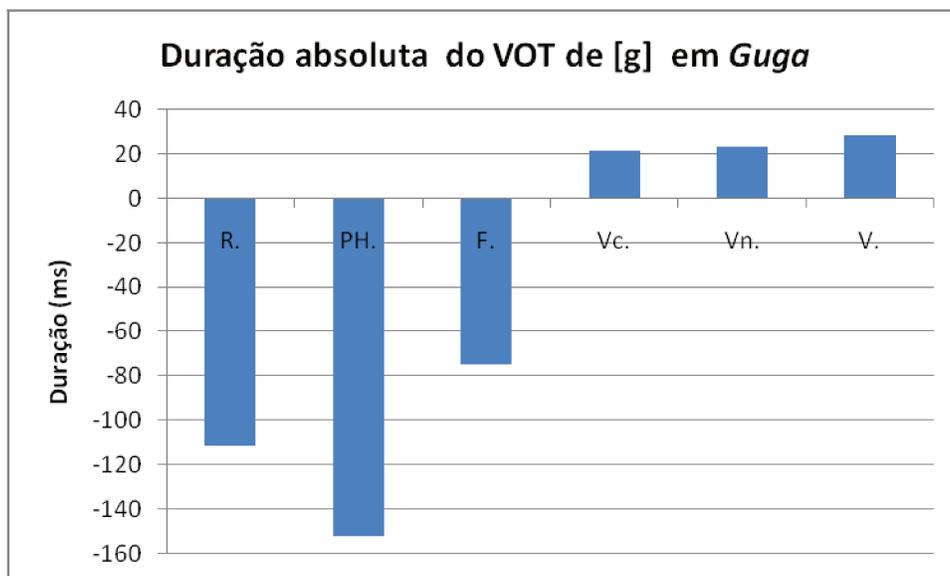


Gráfico 125 - Média da duração absoluta do VOT de [g] em *Guga* para cada criança.

A duração absoluta da plosão varia mais entre as crianças com queixa de fala. Estas apresentam valores de duração da plosão maiores do que as crianças sem queixa. Este fato nos indica, mais uma vez, que elas estão segurando por mais tempo o estouro, provavelmente na tentativa de realizar o vozeamento.

Tabela - Duração absoluta da plosão_g em *Guga*

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
média	13,342	11,541	10,739	21,506	22,953	28,267
desvpad	2,545	2,564	2,154	7,053	5,596	6,393
coefvar	19%	22%	20%	33%	24%	23%

obs: PH_guga com bastante variação

obs: Vc_guga_2 com duração curta

obs: Vn_guga com bastante variação

obs: V_guga com bastante variação

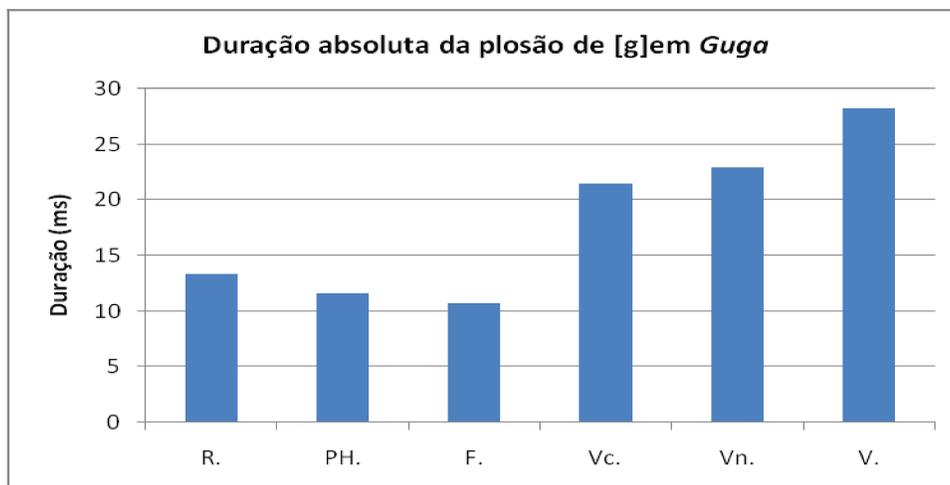


Gráfico 126 - Média da duração absoluta da plosão de [g] em Guga para cada criança.

A comparação da duração relativa dos segmentos (consoante-alvo, vogal-alvo e segunda sílaba), dentro da palavra-alvo, é mais estável nas crianças sem queixa.

Entre as crianças com queixa existe maior variação de duração relativa de cada segmento.

Entre as crianças sem queixa, a duração relativa da consoante-alvo (entre 22% e 25%) é menor do que a da vogal-alvo (entre 35% e 40%).

Já nas crianças com queixa, a duração relativa da consoante é maior para todas elas.

Tabela - Duração relativa de cada segmento em Guga

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
cons.alvo	22	25	22	31	26	31
vogal alvo	37	35	40	27	24	26
2a.sílaba	41	40	38	42	50	43

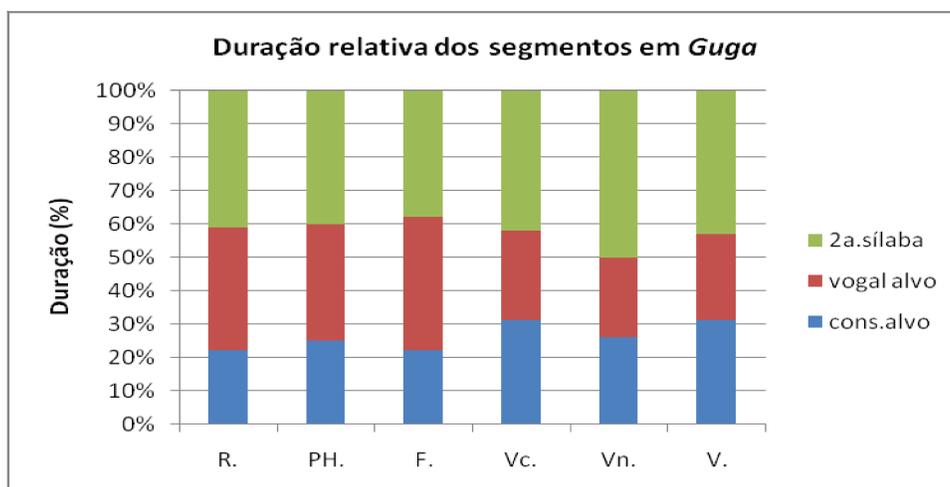


Gráfico 127 - Média da duração absoluta dos segmentos em *Guga* para cada criança.

Quando se avalia a duração relativa de cada segmento dentro da sílaba-alvo (closura, plosão e vogal), observa-se que o tempo de plosão é mais curto nas crianças sem queixa (entre 3% e 4% nestas e entre 6% e 14% nas crianças com queixa).

Observamos que a duração relativa da closura também é menor nos sujeitos sem queixa de fala. Como as crianças com queixa de fala, prolongam mais a duração da closura e da plosão, o tempo da vogal-alvo torna-se mais reduzido dentro da sílaba, como já foi observado em outras palavras-alvo anteriormente analisadas.

Tabela - Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /gu/

	R.	PH.	F.	Vc.	Vn.	V.
closura	34	39	31	43	46	41
plosão	4	3	4	10	6	14
vogal-alvo	62	58	65	47	48	45

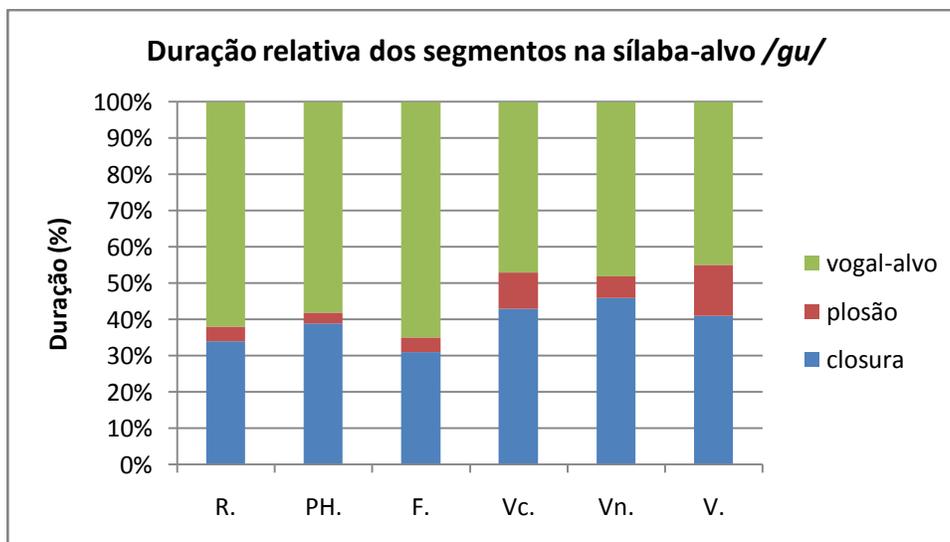


Gráfico 128 - Média da duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo /gu/ para cada criança.

PH., apesar de não ter queixa, algumas vezes apresenta coeficiente de variação acima de 20% em várias de suas emissões, como na duração absoluta do VOT de [g] (24%), na duração absoluta da plosão de [g] (22%) na duração absoluta do [g] (23%) e na duração absoluta da closura de [g] (24%). Fato este já observado na análise de outras palavras-alvo desta dissertação.

F., que é uma das crianças sem queixa de fala, apresenta múltiplos estouros na emissão de [g].

Vc., Vn. e V. são crianças com queixa de fala e apresentam cauda de vozeamento da vogal precedente na closura de [g].

Vn. apresenta em duas emissões (guga_3 e guga_4) vozeamento parcial do [b] da palavra "bonitinho"⁸. Ambos soam desvozeados. Observamos que as plosões de ambos são longas:

guga_3: com vozeamento parcial do [b] de "bonitinho" - closura de 191,472ms, vozeamento de 123,673ms (65 %), plosão de 16,755ms.

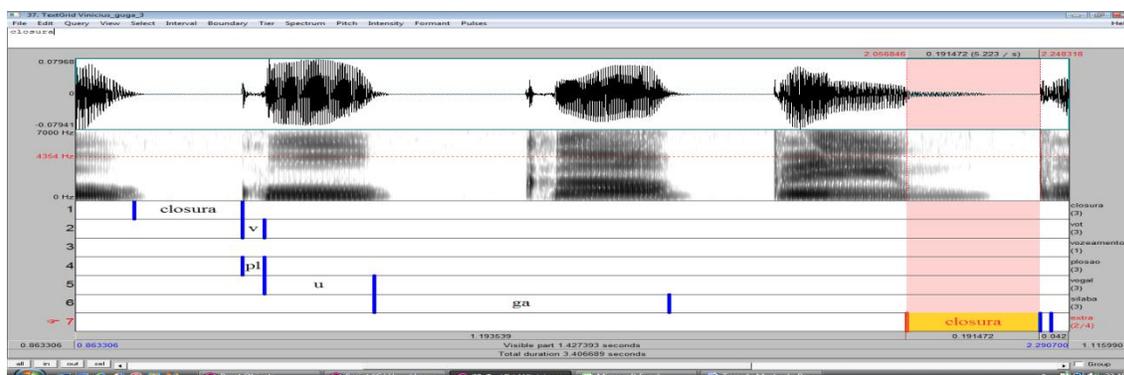


Figura 98 - Forma de onda e espectrograma da palavra “Guga”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [b] na palavra “bonitinho”. Soa desvozeado. (guga_3)

guga_4: com vozeamento parcial do [b] de "bonitinho" - closura de 177,101ms, vozeamento de 86,966ms (49%), plosão de 19,782ms.

⁸ A palavra solicitada na frase-veículo seria “rapidinho”, porém, como já mencionado anteriormente, mais uma vez Vn. usa a palavra “bonitinho” no lugar de “rapidinho”.

