

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE LÍNGUA E LITERATURA
VERNÁCULAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA**

Lílian Elisa Minikel Brod

**O COMPORTAMENTO VARIÁVEL DA LATERAL EM CODA
NO FALAR DE RENDEIRAS EM FLORIANÓPOLIS**

Florianópolis

2010

Lílian Elisa Minikel Brod

**O COMPORTAMENTO VARIÁVEL DA LATERAL EM CODA
NO FALAR DE RENDEIRAS EM FLORIANÓPOLIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Linguística.
Orientadora: Profª. Drª. Teresinha de Moraes Brenner

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina

B864c Brod, Lílian Elisa Minikel
O comportamento variável da lateral em coda no falar de rendeiras em Florianópolis [dissertação] / Lílian Elisa Minikel Brod ; orientadora, Teresinha de Moraes Brenner. - Florianópolis, SC, 2010.
152 p.: il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós-Graduação em Linguística.

Inclui referências

1. Linguística. 2. Lateral. 3. Coda silábica. 4. Fonologia de geometria de traços. I. Brenner, Teresinha de Moraes. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Linguística. III. Título.

CDU 801

Florianópolis

2010

Lílian Elisa Minikel Brod

**O COMPORTAMENTO VARIÁVEL DA LATERAL EM CODA
NO FALAR DE RENDEIRAS EM FLORIANÓPOLIS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística.

Florianópolis, x de xxxxx de xxxx.

Prof^ª Rosângela Hammes Rodrigues, Dra.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Linguística

Banca Examinadora:

Prof^ª. Teresinha de Moraes Brenner, Dra.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Izabel Christine Seara, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. André Berri, Dr.
Universidade xxxxxx

Prof^ª Thaís Cristófaró Silva, Dra.
Universidade Federal de Minas Gerais

AGRADECIMENTOS

Nossa capacidade vem de Deus. 2Co3.5

Pai, porque me ensinas todos os dias o valor da
palavra *trabalho*

Mãe, porque compartilhas comigo o teu saber
Fábio, *forever and ever.*

Todos os dias tenho sido surpreendida pela felicidade
de viver contigo.

Obrigada por acreditares na minha coragem em
aceitar o desafio.

Cristina, companheira nas “expedições” ao Ribeirão,
“*vamu tomá um café?*”

Obrigada.

Life was like a box of chocolates. You never know
what you're gonna get.

Forrest Gump

RESUMO

Neste estudo examinamos o comportamento fonético fonológico da lateral /l/ em coda no falar de 06 rendeiras do Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC. As variantes velar, alveolar, vocalizada e fricativa velar foram identificadas como realizações da lateral em coda. O apagamento do fonema também foi observado. Os dados foram analisados acústica e fonologicamente. Para a análise acústica, os parâmetros de duração e frequência dos três primeiros formantes foram selecionados para caracterizar as variantes mais significativas, velar e vocalizada. Para a análise fonológica, a influência do ambiente fonológico, tonicidade e posição na palavra foram estudadas; e os processos fonológicos decorrente dos fenômenos avaliados. Os resultados indicaram o efeito coarticulatório no comportamento da lateral /l/ em coda. Dentro de uma visão não linear, que interpreta a representação do segmento como uma organização hierarquizada dos traços que o constituem, esta investigação é orientada pela Fonologia de Geometria de Traços.

Palavras-chave: lateral, coda silábica, Fonologia de Geometria de Traços.

ABSTRACT

The aim of the present work was to analyze variation of lateral /l/ coda. Database of this investigation was built up of interviews with six participants, women, from Ribeirão da Ilha, Florianópolis, SC. Four phonetic forms were identified for the realization of lateral /l/ in coda: velar, alveolar, vocalized and velar fricative. Suppression of lateral was also observed. Acoustic and phonological analyzes were performed. Duration and formant frequencies were considered for acoustic analysis in order to describe the most significant variants: velar and vocalized. Effect of phonological environment, stress and internal and final position was studied as well as phonological processes observed for phonological analysis. Results showed coarticulatory effect for lateral /l/ in coda. This investigation was developed on the basis of non linear approach, the Phonology of Feature Geometry.

Key-words: lateral, syllable coda, Phonology of Feature Geometry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação preliminar das camadas de classe.	29
Figura 2: Organização hierárquica dos traços.	30
Figura 3: Condição de Não Cruzamento de Linhas	40
Figura 04: Duração de V, L e Lc	49
Figura 5: Média dos valores de F2 obtidos em V_0 , V_0+25 e V_m	49
Figura 6: Representação geométrica [l].	53
Figura 7: Representação geométrica de [ɫ].	54
Figura 8: Diagrama de articulação dos alofones de /l/.	62
Figura 9: Forma de onda e espectrograma gerados pelo software PRAAT.	74
Figura 10: Representação geométrica dos fonemas [ɛ] e [l].	96
Figura 11: Representação do processo de assimilação do traço [coronal] em <i>pap</i> [ɛl]# <i>que</i> .	96
Figura 12: Representação geométrica de [a] e [ɫ].	99
Figura 13: Representação do processo de assimilação do traço [dorsal] em <i>gravat</i> [aɫ].	100
Figura 14: Representação geométrica de [ɛ] e [ɫ].	101
Figura 15: Representação do processo de assimilação do traço [coronal] em <i>pap</i> [ɛɫ].	102
Figura 16: Representação do processo de assimilação do traço [coronal] em <i>e</i> [ɫz]a.	103
Figura 17: Representação do processo de ressilabação em <i>mi</i> [li]nã.	105
Figura 18: Representação geométrica de [w]	106
Figura 19: Representação dos fonemas [a] e [w].	107
Figura 20: Representação do processo de assimilação do traço [dorsal] em [aw]mofada.	108
Figura 21: Representação geométrica dos fonemas [w] e [m]	110
Figura 22: Representação do processo de assimilação do traço [labial] em <i>fi</i> [wm]amos	110
Figura 23: Representação geométrica de [x].	112
Figura 24: Processo de fortalecimento (a).	114
Figura 25: Processo de fortalecimento (b)	114

Figura 26: Forma de onda e espectrograma da palavra *raque*[ɫ].

118

Figura 27: Forma de onda e espectrograma da palavra *so*[w]teiro

121

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Perfil social do informante.....	70
Quadro 2: Roteiro de perguntas.....	71
Quadro 3: Código de rotulagem.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Matriz de Traços Bidimensional.....	27
Tabela 2: Palatalização no Kirundi.....	34
Tabela 3: Processo de Epêntese (1).....	35
Tabela 4: Processo de Epêntese (2).....	35
Tabela 5: Dissimilação do traço dorsal.....	36
Tabela 6: Articulação Secundária.....	37
Tabela 7: Exemplos de lateral em coda.....	42
Tabela 8: Ocorrência de variantes da lateral posvocálica no falar de rendeiras.....	81
Tabela 9: Distribuição das variantes para tonicidade..	87
Tabela 10: Distribuição das variantes para posição na palavra.....	89
Tabela 11: Distribuição das variantes para vogal precedente.....	90
Tabela 12: Distribuição das variantes para contexto seguinte.....	92
Tabela 13: Distribuição das variantes diante de pausa	93
Tabela 14: Média dos valores de duração (ms) e frequência formântica (Hz) de [ɨ]	116
Tabela 15: Média dos valores de duração (ms) e frequência formântica (Hz) de [w].....	120

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	23
2. REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1 O MODELO DE FONOLOGIA DE GEOMETRIA DE TRAÇOS	27
2.1.1 Noções sobre os constituintes silábicos	40
2.2 DESCRIÇÃO ACÚSTICO-ARTICULATÓRIA DA LATERAL POSVOCÁLICA	43
2.3 O <i>STATUS</i> FONOLÓGICO DA LATERAL EM CODA	50
2.3.1 O percurso histórico	55
2.4 ESTUDOS SOBRE A LATERAL EM CODA NO BRASIL	58
3. METODOLOGIA	67
3.1 INFORMANTES	68
3.2 A COMUNIDADE DE RIBEIRÃO DA ILHA	68
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	69
3.4 COLETA DE DADOS	71
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	72
3.5.1 Análise acústica dos dados	73
3.5.1.1 Avaliação da produção do participante	75
3.5.2 Análise fonológica	78
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	81
4.1 CORPUS	81
4.1.1 Interferência dos constituintes linguísticos	87
4.1.1.1 Tonicidade	87
4.1.1.2 Posição na palavra	88
4.1.1.3 Contexto precedente	90
4.1.1.4 Contexto seguinte	92
4.2 ANÁLISE FONOLÓGICA	94
4.2.1 Variante alveolar	95
4.2.1.1 Processo de coronalização	95
4.2.2 Variante velar	97
4.2.2.1 A velarização	98
4.2.2.2 Ressilabação da lateral em coda	104
4.2.3 Variante Vocalizada	105
4.2.3.1 A ditongação	106
4.2.4 O apagamento	111
4.2.5 A fricativa velar	112