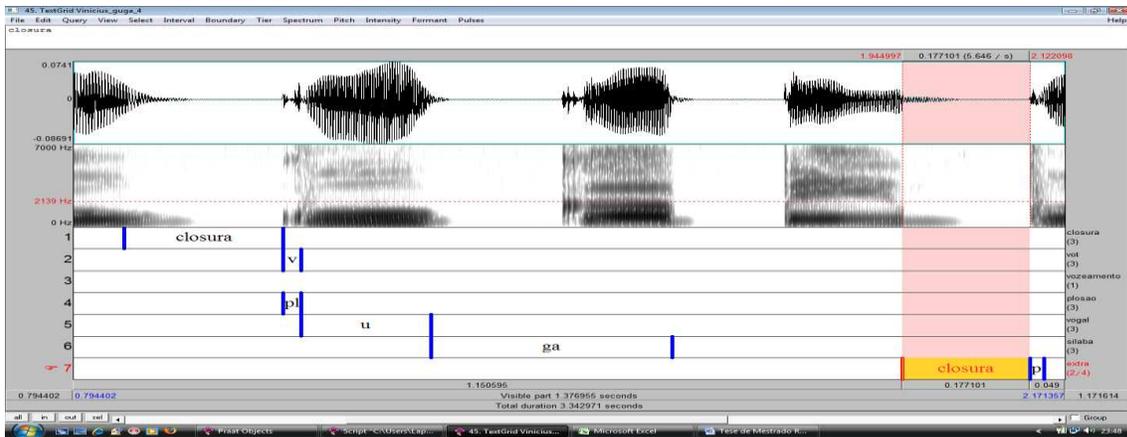


Figura 99 - Forma de onda e espectrograma da palavra “Guga”, emitida por Vn., que apresenta queixa de fala. Observa-se vozeamento parcial do [b] na palavra “bonitinho”. Soa desvozeado. (guga_4)

V. apresenta os mais baixos valores de duração absoluta da duração da palavra-alvo e da vogal-alvo. Na palavra "rapidinho" da frase-veículo, a duração do [i] é sempre muito reduzida, como já observado em outras frases de outras palavras-alvo.

4.19. Duração Absoluta e Duração Relativa da Plosão da Consoante-alvo.

Como já foi colocado anteriormente, os sujeitos desta dissertação apresentaram alta variância, tanto quando analisadas suas produções de forma individualizada, como quando analisadas as produções entre todos eles, com e sem queixa de fala. Este fato inviabilizou a estatística inferencial, por isso procedemos à estatística descritiva. A variabilidade ocorre provavelmente em função do fato de serem crianças em desenvolvimento de fala. Outros estudos apontam também esta variabilidade (Rinaldi, 2010).

O sujeito R. não apresenta queixa e é a criança que se mostra mais estável em suas emissões.

Já PH., que também não tem queixa de fala, apresenta intensa variação em suas produções. Apresenta inclusive vozeamento parcial em consoantes como a plosiva [p], porém soa desvozeada devido à duração da plosão.

O sujeito F. , também sem queixa de fala, ora apresenta variações, ora não apresenta. No geral é o que apresenta os mais baixos valores de duração absoluta entre as crianças sem queixa de fala. Algumas vezes também faz vozeamento parcial de [p], mas soa desvozeado pelo mesmo motivo observado em PH.

Vc., umas das crianças com queixa de fala, não apresenta tanta variação quanto PH., por exemplo, porém muitas vezes apresenta dificuldades na coordenação entre fala, respiração e deglutição da saliva. Entre as crianças com queixa, é a que praticamente não consegue vozeamento, mesmo que parcial. Suas produções são sempre desvozeadas. Sua intensidade de voz é fraca e apresenta tensão cervical durante a fala.

O sujeito Vn., uma das crianças com queixa de fala, é o que mais se aproxima, em termos de duração absoluta, das crianças sem queixa de fala. Entre todas as crianças, geralmente ele apresenta os valores mais longos de duração absoluta dos segmentos estudados. Algumas vezes faz vozeamento parcial de consoantes vozeadas, porém elas soam desvozeadas devido à duração da plosão. O mesmo ocorre com a plosiva [p] da palavra “rapidinho”. Apresenta tensão cervical e intensidade de voz forte.

V., um sujeito com queixa de fala, é o que apresenta os menores tempos de duração absoluta em vários segmentos analisados. Normalmente a segunda sílaba da palavra-alvo tem duração reduzida e na palavra “rapidinho” da frase-veículo, apresenta a emissão de /pi/ de forma muito rápida. V. também faz, algumas vezes, vozeamento parcial de consoantes vozeadas, porém elas soam desvozeadas devido à duração da plosão. O mesmo ocorre com a plosiva [p] da palavra “rapidinho”. Apresenta tensão cervical e intensidade de voz forte.

Todas as crianças aqui estudadas apresentam cauda de vozeamento da vogal precedente na clausura da consoante-alvo, assim como múltiplos estouros em suas emissões.

Abaixo aparecem os gráficos de duração absoluta da plosão da consoante-alvo e de duração relativa dos segmentos constituintes da primeira sílaba da palavra-alvo.

Observamos que a duração absoluta da plosão da bilabial [b] é sempre menor nas crianças sem queixa de fala.

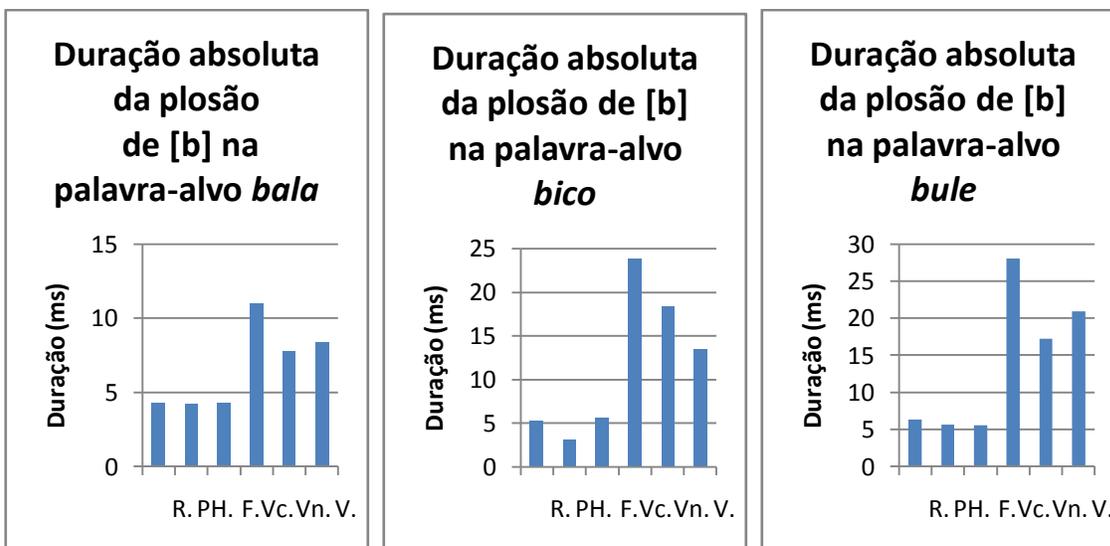


Gráfico 129 – Duração absoluta de [b] em *bala*, *bico* e *bule*

Observamos o mesmo fenômeno na produção da dental [d].

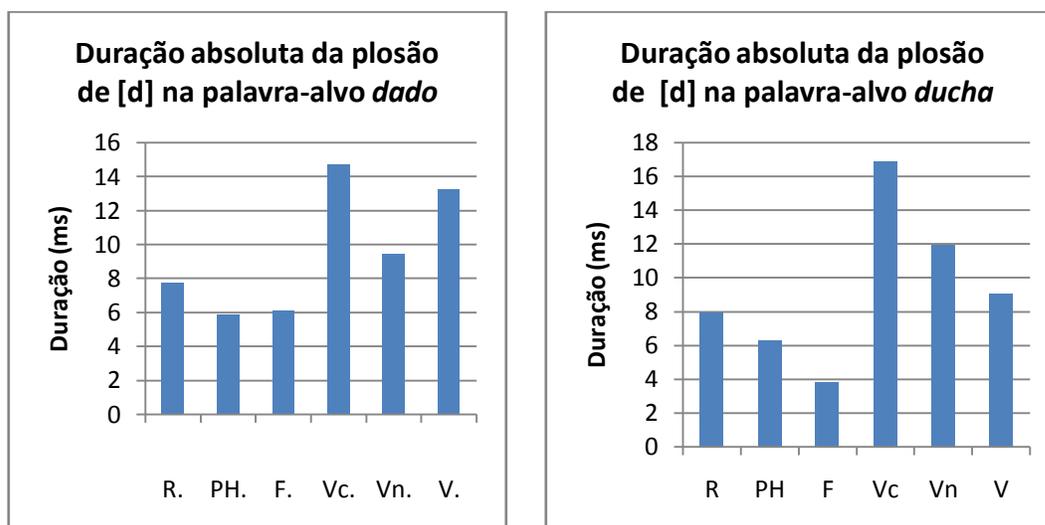


Gráfico 130 – Duração absoluta de [d] em *dado* e *ducha*.

A duração absoluta da plosão da velar [g] também é menor nas crianças sem queixa de fala.

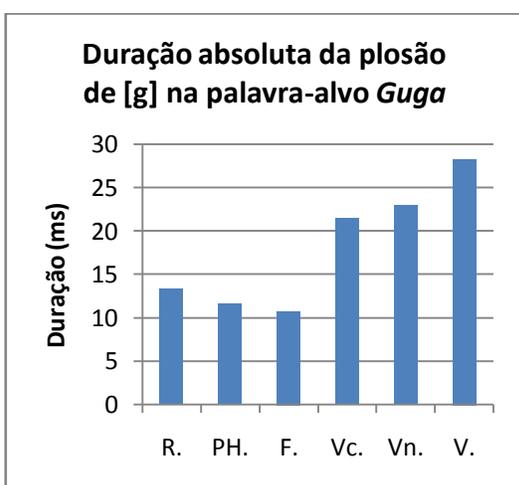
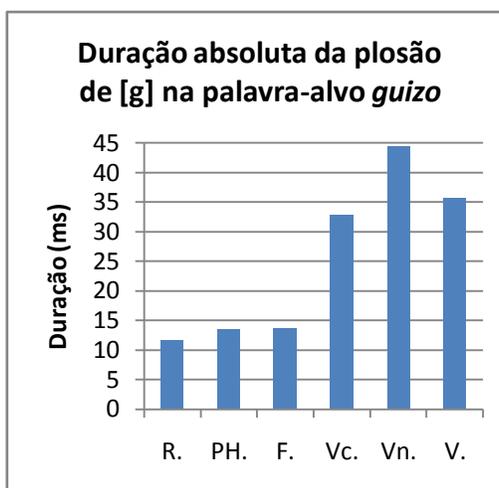
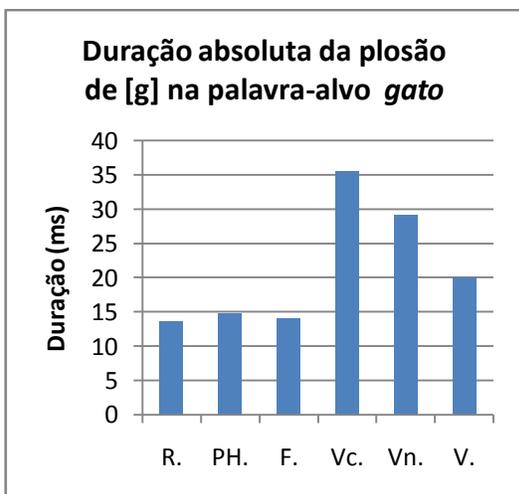
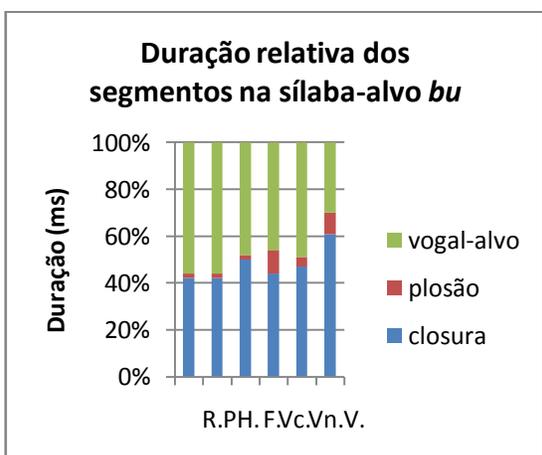
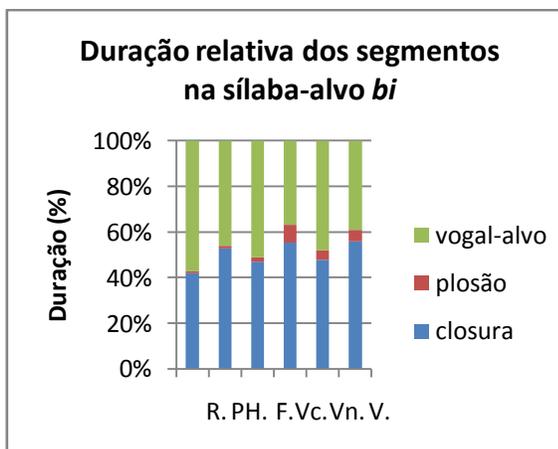
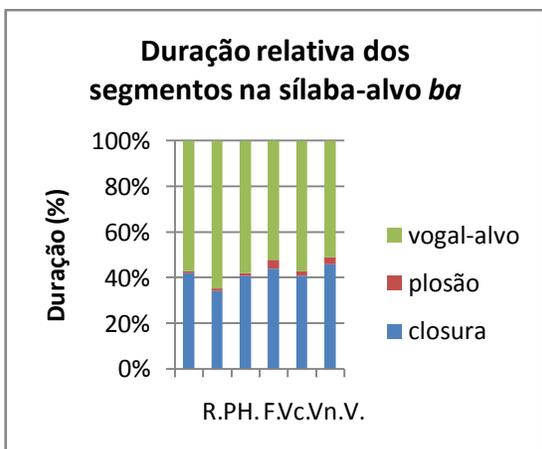


Gráfico 131 – Duração absoluta da plosão de [g] em *gato*, *guizo* e *Guga*.

A duração relativa da plosão também se mantém menor nas crianças sem queixa de fala, conforme aparece nos gráficos abaixo.

Observamos que a duração relativa da plosão da bilabial [b] é sempre menor nas crianças sem queixa de fala.



Vn. é uma das crianças com queixa de fala e que apresenta os menores valores de duração relativa entre os sujeitos com queixa, porém valores maiores do que as crianças sem queixa.

Gráfico 132 – Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *ba*, *bi* e *bu*.

Observamos que na dental [d] acontece o mesmo fenômeno de duração relativa da plosão menor nas crianças sem queixa de fala.

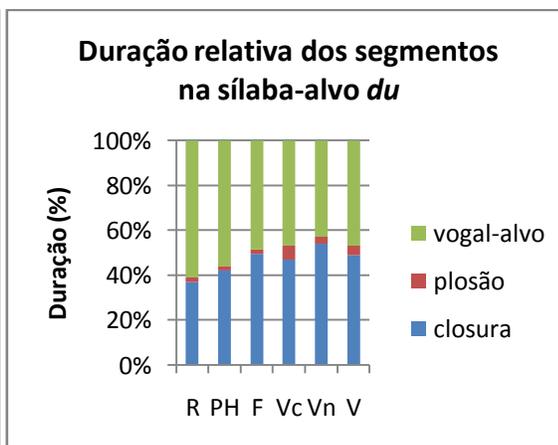
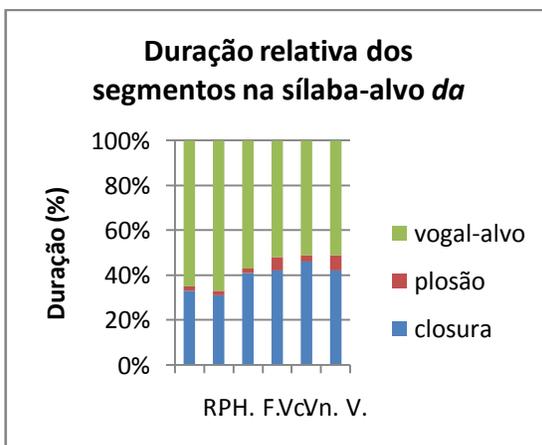


Gráfico 133- Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *da* e *du*.

Assim como em [b], a criança Vn. , que é um dos sujeitos com queixa de fala, apresenta os mais baixos valores de duração relativa entre as crianças com queixa, porém maiores do que aquelas que não apresentam queixa de fala.

Na emissão da velar [g], observamos também valores menores de duração relativa da plosão para as crianças sem queixa de fala.

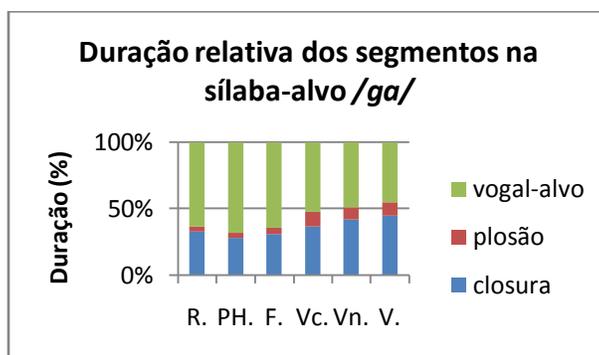
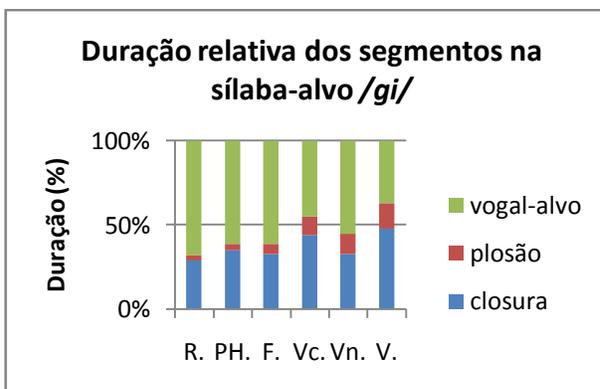


Gráfico 134 – Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *ga*

Continuamos observando que Vn., uma das crianças com queixa de fala, apresenta os menores valores de duração relativa entre os sujeitos com queixa, porém maiores do que as crianças sem queixa de fala.



Especificamente na emissão de /gi/, em “guizo”, Vn. não apresenta o menor valor de duração relativa entre as crianças com queixa de fala, quem apresenta o menor valor é Vc., que também tem queixa. Mesmo assim, estes valores ainda estão acima das crianças sem queixa de fala.

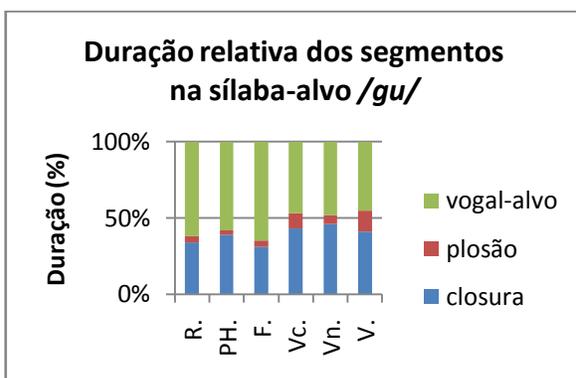


Gráfico 135 – Duração relativa dos segmentos na sílaba-alvo *gi* e *gu*.

Com base nos fatos observados, ou seja, de que as crianças com queixa de fala da presente dissertação, têm tempo de duração absoluta e relativa da plosão maior do que as crianças sem queixa de fala, podemos supor que elas estejam tentando fazer o vozeamento das plosivas vozeadas, através do movimento de segurar por mais tempo o estouro.

Esta pista, da qual elas fazem uso, não é a adequada, tanto que essas crianças não conseguem atingir o vozeamento das categorias vozeadas.

Quando essas mesmas crianças fazem vozeamento parcial de alguma categoria vozeada e não conseguem atingir o vozeamento esperado, observamos também um tempo de plosão maior, conforme vimos em diversos exemplos anteriores no presente capítulo. Elas parecem não conseguir um adequado ajuste motor na coordenação dos gestos articulatorios.

Os gestos articulatorios destas crianças apresentam uma gradiência entre [p] - [b], [t] - [d], [k] -[g], provavelmente por uma questão de *timing* na coordenação entre os fenômenos supra-glóticos e infra-glóticos.

4.20. Atendimento Fonoaudiológico

Após observar o fato da duração da plosão ser maior nas crianças com queixa de fala, as crianças Vc., Vn. e V. foram submetidas a atendimento fonoaudiológico durante 3 meses, em sessões semanais, com uma hora de duração cada uma delas. Após este período, Vc. continuou com dificuldade na produção do vozeamento. Já Vn. e V. conseguiram vozear todas as categorias esperadas no PB.

Vc. , apesar de não ter um diagnóstico fechado em psicomotricidade, sempre apresentou menor precisão nos movimentos dos articuladores e queixa de desatenção na escola.

Tanto Vn., quanto V. , também apresentavam imprecisão nos movimentos dos articuladores.

Durante as sessões fonoaudiológicas, enfatizamos os seguintes aspectos:

- a) Propriocepção da vibração de pregas vocais, através de manipulação externa da laringe da terapeuta e da própria criança;
- b) Propriocepção do vedamento e da abertura de lábios através da manipulação externa dos lábios da terapeuta e da própria criança;
- c) Jogos que envolvessem coordenação motora fina e global, tais como jogar bola em diferentes direções, com maior ou menor força; quicar bola no chão, com maior ou menor força; tiro ao alvo. Todos os jogos eram feitos com emissão de palavras que envolvessem as categorias vozeadas e desvozeadas (nesses momentos falávamos as palavras usando maior e menor plosão nas categorias [p], [b], [k], [g], [t] e [d];
- d) Treino de percepção auditiva envolvendo as categorias vozeadas e desvozeadas, através de jogos de bingo de palavras com pares mínimos, bingo de figuras, tiro ao alvo com sílabas.
- e) Estimular a criança a perceber a diferença entre suas próprias produções e a produção da terapeuta, através da emissão de palavras que envolvessem categorias vozeadas e desvozeadas, ora em conversa espontânea, ora em gravações de diálogos entre as duas e posterior apresentação à criança.

Os atendimentos buscavam trabalhar não somente a percepção da diferença entre as categorias vozeadas e desvozeadas, mas também um trabalho de estimulação da coordenação motora que envolvesse tanto os articuladores de fala, quanto a coordenação de movimentos mais amplos do corpo.

Na Fonologia Gestual diversos estudos se baseiam na coordenação de movimentos mais amplos, como os de braços e de pernas, para explicar as coordenações também existentes entre os gestos de fala. Desta forma, buscamos trabalhar todas essas coordenações nas crianças para que elas pudessem vivenciar diferentes movimentos e conseguissem executar as coordenações necessárias nos gestos de fala.

Vamos analisar a seguir alguns exemplos dados anteriormente nos quais as crianças tentavam o vozeamento, mas não obtinham sucesso.

No caso abaixo, temos Vn., que antes apresentava dificuldade de fala, agora fazendo vozeamento parcial do [b] da palavra-alvo “bico” e vozeamento completo do [b] na palavra “bem” da frase-veículo.

Para o primeiro [b], temos a duração absoluta da closura com 111,099ms. Vn. inicia o vozeamento, depois o mesmo é interrompido e ao final a voz é retomada com duração de 17,117. O interessante é observar que a duração absoluta da plosão é de 2,782ms. Este [b] soa vozeado na análise de outiva.