4.2.5.1 Processo de fortalecimento	113
4.5 ANÁLISE ACÚSTICA	115
4.5.1 Velar	116
4.5.2 Semivogal	119
5. CONCLUSÕES	123
REFERÊNCIAS	127
ANEXO A – Script do Praat	133
ANEXO B – Propriedades Acústicas da Lateral em Coda	145

1. INTRODUÇÃO

A lateral posvocálica do português brasileiro (PB) tem sido objeto de investigação de várias pesquisas de cunho fonológico que se propuseram, amparadas nos modelos fonológicos não lineares, estudar e descrever a representação geométrica da lateral (MONARETTO *et al.*, 1999; QUEDNAU, 1993; TASCA, 2000). Além destes, outros estudos têm sido realizados com base em bancos de dados ou a partir de coleta de entrevistas com o objetivo de analisar o uso variável de /l/ em coda silábica. Além de investigar as motivações linguísticas, também buscaram no enfoque variacionista, os fatores condicionadores para o fenômeno (ESPIGA, 1997; HAHN & QUEDNAU, 2007; SÁ, 2007).

Muitos destes estudos averiguaram o uso da lateral posvocálica no falar de comunidades da região sul do Brasil mostrando que dialetos, especialmente no RS, preservam a variante velar nesta posição. Para as outras regiões do Brasil, a literatura tem caracterizado categoricamente a realização da lateral em posição posvocálica como semivogal de tal forma que, quando comparada à sua correspondente para o português europeu (PE), a diferença tem sido elucidada nos termos *vocalizada*, para o PB, e *velarizada*, para o PE.

Observações anteriores a esta pesquisa foram realizadas com base no banco de dados ALERS¹ e em Santo Antônio de Lisboa – comunidade de ascendência açoriana em Florianópolis. Os resultados destas investigações, que versam igualmente sobre a lateral em coda, revelaram a preservação de lateral velar em posição de coda em SC, especificamente na região da Grande Florianópolis e na comunidade de Santo Antônio de Lisboa. Tais investigações também indicaram as motivações linguísticas atuantes na preservação do segmento, entre as quais destacamos a influência do ambiente fonológico, tonicidade e posição na palavra. Os dados obtidos

mostraram a preservação de lateral velar após vogal baixa central e diante de pausa, em contexto de sílaba tônica em posição final de palavra.

Diante destes resultados e da evidência de que um fenômeno, largamente atestado pela literatura em estágio final, ainda se mostre preservado em uma comunidade de imigração portuguesa, por exemplo, o presente estudo pretende investigar o comportamento variável da lateral em coda no falar de rendeiras de uma comunidade de ascendência açoriana, o Ribeirão da Ilha, localizada na região sul da Ilha de Santa Catarina.

Este objetivo prevê avaliar a influência dos contextos fonológicos precedente e seguinte, tonicidade e posição na palavra, no comportamento variável da lateral posvocálica. Além disso, uma breve análise acústica das variantes mais significativas é apresentada. De cunho fonológico não linear, o estudo busca, no escopo teórico da Fonologia de Geometria de Traços (CLEMENTS, 1985, 1991) respostas aos questionamentos que, por ora, instigam e orientam o pesquisador nas postulações acerca do objeto de investigação.

O primeiro questionamento que nos fazemos é: como a lateral em coda é produzida no falar de rendeiras de uma comunidade de imigração açoriana? Com base na análise dos dados, acreditamos que a lateral em coda apresente um comportamento variável, preservando, no conjunto de alofones identificados, a lateral velar.

Se variável, quais os ambientes fonológicos favorecedores à preservação da lateral velar? Amparados na literatura, postulamos, também, a influência das vogais baixa central e média baixa como contexto precedente favorável à preservação da lateral velar, bem como o predomínio do segmento diante de pausa e consoante velar.

Qual a influência da tonicidade da sílaba e posição na palavra sobre a variação da lateral em coda? Pensamos que os contextos de sílaba tônica e posição final de palavra exerçam influência na realização da lateral velar.

Com relação à análise acústica da lateral posvocálica, quais os parâmetros determinantes para a descrição do

¹ ALERS – Atlas Linguístico Etnográfico da Região Sul do Brasil.

segmento? A partir de experimentos anteriormente realizados, julgamos a frequência de segundo formante e a duração do segmento, parâmetros confiáveis na análise acústica da lateral velar.

A relevância primeira deste estudo está em determinar, no sistema fonológico de rendeiras de uma comunidade açoriana, a presença do segmento lateral velar. O desafio ao qual nos propomos, de pensar a preservação de um segmento atrelado a sua etnicidade, cumpre-se ao longo do texto que se desenvolve nas próximas linhas: são os primeiros indícios do comportamento variável da lateral posvocálica.

Concomitante à proposta inicial, esta investigação oferece um estudo dos constituintes linguísticos, condicionadores do fenômeno analisado, bem como dos processos fonológicos subjacentes à variação. Além disso, a análise acústica dos dados permite conhecer de fato a produção de lateral velar em coda silábica.

O texto *O comportamento variável da lateral em coda no falar de rendeiras de Florianópolis*, através do qual pretendemos oferecer respostas aos questionamentos anteriormente detalhados, fundamenta-se na Fonologia como ciência central de análise, mas interage igualmente com a Fonética. Apresenta no Capítulo 2, uma revisão de literatura contemplando o modelo teórico de Fonologia de Geometria de Traços e da Teoria Multilinear e os conceitos e princípios concernentes. Apresenta também uma descrição acústico-articulatória da lateral em coda e a descrição fonológica do segmento, bem como estudos referentes à lateral em coda no PB. O Capítulo 3 descreve os instrumentos para coleta e análise de dados. O Capítulo 4 discorre sobre os resultados encontrados, discutindo-os com base na revisão de literatura. No Capítulo 5 são apresentadas as conclusões para a investigação aqui proposta.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O MODELO DE FONOLOGIA DE GEOMETRIA DE TRAÇOS

O escopo da teoria fonológica é, segundo Clements (1985), representar a forma como um conjunto de traços atua como unidade funcional em relação às regras fonológicas. Essa questão norteia o texto fundador de Clements que assume a proposta de representar o modo como os constituintes da fala estão organizados ao apresentar o modelo de Geometria de Traços.

O estudo em fonologia tem avançado ao validar os traços como constituintes da análise fonológica, caracterizando os fonemas como feixes de traços. Há que se reconhecer, no entanto, que essa visão sugere uma estrutura inerentemente desorganizada como atestam as abordagens tradicionais, para as quais, esses constituintes estão dispostos em matrizes de traços, cuja representação apresenta uma estrutura simples, mas exclui a possibilidade de uma organização hierárquica interna, conforme a representação da matriz bidimensional (CLEMENTS, 1985, p. 226):

Tabela 1: Matriz de Traços Bidimensional

	p	i	n
silábico	-	+	-
sonorante	-	+	+
contínuo	-	+	-
alto	-	-	-
recuado	-	-	-
vozeado	-	+	+
...			

A matriz revela um conjunto de traços presos a um fonema, limitando sua possibilidade de expansão ou redução ao longo de uma dada coluna. Nesse modelo, o

fonema não funciona como uma unidade independente, tampouco apresenta uma organização hierarquizada.

Para dar conta dessa lacuna, Clements (1985) sugere representar a organização hierárquica do traço como um agrupamento simultâneo de traços em grupos funcionalmente independentes, como mostram os resultados mais recentes da Fonologia Autossegmental. Para expressar os traços como unidades independentes dos segmentos a que estão associados, o autor propõe uma representação multilinear, na qual os traços individuais ou grupos de traços estão representados em camadas ou níveis separados. Eleger o traço ou o conjunto de traços como unidade funcional na representação fonológica permite que regras sejam aplicadas a segmentos de um nível específico sem afetar segmentos de outros níveis. De acordo com Clements (1985), os estudos sobre harmonia vocálica, nasalidade e outros processos têm revelado a independência de alguns traços em relação a outros.