Para o segundo [b], temos vozeamento completo, tendo a closura e o vozeamento duração absoluta de 100,356ms. A plosão tem duração de 4,320ms. Este [b] também soa vozeado na análise de outiva.

Vn. conseguiu a plosão mais rápida, atingindo agora o vozeamento, nas duas emissões.

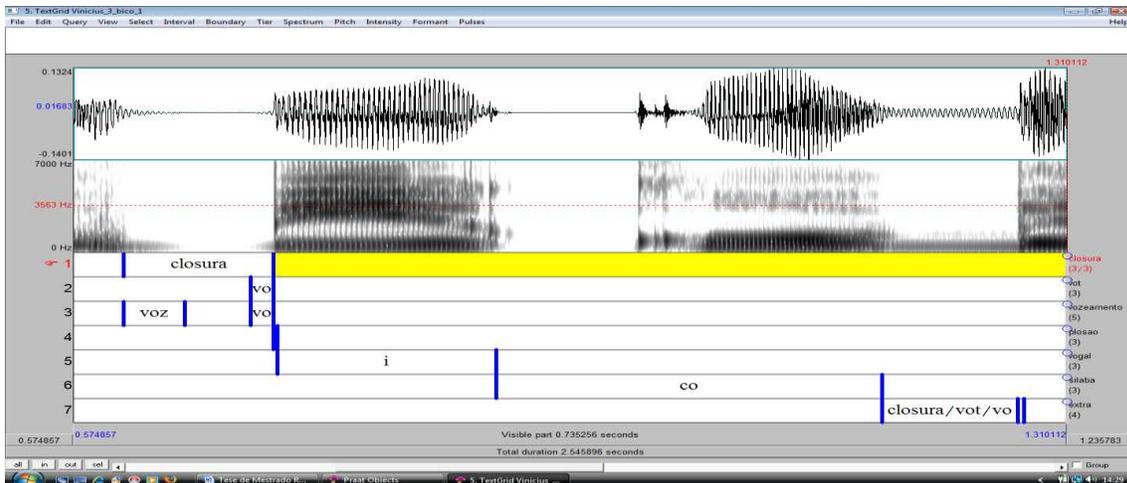


Figura 100 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (bico_5)

Abaixo podemos observar a emissão de V., que também apresentava queixa de fala, vozeando a plosiva [b] das palavras “bico” e “bem”. As durações das plosões são de 2,847ms e 5,600ms, respectivamente. Ambas as emissões soam vozeadas.

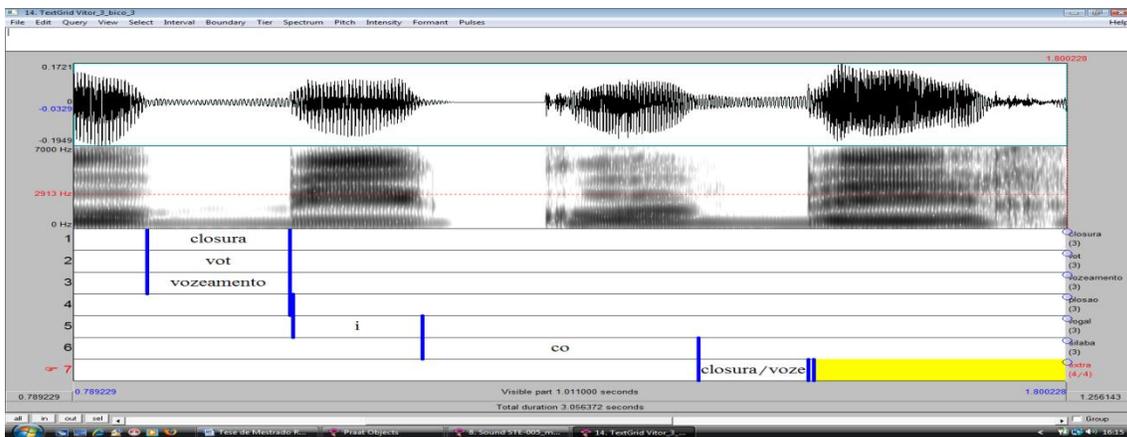


Figura 101 - Forma de onda e espectrograma da palavra “bico”, emitida por V., que apresentava anteriormente queixa de fala. (bico_3)

Na análise da palavra-alvo “dado”, comentamos que a criança V. ora vozeava a plosiva [d], ora não vozeava, conforme a duração da plosão. Abaixo podemos verificar o vozeamento completo da plosiva [d], emitido pela mesma criança, após o trabalho fonoaudiológico ter sido desenvolvido.

A plosão do primeiro [d] tem duração absoluta de 5,852ms e do segundo [d] tem duração de 4,413ms. Observamos também vozeamento completo da plosiva [b] da palavra “bem” da frase-veículo, com duração da plosão de 2,177ms.

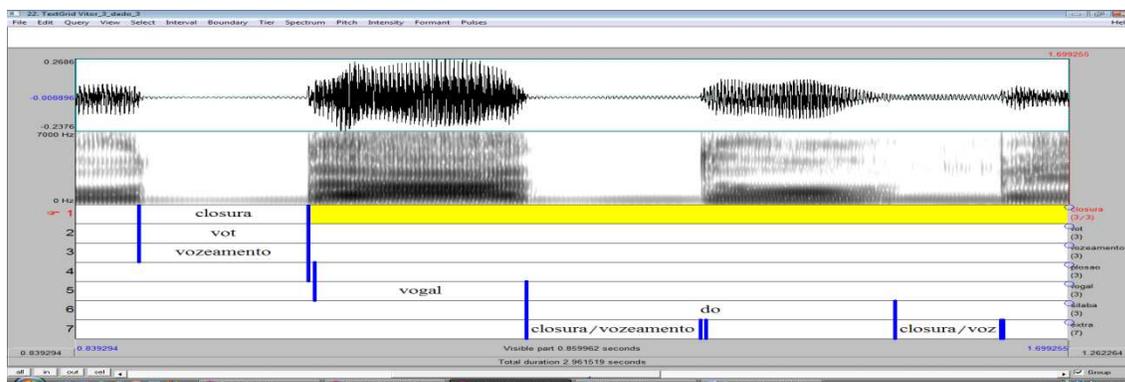


Figura 102 - Forma de onda e espectrograma da palavra “dado”, emitida por V., que apresentava anteriormente queixa de fala. (dado_3)

A seguir apresentamos mais um espectrograma da criança Vn., que apresentava queixa de fala antes do trabalho fonoaudiológico. Na palavra “ducha”, as emissões da plosiva [d] não apareciam marcadas na barra de sonoridade. Inclusive o [b] da palavra “bem” aparecia com vozeamento parcial, conforme já explicado nas páginas anteriores. Abaixo veremos vozeamento completo do [d] e do [b]. As durações das plosões são de 8,796ms e 2,885ms, respectivamente.

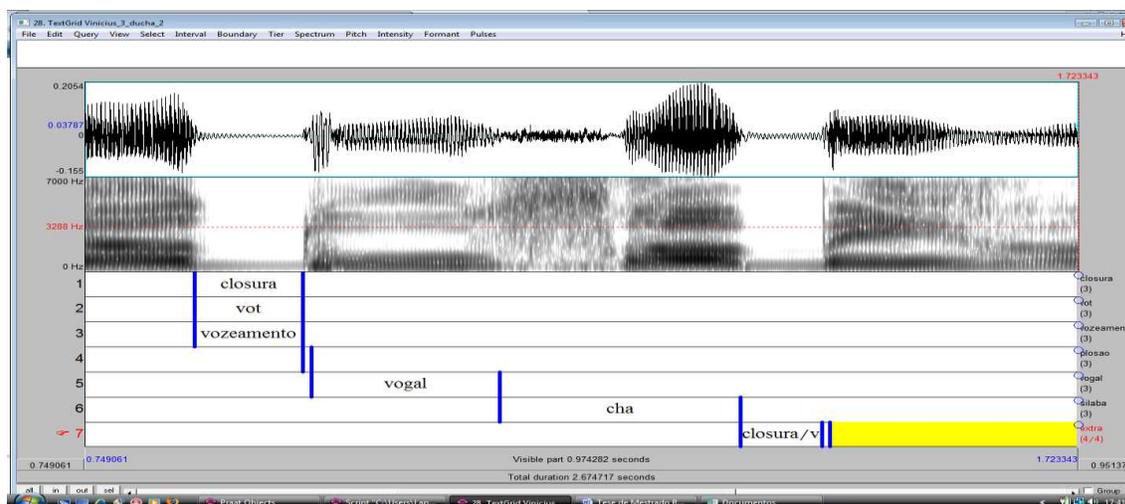


Figura 103 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (ducha_3)

A seguir apresentamos o espectrograma da criança V., que também apresentava queixa de fala. Observamos vozeamento completo de [d] na palavra-alvo “ducha” e de [b] na palavra bem. As durações das plosões são, respectivamente, 5,344ms e 4,045ms.

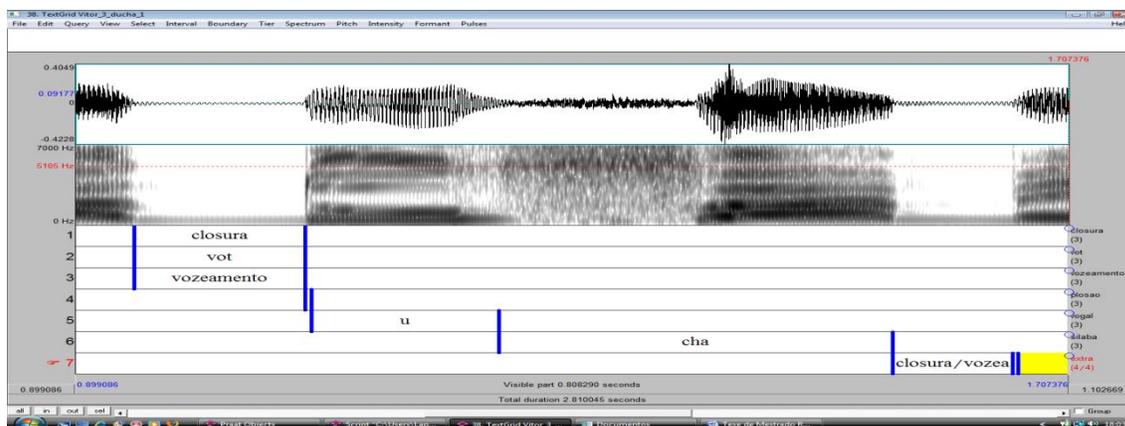


Figura 104 - Forma de onda e espectrograma da palavra “ducha”, emitida por V., que apresentava anteriormente queixa de fala. (ducha_1)

Apresentamos abaixo uma das emissões de Vn. para a palavra-alvo “guizo”, na qual ele atinge o vozeamento completo da plosiva [g] e da plosiva [b], da palavra “bem”, após o trabalho fonoaudiológico ter sido realizado com ele. A duração absoluta da plosão de [g] é de 12,328ms e de [b] é de 6,913ms.

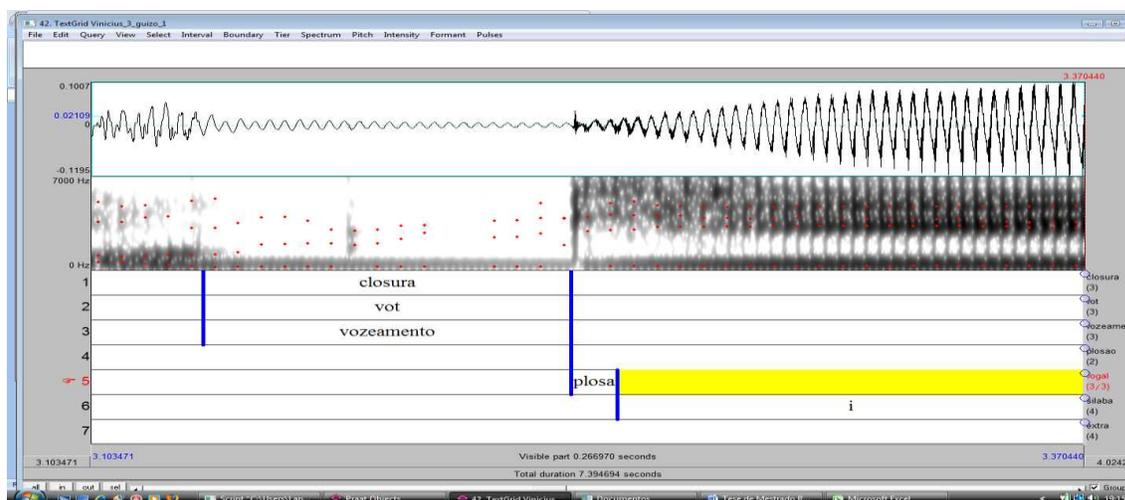


Figura 105 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (guizo_1)

Abaixo temos uma das emissões de V., que também apresentava queixa de fala, antes do trabalho fonoaudiológico. Observamos agora vozeamento completo da plosiva [g] da palavra-alvo “guizo” e do [b] da palavra “bem” da frase-veículo. As durações das plosões são de 10,557ms e de 2,552ms, respectivamente.

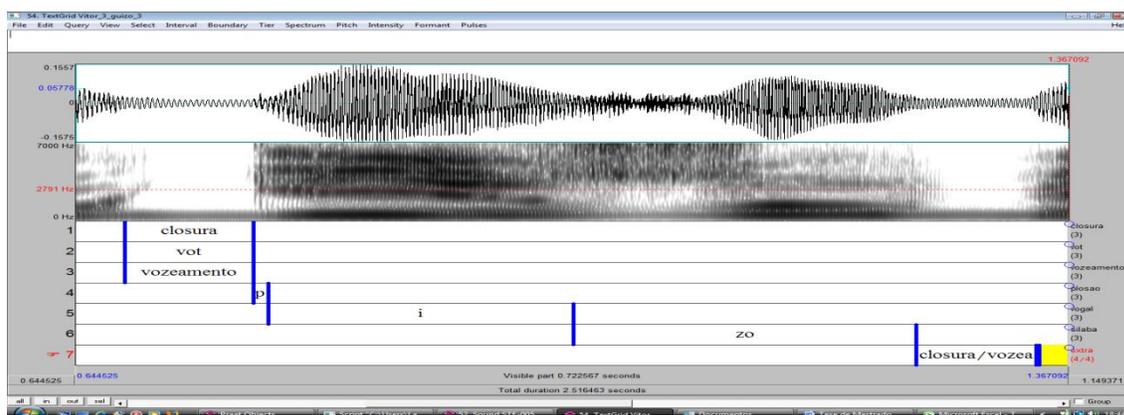


Figura 106 - Forma de onda e espectrograma da palavra “guizo”, emitida por V., que apresentava anteriormente queixa de fala. (guizo_3)

Abaixo, uma das emissões de V. para a palavra “Guga”, onde observamos vozeamento completo da plosiva [g] e vozeamento também completo da plosiva [b] para a palavra “bem” da frase-veículo. Nas análises anteriores, observávamos que a criança não conseguia atingir o vozeamento. As durações das plosões abaixo são de 12,477ms para [g] e de 4,886ms para [b].

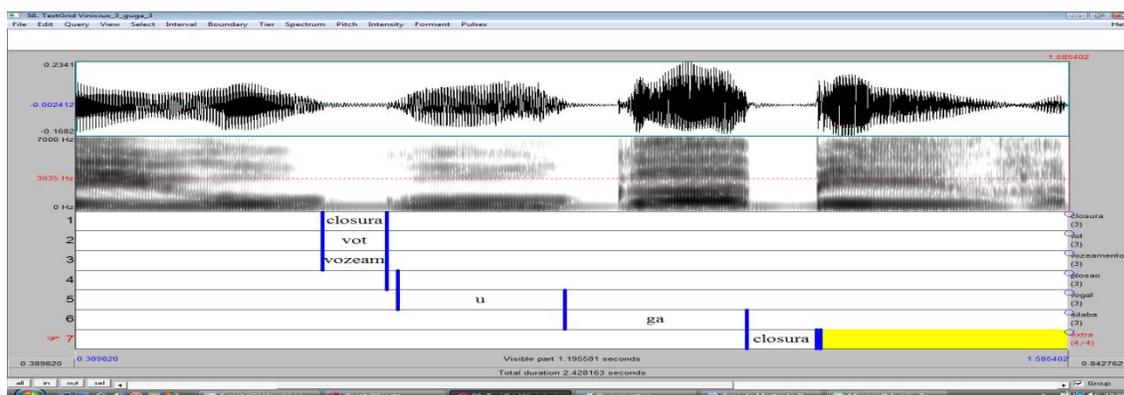


Figura 107 - Forma de onda e espectrograma da palavra “Guga”, emitida por Vn., que apresentava anteriormente queixa de fala. (Guga_3)

5. Considerações Finais

Como exposto no início do presente estudo e nos resultados aqui obtidos, a análise da produção de fala das crianças, segundo a Teoria da Fonologia Gestual, nos permite observar que as crianças apresentam estratégias de reparo durante a aquisição de fala com o objetivo de estabelecer um determinado contraste fônico. Segundo Albano (2007), “As pistas para os contrastes fônicos considerados desviantes não estão ausentes na sua fala, mas apenas mal sincronizados ao longo do tempo”. Este fato também já foi observado em outros estudos (Berti, 2006; Freitas, 2007; Rodrigues, 2007; Rinaldi, 2010).

No presente estudo, verificamos que as crianças com queixa de fala tentam ajustar o gesto articulatório das categorias vozeadas para atingir o padrão de fala esperado. O que elas fazem é prolongar o tempo de duração da plosão das categorias vozeadas buscando assim a vibração das pregas vocais. O que ocorre, porém, é que quanto mais elas seguram a plosão, mais tensão existe nos articuladores, a diferença de pressão supra-glótica e infra-glótica não se mantém, existindo na verdade uma grande pressão intra-oral, as pregas vocais são mantidas abertas e não há vibração das mesmas (Kent e Read, 1992).

Observamos assim que as crianças com queixa de fala estão buscando o acerto do alvo no sentido inverso ao esperado.

Alguns estudos apontam para a tentativa das crianças com queixa de fala, na direção do acerto, como um contraste encoberto (Freitas; Lessa; Berti; *op.cit.*) e outros como um contraste em estabilização (Rinaldi; *op.cit.*), quando este contraste ainda não está devidamente estabelecido.

Na presente dissertação poderíamos pensar num **contraste deslocado**, uma vez que a criança usa a estratégia no sentido inverso ao do acerto.

Mesmo para a criança Vn., com queixa de fala, e a qual fazia em alguns momentos a emissão mais próxima das crianças sem queixa de fala, temos também a tentativa do acerto na direção inversa, ou seja, o contraste deslocado, uma vez que seus tempos de plosão das categorias vozeadas também são mais longos do que as categorias desvozeadas.

Segundo Browmann e Goldstein (1989), para que a criança atinja o padrão esperado da fala do adulto, é preciso que ela faça a diferenciação e o ajuste dos gestos articulatórios individuais e coordene esses gestos na palavra.

Na prática Fonoaudiológica isso significa dizer que precisamos nos utilizar de instrumentos que nos propiciem identificar as estratégias utilizadas pela criança durante a aquisição de fala.

Basear nossas avaliações em análises de outiva ou em transcrições de fala limitam nosso diagnóstico à identificação de produções categóricas somente. Quando nos utilizamos de ferramentas como a análise acústica, associada a uma interpretação dinâmica de aquisição, como ocorre na Fonologia Gestual, passamos a identificar diversas categorias utilizadas pela criança na tentativa do ajuste articulatorio. Se essas tentativas são na direção do acerto ou na direção inversa, somente com base nas análises conjuntas de outiva e acústica é que conseguiremos identificá-las.

Com base na identificação desses contrastes encobertos, em transição ou deslocados, o direcionamento terapêutico torna-se facilitado enquanto plano de trabalho. O que se busca a partir de então é auxiliar a criança nos ajustes motores necessários e na coordenação entre os gestos articulatorios para se atingir o padrão de fala esperado.

Como bem cita Freitas (2007): “ *o tratamento fonoaudiológico eficaz consiste, nesses casos, em detectar a singularidade da criança quanto à dificuldade em questão e ajudá-la a apoiar a superação dos seus “erros” nos seus acertos encobertos*” (Albano, *op.cit.*) e agora poderíamos inclusive ampliar esta afirmação considerando ainda os **contrastos em estabilização** e os **contrastos deslocados**.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS⁹

AGAMBEN, G. **Infância e História**. Belo Horizonte:Editora UFMG, 2008

ALBANO, E.C. A gestural solution for some glide epenthesis problems. **ICPhS 99**

_____ **O gesto e suas bordas; para uma fonologia acústico-articulatória do português brasileiro**. Campinas: Mercado das Letras, 2001

_____ Representações dinâmicas e distribuídas: indícios do português brasileiro adulto e infantil. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v.42, n.1, março, 2007, p. 131-150

ARNAUT, M. A. ; ÁVILA, C.R.B. Ensurdimento de fonemas plosivos na fala de crianças disfônicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.13(1), 2008 p. 37-84

BERTI, L.C. Aquisição incompleta entre /s/ e /ch-x/ em criança falante do português brasileiro. **Dissertação de Doutorado**. IEL/UNICAMP, 2007

BISOL, L. **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005

BROWMAN, C. e GOLDSTEIN, L.M. Articulatory Phonology: an overview. **Phonetics**, v. 49, 1992, p. 155-180

_____ Articulatory gestures as phonological units. **Phonology** , v. 6, 1989, p. 201-251

_____ Towards an articulatory phonology. , **Phonology Yearbook**, v. 3, 1986 , p. 219-252

_____ Tiers in articulatory phonology, with some implications for casual speech. Status report on Speech Research, www.haskins.yale.edu, 1987

⁹ Baseadas na norma NBR 6023, de 2002, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

BORGES, L. e SALOMÃO, N. Aquisição da Linguagem: Considerações da Perspectiva da Interação Social. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.(16)2 , 2003, p.327-336

BOUCHER.V. e LAMONTAGNE, M. Effects of Speaking Rate on the Control of Vocal Fold Vibration: Clinical Implications of Active and Passive Aspects of Devoicing. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**. v. 44, October, Universidade de Ottawa, Ottawa, Canadá, 2001, p.1005-1014,

D'ANGELIS. W.R. Aquisição do sistema fonológico do português: correlações opositivas, traços e hierarquização. www.lafape.iel.unicamp.br/Publicações/CEL2001.pdf

FERREIRA,A.B.H. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986

FREITAS, M.C.C. O “erro” fonológico como uma reformulação da relação criança/língua. **Monografia**. IEL/UNICAMP, 2004

_____ Aquisição de contrastes entre obstruintes coronais em crianças com padrões fônicos não esperados para sua faixa etária. **Dissertação de Mestrado**. IEL/UNICAMP, 2007

_____ Aspectos da relação percepção/produção em crianças com aquisição incompleta de contrastes fônicos. **Projeto de Doutorado**. IEL/UNICAMP, 2007

GAFOS, A. A grammar of gestural coordination. **Natural Language and Linguistic Theory** v.20, 2002 , p. 269-337

_____; BENUS, S. **Dynamics of Phonological Cognition**. 2006

GOLDSTEIN, L. ; BYRD, D. e SALTZMAN, E. The role of vocal tract gestural action units in understanding the evolution of phonology.