Inicialmente, o autor desenvolve um modelo de representação da sua teoria com base nas propostas de Mascaró e Mohanan (1983 *apud* CLEMENTS, 1985). Nessa concepção, traços individuais estão organizados sob nós hierarquicamente super ordenados, chamados nós de classe. Os nós de classe são dominados por um nó de classe de nível mais alto, o nó de raiz, associado diretamente ao nível CV. Ainda nesse modelo, o conteúdo fonético de um segmento é disponibilizado em dois tipos diferentes de camadas ou níveis, a camada de traços e a camada de classe (incluindo a camada de raiz). Essa proposta preliminar prevê as seguintes camadas de classe: camada de raiz, camada laringal, camada supralaringal, camada de ponto e de modo, assim organizadas (CLEMENTS, 1985, p. 229).

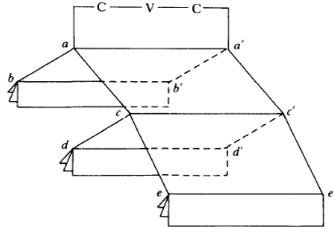


Figura 1: Representação preliminar das camadas de classe. aa' = camada de raiz; bb' = camada laringal; cc' = camada supralaringal; dd' = camada de modo; ee' = camada de ponto.

Esse modelo corresponde, segundo Clements, ao mecanismo de produção da fala humana, cuja característica principal é ser componencial por natureza, envolvendo a coordenação de gestos simultâneos e parcialmente sobrepostos. Esses gestos apresentam graus de independência mútua e, ao mesmo tempo, revelam as atividades da língua, lábios, véu palatino, laringe, etc., constitutivas da produção dos sons da fala. A representação também aponta para uma reflexão mais acertada dos tipos e graus de independência fonológica encontrada entre os traços fonéticos. Processos de assimilação de vozeamento e aspiração, por exemplo, podem envolver traços laringais sem afetar traços supralaringais.

Posteriormente, Clements (1993, p. 292) representa a organização dos traços em diagramas arbóreos que mostram, além da estrutura hierárquica, o funcionamento de traços nos fenômenos fonético-fonológicos, como segue:

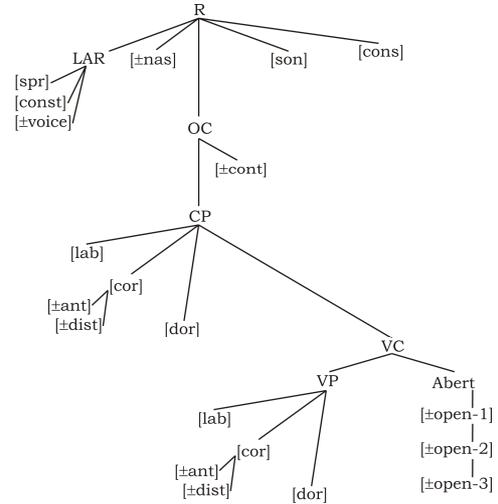


Figura 2: Organização hierárquica dos traços.

A representação proposta² por Clements (1993) é constituída por *nós*, cada um disposto em sua própria camada. Ao *nó* de raiz estão associados o *nó* laringeo e o traço [nasal]. O primeiro domina os traços [vozeado], [constricção glotal], [abertura glotal] e pode sofrer espraçamento ou apagamento como uma unidade. Para o português, destacamos apenas o traço [vozeado] que, por sua vez, opera em processos fonológicos de maneira independente. O traço [nasal] associa-se diretamente ao *nó* de raiz e pode igualmente espraçar ou ser eliminado.

O *nó* de cavidade oral domina o traço [contínuo] e o *nó* de ponto de consoante, que reúne os traços [labial], [dorsal], [coronal]. O *nó* de ponto de consoante opera com

² Salientamos que as figuras e tabelas que não apresentam referências são de autoria deste pesquisador.

processos fonológicos como, por exemplo, o processo de assimilação da consoante seguinte: em português, a consoante nasal é realizada como [labial], [dorsal] ou [coronal], de acordo com a consoante seguinte.

Estão associados ao *nó* vocálico os *nós* de ponto de vogal com os traços [labial], [coronal], [dorsal], e de abertura vocálica. O esquema considera o valor unitário do *nó* ou traço terminal mencionando o traço distintivo atuante no sistema. São autosegmentados os traços necessários para definir, num determinado contexto, os elementos fonológicos que se quer especificar. Para a Fonologia de Geometria de Traços, as regras fonológicas constituem uma única operação, seja de desligamento de uma linha de associação ou de espriamento de um traço. Consequentemente, a estrutura apresenta, sob o mesmo *nó* de classe, traços que funcionam solidariamente em processos fonológicos. Portanto, os *nós* têm razão de existir quando há comprovação de que os traços que estão sob seu domínio funcionam como uma unidade em regras fonológicas.

A proposta de Clements (1991) representa um tratamento mais adequado para a descrição de traços fonológicos, especificamente traços de ponto para consoantes e vogais. Nessa abordagem, Clements (1991) pretende determinar os traços que caracterizam igualmente o ponto de articulação de consoantes e vogais, assumindo que os traços, organizados em subclasses, funcionam como uma unidade em processos fonológicos de assimilação e apagamento. A contribuição reside na proposta de que traços de ponto de vocóides (vogais e glides) são parcialmente segregados daqueles que caracterizam as consoantes, sendo atribuídos a diferentes níveis de representação fonológica. Argumentando a necessidade do desmembramento, o autor defende que traços de ponto de articulação de vogais e glides (doravante PV) espriam mais livremente do que os traços de ponto de articulação de consoantes (doravante PC), como atestam os processos de harmonia vocálica e assimilação em que os traços de PV não são bloqueados pela consoante interveniente.

Em estudos anteriores (CLEMENTS, 1985), vogais e consoantes eram atribuídas a diferentes pontos de articulação que, por sua vez, estavam dispostos em níveis distintos da representação. Tal organização resultava em traços de PC, como [coronal], localizados em um nível, e traços de PV, como [posterior], em outro. Esta abordagem (CLEMENTS, 1991) utiliza o mesmo conjunto de traços para consoantes e vogais, mas sugere um grau semelhante de segregação entre os traços, isto é, um dado traço de ponto deve permanecer em um nível diferente se caracterizar uma vogal ou uma consoante. O conjunto de traços comuns para consoantes e vogais reúne os traços de cavidade oral (labial, coronal e dorsal) e, possivelmente, um traço de cavidade faringal (radical), localizado abaixo do *nó* faringal.

Com relação aos traços primários de ponto de consoante, Clements corrobora Sagey (1986 *apud* CLEMENTS, 1991) que define, respectivamente, os *nós* labial, coronal e dorsal: uma consoante labial envolve os lábios como articulador ativo, uma consoante coronal envolve a ponta/lâmina de língua e uma consoante dorsal envolve o corpo/dorso de língua. Já o traço radical caracteriza a constrição formada na faringe mais baixa (PERKELL, 1971 *apud* CLEMENTS, 1991); e o *nó* faringal, ao qual o traço radical está associado, determina qualquer articulação formada na cavidade faringal, entre a laringe e a úvula, incluindo os sons laringais em algumas línguas (McCARTHY, 1991 *apud* CLEMENTS, 1991).

Neste modelo, Clements estende as definições de traço propostas por Sagey (1986 *apud* CLEMENTS, 1991) aos traços de PV:

- (a) *labial* caracteriza as vogais produzidas com uma constrição nos lábios (vogais arredondadas);
- (b) *coronal* caracteriza as vogais produzidas com uma constrição de ponta, lâmina ou frente da língua (vogais anteriores e retroflexas em oposição às vogais centrais e posteriores);
- (c) *dorsal* caracteriza as vogais produzidas com uma constrição da região central ou posterior/dorso

da língua (vogais posteriores em oposição as vogais centrais e anteriores);

(d) *radical* caracteriza vogais produzidas com uma constrictão na faringe mais baixa (vogais baixas e faringalizadas).