GOLDSTEIN, L.; FOWLER,C.A. Articulatory Phonology: A Phonology for public language use. **Phonetics and Phonology in Language Comprehension and Production.**, Mounton de Gruyter, 2003 , p.159-207

GONÇALVES, G.F. ; KESKE-SOARES, M. ; CHECALIN, M.A. Estudo do papel do contexto linguístico no tratamento do desvio fonológico. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.15, 2010 , p.96-102

GREGIO, F.; CAMARGO, Z. Dados de tempo de início de vozeamento VOT na avaliação do sinal vocal de indivíduos com paralisia unilateral de prega vocal. **Distúrbios da Comunicação**. São Paulo, v.17(3), dezembro, 2005 , p.289-297

HAWKINS, S. An introduction to task dynamics. Papers in Laboratory Phonology II: Gesture, Segment, Prosody. Cambridge University Press, 1992

KELSO, J.A.S.; SALTZMAN, E.L.; TULLER B. The dynamical perspective on speech production: data and theory. **Journal of Phonetics**, v.14, 1986 , p. 29-59

KENT,R.; READ,C. **The acoustic analysis of speech**. San Diego: Singular,1992

KNOBEL, M. Física da fala e da Audição. Disponível na INTERNET. <http://www.ifi.unicamp.br/~knobel/f105/>

_____ Forma de onda, espectro e espectrograma. Disponível na INTERNET.

KOENIG, L. Distributional Characteristics of VOT in Children's Voiceless Aspirated Stops and Interpretation of Developmental Trends. Haskins Laboratories, New Haven, CT, 2001

LEMOS, C.T.G. Das Vicissitudes da fala da criança e de sua investigação. **Cadernos de Estudos Lingüísticos**. Campinas, no. 42, IEL/UNICAMP, 2002

LEVY, I.P. Uma Nova face da nau dos insensatos: a dificuldade de vozear obstruintes em crianças de idade escolar. **Tese de Doutorado**. IEL/UNICAMP, 1993

LIER DE VITTO, M.F. ; ARANTES, L. **Aquisição, Patologias e Clínica de Linguagem**. São Paulo:Editora PUCSP, FAPESP, 2007

LIER DE VITTO, M.F. ; MONTEIRO DE CARVALHO, G.M. O Interacionismo: uma teorização sobre a aquisição da linguagem.

LISKER, L. e ABRAMSON, A. A cross language study of voicing in initial stop: acoustical measurements. Word j. Linguistic Circle – New York, 1964

LOUSADA, M. Estudo da Produção de Oclusivas do Português Europeu. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Aveiro, Portugal, 2006

LOUSADA, M. ; MARTINS, P. ; JESUS, L. Estudo do pré-vozeamento, frequência do burst e lócus de F2 das oclusivas orais do português europeu. Universidade de Aveiro, Portugal, 2008

MENESES, M.S.; LOZI, G.P.; SOUZA, L.R.; ASSENCIO-FERREIRA, V.J. Consciência Fonológica: diferenças entre meninos e meninas. **Revista CEFAC** , n3, jul-set 2004 , p. 242-246

NOLAN, F. The role of Action Theory in the description of speech production. **Linguistics** v.20, 1982 , p.287-308

PEREIRA DE CASTRO, M.F. A fala infantil e a aquisição da língua materna: reflexões em torno de um paradoxo. (Artigo no relato a ser publicado no volume dedicado ao VIII Seminário de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em lingüística de Língua Portuguesa)

_____ Língua materna: palavra e silêncio na aquisição da linguagem (Trabalho apresentado como participação na mesa redonda: “A aquisição da linguagem e a linguagem perdida”; 1997

_____ A Infância e a aquisição de linguagem. www.comciencia.br 12/09, 2005

REDFORD, M.A. ; MUKKULAINEN, R. Effects on acquisition rate on emergent structure in phonological development. **Language**, vol. 83, no. 4, 2008

RINALDI, Procedimentos para Análise de Vogais e Obstruintes na Fala Infantil do Português Brasileiro. **Tese de Mestrado**. IEL/UNICAMP, 2010

RODRIGUES, L.L. O processo de estabelecimento de contrastes fônicos nas chamadas omissões de fonemas. **Monografia**. IEL/UNICAMP, 2004

_____ Aquisição dos róticos em crianças com queixa fonoaudiológica. **Tese de Mestrado**. IEL/UNICAMP, 2007

_____ Relações entre aquisição da fala e da escrita em crianças com queixa fonoaudiológica relacionada ao sistema fônico. **Projeto de Doutorado**. IEL/UNICAMP, 2007

ROSSI, D.C., MUNHOZ D.F., NOGUEIRA .C.R., OLIVEIRA T.C.M., BRITTO, A.T.B.O. Relação do pico de fluxo expiratório com o tempo de fonação em pacientes asmáticos. **Revista CEFAC**, v. 8, n. 4, out-dez, 2006 , p.509-517

RUSSO, I. e BEHLAU, M. Percepção da fala: análise acústica do português brasileiro. Editora Lovise, 1993

SAUSSURE, F. **Curso de Linguística Geral**. São Paulo: Editora Cultrix, 1971

SILVA, A.; PACHECO,V.; OLIVEIRA,L. Por uma abordagem dinâmica dos processos fônicos. **Revista Letras**, no. 55. Curitiba; Editora da UFPR, 2001

SOUZA, A.P.R.; PAGLIARIN, K.C.; CERON, M.I.; DEUSCHLE, V.P.; KESTRE-SOARES, M. Desempenho por tarefa em consciência fonológica; gênero, idade e gravidade do desvio fonológico. **Revista CEFAC**, v.11, n.4, out-dez, 2009 , p.571-578

SOUZA, L.C.S. ; PACHECO, V. Duração Vocálica e Consonantal em Monossilabos Abertos no PB: Informação Fonética ou Fonológica? **Anais da 58º Reunião Anual do SBPC**. Florianópolis, SC – Julho/2006

STEVENS, K.N. Acoustic Phonetics.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. Ed. Martins Fontes, 1995

WERTZNER, H.F. ; GALEA, D.E.S. Porcentagem de Consoantes Corretas – Revisada (PCC-R) e Índice de densidade Fonológica (PDI) na aquisição Fonológica. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia** . Ano 07, no. 01, Junho, 2002

WERTZNER, H.F. ; PAGAN, L.O. ; GURGUEIRA L., A. Influência da oíte média no transtorno fonológico: análise acústica da duração das fricativas do português brasileiro. **Revista CEFAC**. no. 13, 2009

WERTZNER, H.F. ; PAPP, A.C.C.S. ; GALEA, D.E.S. Provas de nomeação e imitação como instrumentos de diagnóstico do transtorno fonológico. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**. vol.18, no. 03, Barueri, Sept./Dec., 2006

ZIMMER, M.C. ; MADRUGA, M.R. Uma perspectiva dinâmica da sílaba e da coocorrência CV na aquisição do português brasileiro. **Veredas on line – Atemática** –P32-48, PPG Linguística/UFJF, 1/2011.

ANEXO 1

APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE PESQUISA PARA A ESCOLA

A comunicação é um processo social essencial, pois é ela que torna possível a vida do Homem em sociedade. Além de permear todas as relações humanas, é através dela que são trocados entre os seres humanos informações e sentimentos, assim como são construídos conhecimento, cultura, ficção, idéias, regras e tudo aquilo que for possível e necessário para o estabelecimento da vida em sociedade.

A linguagem faz parte da comunicação e é também um ato de aprendizagem. Durante a aquisição de linguagem, a criança aprende a se comunicar, quer seja através de fala, de gestos, de desenhos e de escrita. Essa “aprendizagem” da fala faz parte do desenvolvimento da criança e ela é um ser atuante neste processo.

A escola, por sua vez, é um dos locais de aprendizagem na vida dela, assim como é um local de intensa produção de conhecimento. Para que o sujeito possa construir seu conhecimento, ele necessita de uma forma de comunicação adequada, que satisfaça sua relação com seus interlocutores.

Com base em diversas pesquisas, tem-se comprovado que na construção de sua fala, a criança não apresenta aquisições estanques, mas sim, ela faz produções diversas e procura adequá-las o mais próximo possível da fala que lhe é o padrão, ou seja, a fala do adulto. Numa análise simples de audição, muitas vezes nos parece que a criança faz um só tipo de produção para cada som e os usa para se comunicar. Aos nossos ouvidos, parece-nos que são realmente padrões estanques.

Estudos atuais têm comprovado que as produções feitas pelas crianças apresentam diferenciações para os diversos sons da língua falada. São produções que a criança tem o cuidado de diferenciar entre si, mas que numa análise auditiva não nos parece ter nenhuma diferença. Essas diferenciações são possíveis de serem constatadas através de Análises Acústicas em programas de computador específicos para análise de gravações de fala.

Por exemplo, para os nossos ouvidos, quando a criança fala “faca” no lugar de “vaca”, parece-nos que é uma troca de sons, uma troca do som /v/ pelo som /f/. Porém para a criança, esse /f/, que ela produz no lugar do /v/, é um /f/ diferente do /f/ que ela usa para falar “fazenda”. Ou seja, ela faz distinções entre as diversas produções para se comunicar, mas nossos ouvidos não são capazes de perceber essas sutilezas.

Numa análise acústica específica é possível mostrar que a criança faz diferenciação entre as referidas produções e que o /v/, que aos nossos ouvidos parece /f/, na verdade tem características próprias de produção e diferenciação. Ela faz uma determinada produção para o /f/ de “faca”, quando ela está querendo se referir à “vaca”, e outra produção para o /f/ de “fazenda”, quando ela se refere à “fazenda” mesmo.

Isso demonstra que a criança tenta adequar diversos movimentos de fala para chegar à produção mais próxima possível do que ela ouve. Essas tentativas e ajustes de precisão de movimentos fazem parte de sua aprendizagem em relação ao desenvolvimento de fala.

Na presente pesquisa tem-se por objetivo analisar as produções de fala de crianças em aquisição de linguagem, especificamente em relação aos sons de /p/-/b/ (pato-bato), /t/-/d/ (tia-dia), /k/-/g/(cola-gola), /ch/-/j/(chato-jato), /s/-/z/(Sé-Zé), /f/-/v/(faca-vaca).

Com base neste tipo de conhecimento, procura-se orientar as escolas sobre a aquisição de fala da criança e como a própria escola pode estimular o aluno em sua aquisição. Quanto à Clínica Fonoaudiológica, pretende-se dar a ela uma nova visão sobre os chamados “Desvios Fonológicos”, favorecendo os diagnósticos e oferecendo possibilidades de atuação mais precisas nos tratamentos.

Tese de Mestrado a ser apresentada ao Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), UNICAMP

Mestranda: Lucila Rey Rocha Schliemann

Orientação: Profa. Dra. Eleonora Albano

Bolsa CNPQ

Título Previsto: Análise do contraste de vozeamento feito por crianças falantes do Português do Brasil (PB)

Introdução: Revisão bibliográfica de estudos realizados na área.

Objetivo: Fazer a análise auditiva e acústica da produção do vozeamento em crianças de 5 a 7 anos falantes do PB

Material: Grupo de 5 crianças, entre 5 e 7 anos de idade, com desvio fonológico no vozeamento e 1 criança, na mesma faixa etária, sem alterações na produção fonológica. Utilização de jogo confeccionado pela pesquisadora, envolvendo os sons de /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ch, /j/ e gravação digital.

Resultados: Análise auditiva e acústica das produções. Utilização de software específico para análise acústica. Tratamento estatístico dos dados.

Conclusão

Bibliografia

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

_____,responsável legal pelo(a) menor

_____,autoriza a participação do(a) mesmo(a) na pesquisa sobre aquisição de fala, realizada pela Fonoaudióloga LUCILA REY ROCHA SCHLIEMANN, aluna do Curso de Mestrado do Instituto de Pesquisas da Linguagem (IEL), UNICAMP, a ser realizada na escola onde ele (ela) estuda.

Serão realizados alguns encontros, nos quais, a criança deverá nomear algumas figuras de um jogo de tabuleiro. Durante as sessões, será feita a gravação de sua fala.