O modelo proposto por Clements restringe o traço *dorsal* aos sons que envolvem uma constrictão formada pela região central ou posterior da língua e distingue, por exemplo, vogais posteriores como [u] de vogais centrais como [a], em consonância com os outros traços de ponto de vogais e consoantes que também indicam constrictão. Essa reinterpretação dos traços articuladores permite um tratamento significativamente melhor para as classes naturais de consoantes e vogais (Figura 2). Em consoantes de articulação simples, por exemplo, são representados apenas os traços primários ligados ao nó PC, consoantes de articulação complexa apresentam uma articulação secundária especificada no PV.

Clements (1991) fornece evidências para esse sistema de traços examinando fenômenos fonológicos como processos de assimilação, restrições dissimilatórias, processos de fortalecimento e enfraquecimento, e articulação secundária. Analisa um número de casos nos quais vogais e consoantes formam uma classe natural em um único ponto de articulação, definido por um dos traços articuladores labial, coronal, dorsal e radical. Dado que a lateral velar envolve os traços coronal e dorsal, consideraremos nesta descrição alguns exemplos concernentes a estes traços.

Iniciamos com os processos de assimilação ou espraçamento em que uma vogal adquire o traço de ponto de articulação de uma consoante ou, por outro lado, uma consoante assimila o traço de ponto de articulação de uma vogal, de modo que nesse processo *cross-category*, o traço de uma vogal ou consoante espraia para outro segmento. No caso de processos de assimilação que envolvem *coronais*, Clements (1991) relata que as consoantes são realizadas com o articulador coronal antes de vogais anteriores, como exemplificam os dados das línguas Bantu

Kinyarwanda e Kirundi: nestas línguas, consoantes de todos os pontos de articulação, de labial a velar, podem receber um componente palatal ou alveolar antes de seqüências [yV], conforme o exemplo de palatalização no Kirundi (BROSELOW, NIYONDAGARA, 1989 *apud* CLEMENTS, 1991, p. 86):

Tabela 2: Palatalização no Kirundi

<i>stem</i> alveolar	infinitive	perfective/- i+e/	
play	-kina	-kinye	(ny = [ɲ])
do laundry	-mesa	-meshe	(sh = [ʃ])
<i>stem</i> velar:			
cook	-teeka	-teetse	(ts = t ^ʃ)
swim	-oga	-ogdze	(dz = d ^ʒ)

Com relação ao traço *dorsal*, Clements exemplifica que, em algumas línguas, vogais dorsais e semivogais condicionam a velarização de consoantes adjacentes como atesta a língua Maxacali que tem as vogais fonêmicas /iieoa/ e suas contrapartes nasais, onde /i/ é uma vogal alta posterior não arredondada. Em seqüências tautosilábicas VC nesta língua, uma vogal extra breve *̃* é inserida antes da consoante, concordando com ela em nasalidade (CLEMENTS, 1991, p. 88) a seguir:

Tabela 3: Processo de Epêntese (1)

C é	V é	
k / ŋ	ĩ / ĩ	alta recuada não arredondada
c / ɲ	i / ĩ	alta anterior não arredondada
p / m	ë / ê	média baixa recuada não arredondada
t / n	e / ê	central não arredondada variando de baixa/alta

A vogal epentética concorda em ponto de articulação com a consoante alta seguinte: a vogal epentética é dorsal quando seguida de consoante velar, ou coronal quando seguida de consoante palatal. Um processo posterior de epêntese também é observado em Maxacali: a sequência *v̄v̄* é dividida por uma semivogal ou consoante cujo ponto de articulação depende da primeira vogal. Neste caso, a consoante ou semivogal inserida concorda nos traços [labial, coronal, dorsal] e [nasal] com a vogal precedente (CLEMENTS, 1991, p. 89):

Tabela 4: Processo de Epêntese (2)

se a primeira vogal é (oral ou nasal)	então C é
i (alta anterior não arredondada)	y / ÿ
o (média recuada arredondada)	w / w̄
i (alta recuada não arredondada)	γ / ŋ
a (baixa central ou recuada não arredondada)	γ / ŋ
e (média anterior não arredondada)	(none)

Os dados do Maxacali oferecem evidências para agrupar consoantes dorsais e vogais posteriores em uma única classe [dorsal].

Consideramos agora as restrições dissimilatórias: nestes processos, restrições à co-ocorrência de traços sustentam a hipótese de unificação dos traços de consoantes e vogais. A dissimilação que envolve o traço *dorsal* é constatada no desenvolvimento do francês (BOURCIEZ, 1967 *apud* CLEMENTS, 1991): numa sequência de duas consoantes, em que apenas uma é vogal arredondada [u] ou [o], a consoante velar [g] é enfraquecida para [ɣ] e subsequentemente apagada. Em um estágio anterior da mesma língua, a labial [β] derivada de [b] e [w] foi apagada no mesmo contexto. Esses dois fenômenos são ilustrados (CLEMENTS, 1991, p. 93):

Tabela 5: Dissimilação do traço dorsal

[ɣ] > ø / __ [uo]		[ɣ] > ø / [uo]__	
sêur (> s̄ur)	<	securu	rue < ruga
[β] > ø / __ [uo]		[β] > ø / [uo]__	
viorne	<	vibūrna	nue < nūba

Clements explica o apagamento descrito com base no OCP (Princípio de Contorno Obrigatório) que, neste caso, conduz à eliminação de especificações adjacentes aos traços dorsal e labial em sequências VCV.

Com relação aos processos de fortalecimento (semivogal para consoante) e enfraquecimento (consoante para semivogal), Clements sustenta que o ponto de articulação é preservado. Ora, se traços de ponto de segmentos [+conson] estão associados ao *nó* PC e traços de ponto [-conson] associados ao *nó* PV, em processos de fortalecimento e enfraquecimento, os traços da semivogal ou consoante devem religar ao *nó* correspondente. No espanhol moderno (NAVARRO TOMÁS *et al.*, 1970 *apud*

CLEMENTS, 1991), o desenvolvimento de [w] para [$\gamma^w g^w$], por exemplo, onde *huevo* < Lat. *ovum* apresenta as variantes dialetais [we β o] ~ [$\gamma^w e\beta$ o] ~ [$g^w e\beta$ o], confirma a hipótese de que o traço *dorsal* é atribuído à vogais posteriores.

Sobre as articulações secundárias, Clements (1991, p. 99) reitera que, para cada tipo de articulação primária (labial, coronal, dorsal, faringal), há um tipo de articulação secundária correspondente: labialização, palatalização, velarização, faringalização. Observa que articulações secundárias complexas, combinando duas articulações simples, são também encontradas:

Tabela 6: Articulação Secundária

traços	Articulação secundária	exemplo
labial	labialização/arredondamento	Akan
coronal	Coronalização / palatização	Eslavo
dorsal	velarização	Ponapeano
faringal	faringalização	NE/NWcaucasiano
labial + dorsal	lábio-velarização	Irlandês
+ faringal	dorso-faringalização	Árabe
labial + faringal	lábio-faringalização	Ubykh

Nos exemplos, grande parte ou todos os tipos de articulação secundária previstas são, de fato, atestadas, assegurando a proposta de unificação dos traços de ponto de articulação.

O modelo fonológico de Geometria de Traços (CLEMENTS, 1985, 1991) agrega à representação fonológica informação fonética necessária para a escolha dos traços e componentes que definem os níveis autosssegmentais. Clements (1991) explica que, no nível

fonético, o mesmo sistema de articuladores atua na produção de todos os tipos de segmentos, mas as restrições definidas pelo articulador variam em grau de estritura (e possivelmente outras características): se estão envolvidas na produção de uma consoante ou de uma vogal. O traço [labial] em consoantes, por exemplo, pode definir aproximação ou fechamento dos lábios, mas, em vogais, determina o grau de protusão dos lábios. Tais diferenças não são, segundo Clements (1991), arbitrárias, mas motivadas pela configuração do ressonador para as vogais e pela obstrução ao fluxo de ar, no caso das consoantes. Esse modelo prevê um conjunto uniforme de parâmetros fonológicos na representação de consoantes e vogais que, por sua vez é projetado em diferentes camadas onde recebe, no nível fonético, interpretação dependente do contexto.

Dada a discussão sobre processos fonológicos de assimilação e dissimilação, consideraremos neste espaço, uma breve descrição dos processos fonológicos recorrentes nas línguas, para os quais, a fonologia de Geometria de Traços pretende oferecer explicações plausíveis. Neste caso, é importante salientar que os sistemas fonológicos variam de uma língua para outra. Duas línguas não têm exatamente o mesmo inventário de fonemas articulados pelo mesmo grupo de alofones; da mesma forma, duas línguas não apresentam as mesmas regras fonológicas na organização dos sons. No entanto, devem-se considerar as similaridades entre as línguas, não menos importantes que as diferenças. Uma vez que alguns padrões ocorrem com maior frequência, há uma tendência em explorar os mesmos parâmetros fonéticos na construção dos sistemas fonológicos das línguas (KATAMBA, 1989).

Além de considerar a similaridade entre os traços na organização dos sons, as línguas também apresentam outras semelhanças fonológicas. Por exemplo, embora os sistemas fonológicos das línguas organizem-se a partir de diferentes regras, a variação que ocorre está de acordo com determinados parâmetros; isso significa que semelhantes processos fonológicos são observados em diferentes línguas (KATAMBA, 1989). Segundo a teoria de Geometria de

Traços proposta por Clements, há processos fonológicos que envolvem um conjunto de traços ou apenas um traço, sem afetar os outros. Entre os processos fonológicos que são frequentemente observados nas línguas, destacam-se os processos de (CAGLIARI, 1998):

(a) *assimilação ou espraçamento*: um segmento liga-se a outro levando um nó ou um traço de um segmento para outro;

(b) *desligamento*: um segmento perde um conjunto de traços (nó) ou um traço. Sendo assim, a linha de associação é cortada;

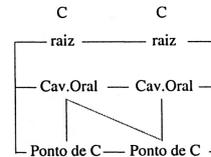
(c) *fissão*: divide-se um nó de raiz ou um elemento do esqueleto para surgir a autosssegmentação da geometria de outro elemento;

(d) *fusão*: juntam-se dois elementos do esqueleto em um único nó de raiz.

Outros processos como fortalecimento, redução, metátese, são também frequentes nas línguas. No entanto, veremos que, para o estudo da lateral em coda, o processo de assimilação será bastante evidente.

Na representação dos processos fonológicos, a FGT observa também alguns princípios de boa formação que orientam a aplicação das regras fonológicas. O *Princípio de Contorno Obrigatório* (OCP), por exemplo, não permite elementos adjacentes idênticos num mesmo plano uma vez que, se isto ocorrer, tem-se uma geminada ou um processo de assimilação (CLEMENTS e HUME, 1995). A *Condição de Não Cruzamento de Linha* (LCC), por sua vez, concorda que linhas de associação ligando elementos de uma camada a elementos de outra, não podem se cruzar (HERNANDORENA, 1999, p.64):

a. espraçamento possível



b. espraçamento impossível

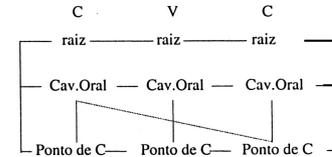


Figura 3: Condição de Não Cruzamento de Linhas

Essa condição mantém a linearidade dos nós e traços em relação às unidades de tempo do esqueleto.

Há, ainda, a *Convenção de poda*, que sugere a remoção de uma ramificação mais velha no caso de uma regra criar uma configuração de ramificação (em se tratando de desligamento de um traço) (HAUPT, 2007).

Discorreremos nesta seção sobre a proposta teórica que ampara a análise fonológica desta pesquisa, apresentando evidências que fundamentam a escolha de um modelo de fonologia não linear. Nas seções seguintes, apresentamos o objeto de investigação desta pesquisa.

2.1.1 Noções sobre os constituintes silábicos

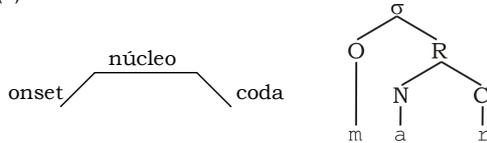
Para tratar da organização fonológica da língua é relevante discorrer sobre a natureza dos constituintes silábicos. A sílaba é uma unidade linguística constituída de segmentos fonológicos cujo padrão varia entre as línguas conforme o inventário de fonemas que cada uma dispõe. O padrão silábico do PB, por exemplo, pode ser do tipo:

(1)

V	A
CV	Lá
CCV	Fraço
VC	Ir
CVC	Sol
CVCC	Perspectiva
CCVC	Três

Mateus e Rodrigues (2003) observam que o padrão silábico que ocorre com mais frequência nas línguas do mundo é a sílaba aberta ou CV, por esta razão também denominada sílaba *canônica*. Note que esse padrão é formado por dois elementos, uma consoante em *onset* ou **ataque** e uma vogal preenchendo o núcleo da **rima**. No entanto, um grande número de línguas, e neste inclui-se o PB, possuem sílabas que integram, à direita do núcleo silábico, outro constituinte, a **coda**, como mostram os exemplos em (1). Nesse caso, a rima constitui uma estrutura ramificada, como descrita em (2):

(2)



A sílaba (σ) é reconhecida como um constituinte maior, formado por *onset* (O) e rima (R); sendo que a última domina o núcleo vocálico (N), mas pode conter também um complemento, a coda (C). Nessa estrutura, a coda é, por assim dizer, o constituinte mais frágil ou sujeito a restrições. A consoante que preenche essa posição, quando em final de palavra, está sujeita a processos fonológicos específicos, como rressilabação em ataque de sílaba seguinte e supressão. Em PB, as consoantes licenciadas para preencher a posição de coda silábica são em menor número do que as consoantes em posição de ataque, restringindo-se aos segmentos /N R S/.

Dado que a lateral é objeto desta investigação, orientamos a discussão para a posição que o segmento ocupa na estrutura silábica. A coda em /l/ pode assumir tanto a posição interna, em sílaba inicial ou medial, como a posição final de vocábulo. E, como mostram os exemplos (Tabela 7), pode preencher a posição em sílabas tônica ou átona.

Em coda interna ou final de palavra, a lateral no PB pode ser realizada foneticamente como velar [ɫ] ou vocalizada [w], como mostram os exemplos em (Tabela 7):

Tabela 7: Exemplos de lateral em coda

vocábulo	transcrição fonética	
sal	['saɫ]	['saw]
palco	['paɫku]	['pawku]
pulmão	[puɫ 'mẽw]	[puw 'mẽw]
varal	[pa 'pɛɫ]	[pa 'pɛw]
maldade	[maɫ 'dadʒi]	[maw 'dadʒi]
adulto	[a 'duɫtu]	[a 'duwtu]
caracol	[kara 'koɫ]	[kara 'kow]
difícil	[di 'fisiɫ]	[di 'fisiw]

A realização velar ou vocalizada da lateral em coda no PB depende, em certa medida, do ambiente fonológico que condiciona o segmento, como atestam os estudos já realizados³. Quando velarizada, forma uma sílaba fechada; quando vocalizada, o segmento é associado ao núcleo, formando uma sílaba aberta com núcleo ramificado.

Esta breve elucidação pretende tão somente esclarecer a posição que o objeto de investigação desta pesquisa ocupa na estrutura silábica, qual seja, a coda.

³ Estudos sobre a lateral em coda no PB são apresentados na seção 2.4.

Nas seções seguintes, apresentamos o objeto de investigação desta pesquisa.

2.2 DESCRIÇÃO ACÚSTICO-ARTICULATÓRIA DA LATERAL POSVOCÁLICA

Iniciamos esta seção elucidando uma descrição da lateral posvocálica para a qual buscamos amparo na literatura fonético-acústica.

A lateral posvocálica, assim como os demais sons da fala, é descrita com base nas suas propriedades articulatórias e acústicas que a especificam como uma consoante líquida lateral. A primeira distinção que fazemos é em relação ao mecanismo dinâmico de produção da consoante. A lateral posvocálica é um som aperiódico produzido pela obstrução parcial da corrente de ar devido à ação das pregas vocais e língua. A frequência de vibração das pregas é determinada pela pressão subglotal, exigindo maior ou menor força muscular. O som produzido pela vibração das pregas vocais propaga-se para a cavidade supraglotal e a função dos articuladores língua e mandíbula completam a configuração do trato oral determinando as características deste som (CLARK e YALLOP, 1995; RUSSO e BEHLAU, 1993).