O nome da criança não será divulgado nos estudos e esta será identificada apenas pela letra inicial de seu primeiro nome e de seu último sobrenome.

Ao final da pesquisa, os resultados de cada criança serão apresentados aos seus responsáveis.

Vinhedo, de de 2009

Responsável legal

Grau de Parentesco:

Lucila Rey Rocha Schliemann

ANEXO 3

Questionário aos Responsáveis

Nome do aluno: _____

D.N. : / / Idade: _____a. _____m. Data: / /

Natural de: _____ Nacionalidade: _____

Nome do responsável pelas informações: _____

Parentesco com a criança: _____

Língua materna da criança: _____

Língua falada em casa: _____

A criança já morou em outra cidade? () sim () não

Em caso afirmativo, em qual cidade morou e com que idade:

Os responsáveis que moram com a criança apresentam algum sotaque de outra região? ()
sim () não

Em caso afirmativo, sotaque de que lugar:

1. A criança apresenta alguma dificuldade de fala? () sim () não

2. Em caso afirmativo, descreva o que você observa: _____

3. Como os familiares reagem às dificuldades de fala da criança?

- corrigem
- chamam sua atenção
- não manifestam reação
- falam pela criança
- riem

4. Como a criança reage quando alguém diz que ela fala errado?

- faz auto-correção
- tenta fazer a correção, mas não consegue
- não gosta de ser corrigido
- mostra-se envergonhado
- mostra-se agressivo
- não percebe sua produção como diferente dos demais

5. Você considera a criança distraída?

- sim não

6. Em caso afirmativo, descreva o que você observa:

7. A criança tem o hábito de pedir para que lhe repitam o que foi dito?

- sim não

8. A criança tem o hábito de falar alto?

- sim não

9. A criança tem o hábito de ouvir música ou assistir televisão num volume elevado?

- sim não

10. A criança já apresentou dores de ouvido frequentes?

- sim não

11. Em caso afirmativo, em que idade ocorreram essas dores e com que frequência:

12. A criança tem amígdalas ou adenóides aumentadas?

() sim () não

13. A criança respira preferencialmente:

() pela boca () pelo nariz

14. A criança apresenta ou já apresentou:

() bronquite () asma () sinusite () rinite

15. A criança usa atualmente algum tipo de medicação?

() sim () não

16. Em caso afirmativo, de qual medicação faz uso constante:

17. A criança já fez exame de audição ?

() sim () não

18. Em caso afirmativo, qual:

19. Observações:

ANEXO 4

TERMO DE CONSENTIMENTO DE PESQUISA NA ESCOLA

A _____ instituição _____ de _____ ensino
_____ auto

riza a entrada da pesquisadora LUCILA REY ROCHA SCHLIEMANN, fonoaudióloga, aluna do Curso de Pós-Graduação, nível mestrado, do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), UNICAMP, portadora de CRFa. 4073/SP e RG 14944927, a realizar a pesquisa sobre aquisição de fala, com os alunos abaixo designados, conforme também acordado com seus responsáveis legais.

Ao final da pesquisa, os resultados de cada criança serão apresentados aos seus responsáveis e à escola.

Vinhedo, _____ de _____ de 2009

Instituto de Ensino

Lucila Rey Rocha Schliemann

ANEXO 5

Questionário ao professor

Nome do aluno: _____

D.N. : / / Idade: _____ a. _____ m. Data: / /

Natural de: _____ Nacionalidade: _____

1. O aluno apresenta alguma dificuldade de fala? () sim () não

2. Em caso afirmativo, descreva o que você observa: _____

3. Como os colegas reagem às dificuldades de fala da criança?

- () corrigem
- () chamam sua atenção
- () não manifestam reação
- () falam pela criança
- () riem

4. Como a criança reage quando alguém diz que ela fala errado?

- () faz auto-correção
- () tenta fazer a correção, mas não consegue
- () não gosta de ser corrigido
- () mostra-se envergonhado
- () mostra-se agressivo
- () não percebe sua produção como diferente dos demais

5. O aluno tem dificuldade de concentração durante as aulas e/ou atividades?

- () sim () não

6. Em caso afirmativo, descreva o que você observa:

7. Em relação à alfabetização:

- () o aluno já se encontra alfabetizado
- () o aluno encontra-se em fase de alfabetização
- () são observadas dificuldades no processo

8. Em caso de serem observadas dificuldades no processo de alfabetização, descreva o que você observa:

9. Em relação ao grupo, o aluno:

- () é extrovertido
- () é introvertido
- () relaciona-se bem com os demais do grupo
- () tende ao isolamento
- () é agressivo com o grupo

10. Observações:

ANEXO 6

SUJEITO R.

ANEXO 6 Clínica Multidisciplinar de Saúde Ltda
 Av. Brasil Nº 198 - Jardim Brasil CEP:13280-000 Vinhedo-São Paulo Fone: (19) 38760288

Audido (#WAUD4771167) Avaliação Audiológica Emissão: 10/11/2009
 Data do Exame: 10/11/2009
 Tipo Consulta: Particular

Repouso Acústico: _____ horas

AUDIOMETRIA TONAL

ORELHA DIREITA

LRF: -
LAF: -

ORELHA ESQUERDA

LRF: -
LAF: -

Índice Percentual de Reconhecimento de Fala

	Intensid	Monossil	Dissil
Pal. Faladas	—	—	—
OD	/	/	/
OE	/	/	/

PARECER AUDIOLÓGICO
 OD - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.
 OE - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.

MEATOSCOPIA

Orelha Direita	NORMAL - condições adequadas para audiometria
Orelha Esquerda	NORMAL - condições adequadas para audiometria

Simbologia

		Presente		Ausente	
		OD	OE	OD	OE
Via Aérea	Não Mascarado	○	×	○	×
	Mascarado	△	□	△	□
Via Óssea	Não Mascarado	<	>	<	>
	Mascarado	[]	[]

DR.ª SANDRA ROBERTA DE SOUZA
 FONOAUDIÓLOGA
 CRF.ª 9280/SP

CRFa: 9280/SP Sandra Roberta de Souza Ass. Funcionário/Paciente

ANEXO 7

SUJEITO PH.

ANEXO 7 Clínica Multidisciplinar de Saúde Ltda
 Av. Brasil Nº 198 -Jardim Brasil CEP:13280-000 Vinhedo-São Paulo Fone: (19) 38760288

WinAudio (#WAUD4771167) Avaliação Audiológica Emissão: 03/11/2009
 Data do Exame: 03/11/2009
 Tipo Consulta: Particular
 Repouso Acústico: _____ horas

AUDIOMETRIA TONAL

ORELHA DIREITA

LRF: 10 dB
LAF: 10 dB

ORELHA ESQUERDA

LRF: 15 dB
LAF: 15 dB

Índice Percentual de Reconhecimento de Fala

	Intensid	Monossil	Dissil
Pal. Faladas	—	25	25
OD	50 dB	100 %	—
OE	50 dB	100 %	—

PARECER AUDIOLÓGICO

Exame de referência.
 OD - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.
 OE - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.

MEATOSCOPIA

Orelha Direita	NORMAL - condições adequadas para audiometria
Orelha Esquerda	NORMAL - condições adequadas para audiometria

Simbologia

		Presente		Ausente	
		OD	OE	OD	OE
Via Aérea	Não Mascarado	○	×	○	×
	Mascarado	△	□	△	□
Via Óssea	Não Mascarado	<	>	<	>
	Mascarado	[]	[]

DR.ª SANDRA ROBERTA DE SOUZA
 FONOAUDIÓLOGA
 CRF.ª 9280/SP

CRFa: 9280/SP Sandra Roberta de Souza Ass. Funcionário/Paciente

ANEXO 8

SUJEITO F.

ANEXO 8

Clínica Multidisciplinar de Saúde Ltda
 Av. Brasil Nº 198 - Jardim Brasil CEP:13280-000 Vinhedo-São Paulo Fone: (19) 38760288

WinAudio (#WAUD4771167) Avaliação Audiológica Emissão: 08/11/2010
 Data do Exame: 08/11/2010
 Tipo Consulta: Particular
 Repouso Acústico: 14 horas

SUJEITO: F.

AUDIOMETRIA TONAL

ORELHA DIREITA

LRF: 10 dB
LAF: —

ORELHA ESQUERDA

LRF: 20 dB
LAF: —

Índice Percentual de Reconhecimento de Fala

	Intensid	Monossil	Dissil
Pal. Faladas	—	25	25
OD	45 dB	100 %	—
OE	50 dB	100 %	—

PARECER AUDIOLÓGICO

OD - Limiars auditivos dentro dos padrões de normalidade.
 OE - Limiars auditivos dentro dos padrões de normalidade.
 Logoaudiometria normal bilateral.

MEATOSCOPIA

Orelha Direita	NORMAL - condições adequadas para audiometria
Orelha Esquerda	NORMAL - condições adequadas para audiometria

Simbologia		Presente -		Ausente	
		OD	OE	OD	OE
Via Aérea	Não Mascarado	○	×	○	×
	Mascarado	△	□	△	□
Via Óssea	Não Mascarado	<	>	<	>
	Mascarado	[]	[]

Dra. SANDRA ROBERTA DE SOUZA
 FONOAUDIÓLOGA
 CRFa 9280/SP.

CRFa: 9280/SP Sandra Roberta de Souza Ass. Funcionário/Paciente

ANEXO 9

SUJEITO Vc.

ANEXO 9

Clínica Multidisciplinar de Saúde Ltda
 Av. Brasil Nº 198 - Jardim Brasil CEP:13280-000 Vinhedo-São Paulo Fone: (19) 38760288

WinAudio (#WAUD4771167) Avaliação Audiológica Emissão: 10/11/2009

SUJEITO: Vc.

Data do Exame: 10/11/2009
 Tipo Consulta: Particular
 Repouso Acústico: 14 horas

AUDIOMETRIA TONAL

ORELHA DIREITA

LRF: 15 dB
LAF: —

ORELHA ESQUERDA

LRF: 15 dB
LAF: —

Índice Percentual de Reconhecimento de Fala

	Intensid	Monossil	Dissil
Pal. Faladas	—	25	25
OD	50 dB	100 %	—
OE	45 dB	—	—

PARECER AUDIOLÓGICO

Exame de referência.
 OD - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.
 OE - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.

MEATOSCOPIA

Orelha Direita	NORMAL - condições adequadas para audiometria
Orelha Esquerda	NORMAL - condições adequadas para audiometria

Simbologia		Presente		Ausente	
		OD	OE	OD	OE
Via Aérea	Não Mascarado	○	×	○↓	×↓
	Mascarado	△	□	△↓	□↓
Via Óssea	Não Mascarado	<	>	<↓	>↓
	Mascarado	[]	[↓]↓

Dr.ª SANDRA ROBERTA DE SOUZA
 FONOAUDIÓLOGA
 CRF nº 9280/SP

CRFa: 9280/SP Sandra Roberta de Souza Ass. Funcionário/Paciente

ANEXO 10

SUJEITO Vn.

ANEXO 10

Clínica Multidisciplinar de Saúde Ltda
 Av. Brasil Nº 198 - Jardim Brasil CEP:13280-000 Vinhedo-São Paulo Fone: (19) 38760288

WinAudio (#WAUD4771167) Avaliação Audiológica Emissão: 15/12/2009
 Data do Exame: 15/12/2009
 Tipo Consulta: Particular
 Repouso Acústico: 0 horas

SUJEITO: Vn.

AUDIOMETRIA TONAL

ORELHA DIREITA

LRF: 10 dB
LAF: —

ORELHA ESQUERDA

LRF: 10 dB
LAF: —

Índice Percentual de Reconhecimento de Fala

	Intensid	Monossil	Dissil
Pal. Faladas	—	25	25
OD	45 dB	100 %	/
OE	40 dB	100 %	/

PARECER AUDIOLÓGICO

Exame de referência.
 OD - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.
 OE - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.