A lateral posvocálica é com uma constrição normalmente maior do que aquela referida para uma vogal, mas não suficiente para produzir turbulência no ponto de constrição. Daí a nomenclatura: consoante líquida (constrição à passagem do ar ocorre em apenas um ponto do trato oral) e lateral (constrição se mantém em apenas um ponto e o ar escapa pelos canais laterais). É produzida na região velar, que compreende o início do palato mole estendendo-se até a úvula, sendo articulada com os movimentos de ponta e dorso de língua (SEARA, 2008).

Além desta breve descrição recorrente na literatura, somam-se também os estudos em palatografia desenvolvidos no Brasil (CAGLIARI, 1974) com o objetivo de coletar informações sobre o modo, ponto e força de articulação dos sons. A palatografia, realizada por esses estudos, é uma técnica simples e bastante rudimentar, que

consiste na coloração da língua com uma mistura contendo carvão mineral e permite registrar a marca do contato da língua na região palatina durante a articulação de um som. Destacamos o trabalho de Reis e Antunes (2002) que apresentam, através de técnica semelhante, uma descrição dos sons consonantais do PB mostrando a extensão da região de contato nos eixos longitudinal (lateral e central) e transversal e a natureza do contato dos articuladores. Estes parâmetros, segundo os autores, determinam a análise do ponto e modo de articulação dos sons.

De acordo com Reis e Antunes (2002), os dados para a descrição dos fonemas oclusivos, fricativos, nasais e laterais em contextos de *a* ___ *a* foram coletados em um corpus constituído por treze palavras. O experimento foi realizado com cinco informantes do sexo feminino com idades entre 20 e 23 anos. Os resultados mostraram que, para os fones velares, por exemplo, o contato longitudinal lateral inicia num pequeno prolongamento da região do palato mole, em uma parte anterior do contato velar e estende-se além da região de contato das alveolares; no eixo transversal, o contato encobre uma ampla faixa da região velar. Sobre a natureza do contato, a força articulatória ou tensão muscular é uma característica que pode ser examinada através da palatografia: a lateral alveolar [l], por exemplo, mostrou-se menos uniforme indicando menor força articulatória. O tepe [r] também apresentou características de indefinição que foram atribuídas, segundo os autores, à brevidade do contato (REIS e ANTUNES, 2002).

Recentemente, os estudos têm avançado para métodos que oferecem, em tempo real, recursos para a descrição e análise de fenômenos fonoarticulatórios. A eletropalatografia utiliza um palato artificial, do tipo ortodôntico, recoberto por 62 eletrodos que registram com precisão a região de contato. Ainda pontuais na literatura fonética do PB, os trabalhos em eletropalatografia têm contribuído com as investigações linguísticas fornecendo elementos para uma descrição mais detalhada do

mecanismo de produção do som e, conseqüentemente, para a análise fonológica.

A esse respeito, citamos o estudo de Reis e Espesser (2006) que estendem a descrição, também para os sons vocálicos do PB, apresentando dados de duração e momento de contato do segmento para os fonemas oclusivos, fricativos, laterais, tepe, em contextos de *a ___ a*, além das africadas vozeadas e não vozeadas e vogais em posição tônica. Os dados foram coletados de vários *corpora* contendo palavras dissílabas e trissílabas do PB inseridas em frase veicular (*eu disse _____ cinco vezes*), gravados por um informante de Minas Gerais.

Para a lateral alveolar, os autores observaram, na palavra *salada*, por exemplo, um contato transversal no nível dos alvéolos e contato longitudinal reduzido na região pós alveolar. Isso mostra que a zona de contato é bastante reduzida viabilizando a passagem da onda sonora pelas bordas da língua. A duração do segmento foi medida em 71ms e o momento de contato do articulador foi avaliado em 36ms (REIS e ESPESSE, 2006).

Acusticamente, as laterais caracterizam-se por uma sonoridade próxima das vogais apresentando, em seu espectro, uma estrutura de formantes bastante nítida. A transição do primeiro e segundo formantes, a saber, as mudanças em frequência, exercem um papel importante na identificação destas consoantes. As transições mostram as alterações em relação à altura (F1) e movimentos de retração ou anteriorização (F2) produzidos pelos articuladores no trato oral. Quando uma consoante lateral é produzida, o trato oral apresenta uma determinada configuração, associada às ressonâncias dessa consoante, que se altera gradualmente para a realização do segmento seguinte. É possível, então, relacionar a lateral a uma determinada frequência inicial da transição de F2 (*locus* de F2) (ISTRE, 1983).

Em relação às propriedades acústicas das laterais do PB, vale dizer que os estudos têm se concentrado, especificamente, na investigação dos fonemas alveolar e palatal, em detrimento da caracterização da lateral velar. Em extensa pesquisa bibliográfica, destacamos o trabalho

pioneiro de SILVA (1996) que apresenta uma descrição fonético acústica das líquidas do PB, cujo interesse investigativo priorizou a análise dos padrões duracionais e formânticos para [r], [r̥], [l] e [ʎ] em todas as posições. A seguir, resumiremos, principalmente, dados concernentes à lateral velar.

Silva (1996) analisou o comportamento das líquidas do PB com base em um experimento fonético acústico contendo 77 logatomas, mono e dissílabos, oxítonos, dos quais 14 continham /r/ e /l/ em posição final. A análise também contemplou as vogais tônicas (sete vogais orais do PB), na mesma sílaba das líquidas, e a pretônica [a] nos dissílabos. Os logatomas foram inseridos em frases-veículo e lidos por um informante paulistano, em cinco repetições. Em relação à duração, os resultados revelaram que, em posição final, /l/ apresenta duração média de 82ms. Silva (1996) notou que não houve diferença significativa entre as posições final, inicial ou em grupo, indicando não haver influência do número de sílabas sobre a duração de /l/. Quanto ao padrão de formantes, /l/ em final de palavras mostrou-se diferente: enquanto F1 mantém padrão semelhante às outras posições (340Hz), F2 parece mais baixo em posição final (829Hz). De acordo com a autora, esse comportamento indica que, enquanto a abertura do trato é semelhante em todos os contextos (inicial, intervocálico, grupo, final), o posicionamento do dorso de língua é diferente, especialmente em posição final revelando maior posteriorização no contexto de /l/ final.

Silva (1996) ainda destaca que, auditivamente, a variante produzida seria “*algo entre a lateral velar [ɭ] e a semivogal [w]*” (p. 117). A análise do espectrograma confirmou a hipótese da autora que observou uma queda do segundo formante, sugerindo a velarização do segmento, e acrescenta: “*Em suma, parece que, ao produzir essa variante, o informante ARM velariza o segmento sem, no entanto, elevar a ponta da língua, até que toque os alvéolos*” (SILVA, 1996, p. 117).

Sobre esse aspecto, e dada a escassez de dados acústicos da lateral velar do PB, reportamos o estudo de Sproat e Fujimura (1993) que observaram um comportamento intermediário ao /l/ *light* e /l/ *dark* do inglês norte-americano. Os autores mostram que o /l/ do inglês americano é um som constituído por dois gestos articulatórios e, dependendo da força de fronteira do ambiente onde o som está inserido, existe uma alteração no *timing* gestual que promove a realização do segmento de maneiras diferentes.

Para isso, Sproat e Fujimura (1993) apresentam dados acústicos e articulatórios acerca do comportamento de /l/ controlando a força de fronteira adjacente à lateral. De acordo com os autores, as forças de fronteira mais fracas do experimento seriam aquelas em que /l/ está inserido em posição de início de palavra e posição intervocálica. Por outro lado, a força de fronteira mais forte analisada no experimento foi encontrada entre o vocativo e a sentença. Forças de fronteiras intermediárias e fronteira morfológica também foram analisadas.

Para a análise dos dados foram medidos os parâmetros duração e frequência dos formantes. A duração foi medida nas transições das vogais precedentes e seguintes à lateral e nesta como um todo. Os formantes F1 e F2 foram extraídos no ponto médio de /l/ e vogais adjacentes.

De acordo com os autores, os resultados extraídos das análises acústico-articulatórias mostraram que a característica articulatória de /l/ (retração e abaixamento do dorso e movimento para frente) indica um som constituído por dois gestos articulatórios, apical e dorsal, em que o primeiro corresponde à extensão apical e refere-se ao movimento de ponta de língua, e o segundo corresponde ao abaixamento e retração do dorso de língua. Sproat e Fujimura (1993) reiteram, ainda, que a diferença entre eles estaria relacionada ao momento em que os articuladores são ativados: se a ponta de língua é ativada antes do dorso, a variante produzida apresenta características do alofone *light*, mas, se a ponta de língua é ativada ao mesmo tempo ou pouco depois da ativação de

dorso, então, a variante produzida tende ao alofone *dark*. O controle da força de fronteira adjacente à lateral permitiu a constatação de condicionamento de estrutura prosódica dos enunciados sobre a lateral: quanto maior a força de fronteira adjacente, isto é, quanto maior a pausa, mais a realização da variante tende à *dark*; por outro lado, quanto menor a força de fronteira adjacente à lateral, mais a realização da variante tende à *light*.

Por fim, visto que a presente pesquisa analisa a fala de informantes de descendência açoriana, apresentamos dados da lateral velar do PE. Citamos o trabalho de Andrade (1999) que examina o grau de velarização da lateral na variedade lisboeta, analisando os parâmetros duração e F2 de /l/ em *onset* e coda, relacionados ao contexto fonético imediato. As análises foram realizadas em amostras de fala controlada de informantes nativos do PE, sendo quatro mulheres (S2, S3, S4, S6) e três homens (S1, S5, S7) com idades entre 24 - 30 anos, coletadas em laboratório.

Em relação à lateral velar, o estudo analisa comparativamente as palavras *cela*, *celta* e *seta*, respectivamente, ['sɛlv], ['sɛltɐ] e ['sɛtɐ]. Na análise de duração e do valor de F2 de /l/ para [ɛl] nas sequências ['sɛlv] e ['sɛltɐ], os resultados indicaram uma tendência ao encurtamento da vogal e da região de produção da lateral: a sequência VL é significativamente mais reduzida na posição de coda do que em *onset* conforme Figura 4 (ANDRADE, 1999, p. 546):

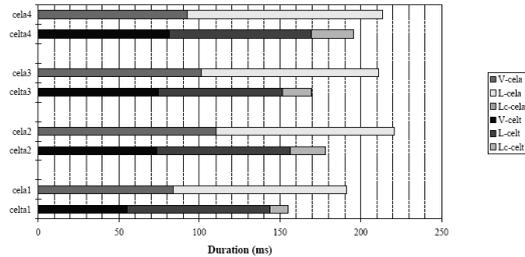


Figura 4: Duração de V, L e Lc correspondente às repetições individuais de ['sɛlɐ] e ['sɛltɐ] de S1.

Segundo Andrade (1999), a média dos valores de F2 para a vogal anterior mostrou que o abaixamento de F2 em direção à lateral velarizada ocorreu antes na coda do que na posição de *onset* (ANDRADE, 1999, p. 546):

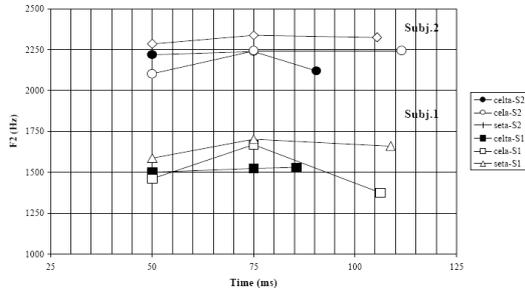


Figura 5: Média dos valores de F2 obtidos em V₀, V₀+25 e V_m nas realizações de ['sɛlɐ], ['sɛltɐ] e ['sɛtɐ] de S1 e S2.

No entanto, a análise (Fig. 5) mostra apenas dados referentes aos participantes S1 e S2. De acordo com a

autora, o momento exato de abaixamento de F2 com relação à vogal precedente varia entre os falantes: para S1 (masculino), o abaixamento de F2 ocorre antes e de forma mais expressiva, se comparado ao resultado de S2 (feminino). Andrade (1999) atribui o resultado ao fato de que, o gesto de corpo de língua oferece maior resistência à influência da vogal precedente, no caso de S1. Além de confirmar a hipótese inicial de velarização da lateral em *onset* para falantes de PE (variedade lisboeta), Andrade (1999) observa que o grau de velarização pode variar entre os sujeitos nas duas posições, *onset* e coda.

2.3 O STATUS FONOLÓGICO DA LATERAL EM CODA

Iniciamos esta incursão nos referindo à classe maior a que pertence a lateral posvocálica: as líquidas. O termo *líquidas* foi originalmente utilizado no grego antigo para rotular os sons *instáveis* laterais, róticos e nasais⁴, e, posteriormente transferido ao latim, *liquidus*, observando, contudo, a diferença de estrutura silábica entre as duas línguas (ALLEN, 1973 *apud* HORA, 2006; MATTHEWS, 2005 [1997]). Com o advento da fonologia gerativa, a palavra *liquidus* passou a referenciar apenas as laterais e os róticos devido às similaridades fonéticas e fonológicas que compartilham: são as consoantes orais que apresentam maior sonoridade e formam uma classe especial na fonotática da língua (LADEFOGED e MADDIESON, 1996; SILVA, 1996).

Com base no UCLA Phonological Segment Inventory Database (UPSID), Maddieson (1980) estudou a distribuição das líquidas no sistema fonológico de 321 línguas e afirma que 95% das línguas pesquisadas têm, pelo menos, uma líquida, lateral ou rótico, em seu inventário. De acordo com o UPSID, nas línguas do mundo, as laterais distribuem-se em cinco pontos de articulação: dental, alveolar, retroflexa, palatal ou velar. Neste conjunto, as laterais aproximantes são encontradas em

⁴ Róticos e nasais não objeto de investigação desta pesquisa. Entre as laterais, apenas a lateral posvocálica.

todos os pontos, enquanto as laterais obstruintes distribuem-se nos pontos alveolar e dental. Igualmente, em relação ao modo, as laterais dividem-se em aproximantes, fricativas, africadas, flaps e clicks (DICKEY, 1997 *apud* HORA, 2006).

No PB, o grupo de consoantes líquidas reúne /l/, /r/ e /r/, que ocorrem em início e final de sílaba e em encontro consonantal; e /ʎ/, que ocorre apenas em início de sílaba. Em posição posvocálica o grupo de líquidas do PB reduz, restringindo-se à lateral /l/ e vibrante /r/. Sobre o segmento que investigamos nesta pesquisa, a lateral em coda, Câmara Jr. (1998) destaca que /l/ posvocálico é posterior por alofonia posicional, além do movimento de ponta de língua em direção à região anterior do trato, a elevação do dorso posterior junto ao véu palatino caracterizam o segmento. De acordo com o autor, a lateral em coda é resultado de uma articulação dental velarizada.

Na proposta teórica adotada, a caracterização do segmento lateral suscita pontos de vista divergentes entre os autores com relação à especificação do traço [+lateral] e seu lugar na estrutura geométrica. Kenstowicz (1994), por exemplo, defende que o traço [+lateral] é redundante para a classe das líquidas e propõe que a distinção entre os pares /l/, /ʎ/ e /r/, /x/ seja feita pelo traço [±contínuo]: os segmentos /l/ e /ʎ/ seriam, segundo o autor, [-contínuo] e os segmentos /r/ e /x/ [+contínuo]. Por outro lado, a permanência do traço [+lateral] na representação geométrica das laterais se justifica pela frequência de assimilação deste traço durante o processo de aquisição, como esclarece Hernandorena (1997 *apud* ESPIGA, 1997). Neste caso, conforme exemplo (3):

(03)

orelha	[o'leʎe]
--------	----------

a assimilação se justifica pela [lateralidade], que no PB é [+contínuo].

Sobre a disposição do traço [+lateral] no modelo de representação geométrica, Clements e Hume (1995, p. 293) sugerem associá-lo “em algum ponto mais acima na estrutura hierárquica da árvore”, ou seja, no constituinte Cavidade Oral. Essa localização, segundo Hernandorena (1997 *apud* ESPIGA, 1997) permite explicar casos de anteriorização articulatória durante o processo de aquisição da linguagem, como em (04):

(04)

colherinha	[korɛ'riɲɛ]
galinha	[da'liɲɛ]

A especificação do traço [±contínuo] também reserva contradições que dependem, em certa medida, do comportamento dos sons nas línguas individuais. Partindo do pressuposto de que sons [-contínuo] são produzidos com o bloqueio à passagem do ar no ponto de constrição, então, as laterais são [-contínuo] sob a perspectiva histórica do fonema: durante os primeiros estágios, /l/ sofre processo de apagamento na posição intervocálica, juntamente com /n/ e /d/, ambos [-contínuo], como nos exemplos *corona* > *coroa*; *pede* > *pé*; *salire* > *sair*; *malo* > *mau* (ESPIGA, 1997; MATEUS, 2000; TESSYER, 1997).