MEATOSCOPIA

Orelha Direita	NORMAL - condições adequadas para audiometria
Orelha Esquerda	NORMAL - condições adequadas para audiometria

Simbologia		Presente		Ausente	
		OD	OE	OD	OE
Via Aérea	Não Mascarado	○	×	○↓	×↓
	Mascarado	△	□	△↓	□↓
Via Óssea	Não Mascarado	<	>	<↓	>↓
	Mascarado	[]	[↓]↓

DR.ª SANDRA ROBERTA DE SOUZA
 FONOAUDIÓLOGA
 CRF.ª 9280/SP

CRFa: 9280/SP Sandra Roberta de Souza Ass. Funcionário/Paciente

ANEXO 11

SUJEITO V.

ANEXO 11

Clínica Multidisciplinar de Saúde Ltda
 Av. Brasil Nº 198 - Jardim Brasil CEP:13280-000 Vinhedo-São Paulo Fone: (19) 38760288

WinAudio (#WAUD4771167) Emissão: 15/12/2009
 Avaliação Audiológica Data do Exame: 15/12/2009
Tipo Consulta: Particular

SUJEITO: V.

Repouso Acústico: _____ horas

AUDIOMETRIA TONAL

ORELHA DIREITA

LRF: 10 dB
LAF: _____

ORELHA ESQUERDA

LRF: 10 dB
LAF: _____

Índice Percentual de Reconhecimento de Fala

	Intensid	Monossil	Dissil
Pal. Faladas	_____	25	25
OD	45 dB	100 %	_____
OE	45 dB	100 %	_____

PARECER AUDIOLÓGICO

Exame de referência.
 OD - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.
 OE - Limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade.

MEATOSCOPIA

Orelha Direita	NORMAL - condições adequadas para audiometria
Orelha Esquerda	NORMAL - condições adequadas para audiometria

Simbologia

		Presente		Ausente	
		OD	OE	OD	OE
Via Aérea	Não Mascarado	○	×	○↓	×↓
	Mascarado	△	□	△↓	□↓
Via Óssea	Não Mascarado	<	>	<↓	>↓
	Mascarado	[]	[↓]↓

DRª SANDRA ROBERTA DE SOUZA
 FONOAUDIÓLOGA
 CRFª 9280/SP

Ass. Funcionário/Paciente

ANEXO 12

Certificado de Calibração da Cabina Acústica em 07/04/2009

ANEXO 12

 **AME AUDIOLOGIA, CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM EQUIPAMENTOS AUDIOLÓGICOS LTDA.**

Relatório de Medição de ruído ambiental no Interior da Cabina Acústica

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: 070409A02M

1- SOLICITANTE DO SERVIÇO: **Data da calibração:** 7/4/2009
Nome: Clínica Multidisciplinar de Vinhedo
Endereço: Av. Brasil, 198, Jd. Brasil, Vinhedo - SP
Local da medição: Interior da Cabine Acústica da marca Acústica Jarbas, com dimensões 0,95x0,95x1,90 metros localizada na sala de audiometria n° 7, frente da sala do lado direito, nas condições reais de exames;

Condições ambientais: **Temperatura:** 25,4 °C **Umidade Relativa:** 57 %

2- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

Descrição:	Calibrado em:	Certificado:	Emitente:	Validade:
Microfone B&K 4145 n/s 780214	3/11/2008	RBC2-6881-447	Calilab	3/11/2009
Termohigrômetro Minipa MT-242 n/s 0014181	15/12/2008	LV 29478/08	Visomes	15/12/2009
Medidor de Nível Sonoro B&K 2250 n/s 2653886	10/9/2008	RBC1-6827-609	Calilab	10/9/2009
Calibrador de Nível Sonoro B&K 4230 n/s 1645184	18/12/2008	RBC2-6926-621	Calilab	18/12/2009

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO:
Procedimentos e Normas utilizadas:
ISO 11957 : Determination of sound insulation performance of cabins – Laboratory and in situ measurements.
Projeto NBR-03:029.01-027/1 – Acústica – Métodos para avaliação de ambientes para testes audiométricos – Parte 1: Medição direta.
Características:
A medição foi realizada com local de ensaio configurado de acordo com a sua utilização normal, porém sem a presença do técnico e do indivíduo sob ensaio. Foram utilizadas três posições fixas de microfones a uma altura de 1,20 m, as medições foram integradas em um período de tempo de, pelo menos, 60 s (Leq em 60 s). O resultado de medição é a média quadrática dos três níveis medidos, as medições foram realizadas com ponderação em frequência linear utilizando-se filtros de bandas de 1/3 de oitavas centradas nas frequências normalizadas de 31,5 Hz a 8 000 Hz e os resultados de medição são apresentados em decibel (dB) e arredondados para o inteiro mais próximo.
Observações gerais:
1- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
2- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Ambiente Acústico (cabine) acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
3- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

Página: 1/2

Rua Anvar Dabus, 5-31 - Vila Mariana - CEP 17017-120
Fone/Fax: (14) 3234-3912 - Bauru - SP - www.ameaudiologia.com.br



AME AUDIOLOGIA, CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM
EQUIPAMENTOS AUDIOLÓGICOS LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: 070409A02M

4- VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS EM dB NO INTERIOR DE CABINES ACÚSTICAS,
CONFORME NORMA ISO-8253-1 DE 15/11/1989 E PORTARIA 19.

Frequência Central da banda de 1/3 de Oitava Hz	Níveis máximos de pressão sonora permitida para o ruído ambiente (LLeq)			
	Faixas de frequências do tom de teste			Valor Medido (NPS)
	125 Hz a 8.000 Hz	250 Hz a 8.000 Hz	500 Hz a 8.000 Hz	
31.5	56	66	78	31
40	52	62	73	33
50	47	57	68	50
63	42	52	64	56
80	38	48	59	36
100	33	43	55	29
125	28	39	51	24
160	23	30	47	39
200	20	20	42	32
250	19	19	37	20
315	18	18	33	16
400	18	18	24	14
500	18	18	18	9
630	18	18	18	5
800	20	20	20	5
1000	23	23	23	4
1250	25	25	25	3
1600	27	27	27	4
2000	30	30	30	4
2500	32	32	32	3
3150	34	34	34	4
4000	36	36	36	4
5000	35	35	35	4
6300	34	34	34	5
8000	33	33	33	5

Incerteza de medição: 0,8 dB

Obs. Valores indicados como 0 dB podem ser menores que 0 dB.

5- PARECER CONCLUSIVO:

A cabine acústica ATENDE a resolução para realização dos exames nas frequências de 500 Hz a 8000 Hz.

Responsável: Eng. André Lopes

Signatário Autorizado

Técnico Executor

André Lopes
André Luiz Cintra Lopes
Engenheiro Eletrônico
CREA 5060416038

Página: 2/2

Rua Anvar Dabus, 5-31 - Vila Marlana - CEP 17017-120
Fone/Fax: (14) 3234-3912 - Bauru - SP - www.ameaudiologia.com.br

ANEXO 13

Certificado de Calibração da Cabina Acústica em 05/04/2010

ANEXO 13

 AME AUDIOLOGIA, CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM EQUIPAMENTOS AUDIOLÓGICOS LTDA.

Relatório de Medição de ruído ambiental no Interior da Cabina Acústica

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: 050410A03M

1- SOLICITANTE DO SERVIÇO: **Data da calibração:** 5/4/2010
Nome: **Clínica Multidisciplinar de Vinhedo**
Endereço: **Av. Brasil, 198, Jd. Brasil, Vinhedo - SP**
Local da medição: **Interior da Cabine Acústica da marca Acústica Jarbas, com dimensões 0,95x0,95x1,90 metros localizada na sala de audiometria, nas condições reais de exames;**

Condições ambientais: Temperatura: 23,9 °C Umidade Relativa: 46 %

2- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

Descrição:	Calibrado em:	Certificado:	Emitente:	Validade:
Microfone B&K 4144 n/s 1113996	4/5/2009	RBC2-7063-724	Calilab	4/5/2010
Termohigrômetro Oregon BAR988HG-T n/s 468770139	1/12/2009	LV 34962/09	Visomes	1/12/2010
Medidor de Nível Sonoro B&K 2250 n/s 2653886	1/9/2009	RBC1-7183-626	Calilab	1/9/2010
Calibrador de Nível Sonoro B&K 4230 n/s 494183	15/12/2009	RBC2-7288-423	Calilab	15/12/2010

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO:

Procedimentos e Normas utilizadas:
ISO 11957 : Determination of sound insulation performance of cabins – Laboratory and in situ measurements.
Projeto NBR-03:029.01-027/1 – Acústica – Métodos para avaliação de ambientes para testes audiométricos – Parte 1: Medição direta.

Características:
A medição foi realizada com local de ensaio configurado de acordo com a sua utilização normal, porém sem a presença do técnico e do indivíduo sob ensaio. Foram utilizadas três posições fixas de microfones a uma altura de 1,20 m, as medições foram integradas em um período de tempo de, pelo menos, 60 s (Leq em 60 s). O resultado de medição é a média quadrática dos três níveis medidos, as medições foram realizadas com ponderação em frequência linear utilizando-se filtros de bandas de 1/3 de oitavas centradas nas frequências normalizadas de 31,5 Hz a 8 000 Hz e os resultados de medição são apresentados em decibel (dB) e arredondados para o inteiro mais próximo.

Observações gerais:

- 1- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Ambiente Acústico (cabine) acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
- 3- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

Página: 1/2

Rua Anvar Dabus, 5-31 - Vila Mariana - CEP 17017-120
Fone/Fax: (14) 3234-3912 - Bauru - SP - www.ameaudiologia.com.br



AME AUDIOLOGIA, CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM
EQUIPAMENTOS AUDIOLÓGICOS LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: 050410A03M

4- VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS EM dB NO INTERIOR DE CABINES ACÚSTICAS,
CONFORME NORMA ISO-8253-1 DE 15/11/1989 E PORTARIA 19.

Frequência Central da banda de 1/3 de Oitava Hz	Níveis máximos de pressão sonora permitida para o ruído ambiente (LLeq)			
	Faixas de frequências do tom de teste			Valor Medido dB(NPS)
	125 Hz a 8.000 Hz	250 Hz a 8.000 Hz	500 Hz a 8.000 Hz	
31.5	56	66	78	41
40	52	62	73	42
50	47	57	68	40
63	42	52	64	38
80	38	48	59	40
100	33	43	55	40
125	28	39	51	32
160	23	30	47	28
200	20	20	42	26
250	19	19	37	20
315	18	18	33	21
400	18	18	24	18
500	18	18	18	13
630	18	18	18	12
800	20	20	20	8
1000	23	23	23	6
1250	25	25	25	5
1600	27	27	27	6
2000	30	30	30	4
2500	32	32	32	3
3150	34	34	34	3
4000	36	36	36	4
5000	35	35	35	4
6300	34	34	34	4
8000	33	33	33	5

Incerteza de medição: 0,8 dB

Obs. Valores indicados como 0 dB podem ser menores que 0 dB.

5- PARECER CONCLUSIVO:

A cabine acústica ATENDE a resolução para realização dos exames nas frequências de 500 Hz a 8000 Hz.

Responsável: Eng. André Lopes

Signatário Autorizado

Técnico Executor

Página: 2/2

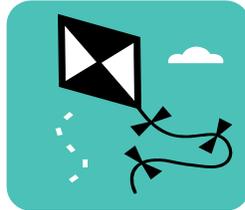
Rua Anvar Dabus, 5-31 - Vila Mariana - CEP 17017-120
Fone/Fax: (14) 3234-3912 - Bauru - SP - www.ameaudiologia.com.br

ANEXO 14

Figuras utilizadas



PATO



PIPA



PULO



BALA



BICO



BULE



TÁXI



TUBO



DADO



DUCHA



CASA



QUIBE



CUCO



GATO



GUIZO



GUGA