Por outro lado, as laterais são [+contínuo] se a propriedade relevante é presença/ausência de obstrução total à passagem de ar. De acordo com Chomsky & Halle (1968), o traço [-contínuo] refere-se à interrupção total à passagem de ar, o que de fato não ocorre na produção da lateral. Para esse segmento, como já reportado na seção 2.2, mesmo diante de obstrução parcial, o fluxo de ar passa continuamente pelos canais laterais (MATEUS 2000, ESPIGA 1997).

Mateus (2000) chama a atenção para o fato de que /l/ é considerado [+contínuo] especialmente pelo seu comportamento em coda: como acontece no PE e em

alguns dialetos do PB, o /l/ velariza em coda e, especificamente no PB, é submetido à vocalização. Sobre isso, a autora diz que o fato de /l/ alterar com o glide em posição final de sílaba no PB pode ser interpretado como um fenômeno posicional pois em qualquer ocorrência, a coda no PB parece licenciar somente [+contínuo].

Corroboramos Mateus (2000) e Espiga (1997) que atribuem os traços [+lateral, +contínuo] na caracterização da lateral.

Para a descrição fonológica da lateral posvocálica, consideraremos então os traços que a distinguem como variante posicional – condicionada pelo ambiente fonético em que se encontra. Para caracterizar o segmento velar amparado no modelo de Geometria de Traços, faz-se necessário descrever a sua contraparte, a lateral alveolar. Para o modelo de Geometria de Traços, a geometria desse segmento pode ser representada, como segue:

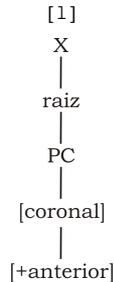


Figura 6: Representação geométrica [l].

De acordo com a proposta teórica aqui adotada, a lateral alveolar é uma consoante simples ou plena, formada apenas por uma articulação, neste caso, a lateral alveolar apresenta somente um nó de raiz, caracterizado por um traço de articulação oral associado ao nó PC: o traço

[coronal] (CLEMENTS & HUME, 1995; HERNANDORENA, 1999).

Para o modelo de Geometria de Traços, a lateral em coda diferencia-se por ser um segmento de articulação secundária, isto é, apresenta dois traços de articulação oral, um principal e outro inferior: além do traço associado ao nó PC que caracteriza a articulação coronal, apresenta sob o nó PV, o traço de articulação vocálica [dorsal] (CLEMENTS & HUME, 1995; HERNANDORENA, 1999). Para representar esse segmento na estrutura geométrica é necessário haver, na camada de ponto de articulação, lugar para traços de consoante e para traços de vogal. Então, Clements (1991) propõe uma simplificação dos traços fonológicos, organizados em subclasses que funcionam como unidades nos processos que envolvem consoantes e vogais. Para a lateral velar, tem-se a seguinte representação:

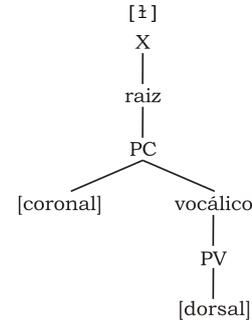


Figura 7: Representação geométrica de [ɫ].

Na representação de [ɫ] os traços de ponto de articulação de consoante estão ligados ao nó PC e os traços de ponto de articulação de vogal, que também caracterizam esse segmento, estão associados ao nó PV. Como visto, os nós PC e PV estão posicionados separadamente, mas

constituem a mesma categoria de ponto de articulação. O *nó* PV liga-se ao *nó* PC através de um *nó* intermediário vocálico. Conforme Clements (1991), a articulação secundária é tratada como a incorporação de um *nó* vocálico a uma consoante. A velarização de /l/ é descrita pela associação do traço [dorsal] ao *nó* PV caracterizando um segmento produzido com o corpo de língua.

2.3.1 O percurso histórico

No percurso diacrônico do PB, as primeiras inovações em relação às líquidas são registradas entre os séculos VIII e XII, e apontam para o cancelamento do [l] em posição intervocálica incidindo em um número razoável de vocábulos: *salire* > *sair*, *periculu* > *perigoo*, *malo* > *mau*. A partir do século XIII, os documentos escritos assinalam a presença das laterais dental [l], palatal [ʎ] e velar [ɫ] no sistema sonoro do português (CRISTÓFARO-SILVA e MARTINS, 2002; TEYSSIER, 1997). Teyssier (1997) destaca que a lateral velar em posição final de sílaba é de fato *realizada* na pronúncia do PE, mas vocalizada no PB, anulando a distinção entre *mal* (advérbio) e *mau* (adjetivo). O autor lembra, no entanto, que nos dialetos da região sul do Brasil, a diferença ainda se mantém na pronúncia:

Na pronúncia mais comum o [ɫ] velar, que é, em Portugal, a realização de todos os l em final de sílaba, vocaliza-se em [w]. Escreve-se animal, Brasil, amável, sol, e pronuncia-se [animaw] [brasiw] [amavew] [sow]. A distinção entre *mal* (advérbio) e *mau* (adjetivo) desaparece. Somente o extremo sul do país mantém regularmente a antiga distinção. Em registros muito vulgares dá-se até o desaparecimento puro e simples do antigo l em posição final absoluta: ex.: generá (general), coroné (coronel). Quando fecha as sílabas

internas, documenta-se, nos mesmos registros, a sua passagem a r; ex.: arto (alto), vorta (volta) (TEYSSIER, 1997, p. 103).

Ainda no processo histórico de evolução do latim para o português moderno, muitas consoantes em posição de coda foram completamente deletadas da representação fonológica das palavras⁵:

(5)

Lat. *op.ti.mum* > PE *ótimo* ['o.ti.mu]

Lat. *sep.tem* > PE *sete* ['se.ti]

Para Veloso (2008), esse comportamento corresponderia a uma restrição fonológica do português que acompanha a evolução histórica da língua. Dado que as línguas românicas parecem ser mais restritivas com relação ao preenchimento da coda, o português, em ambas as variantes PE e PB, seria, segundo o autor, uma língua com maior restrição à presença de material segmental nesta posição.

Tal proposição é fundamentada quando consideradas a frequência de sílabas abertas *vs.* sílabas fechadas, pois sílabas abertas V- e CV- predominam no conjunto de palavras mais frequentes do português; e as restrições estruturais que regem o preenchimento da coda, que podem ser quantitativas, limitando o número de consoantes dentro da coda simples, ou qualitativas, selecionando, no inventário fonêmico da língua, as consoantes licenciadas para preencher essa posição. Neste particular, o PB não admite mais de uma consoante em coda, licenciando apenas as consoantes /L/, /R/, /S/ e /N/ (VELOSO, 2008).

Diversos estágios da evolução histórica do português ilustram fenômenos fonológicos que sinalizam a tendência ao não preenchimento da coda em português. A ditongação

⁵ Segundo Veloso, algumas consoantes são mantidas na ortografia oficial do PE, embora não sejam pronunciadas.

de coda [-son] no Latim, por exemplo, mostra que a sequência VG resultante da ditongação pertence a um núcleo ramificado, indicando uma coda vazia numa posição historicamente preenchida (VELOSO, 2008):

- (6)
 Lat. *ac.tum* > PE *auto* ['aw. tu]
 Lat. *oc. to* > PE *oi.to* ['o.j. tu]

Essa tendência também é verificada com relação aos róticos: o apagamento dos róticos em posição final de palavra, observado mais frequentemente no PB e também no estilo coloquial do PE, atesta a evidência de coda não preenchida no português, conforme o exemplo (VELOSO, 2008):

- (7)
 Lat. *chegar cedo* > PE *chega cedo* [ʃɛga 'sedu]

No caso da coda em /l/, Veloso (2008) sustenta que a velarização também se mostra favorável ao não preenchimento da coda. Em muitos dialetos do PB, assim como certos dialetos do norte de Portugal, a coda [ɫ] é frequentemente realizada [w]:

- (8)
mel PE [mɛɫ] PB [mɛw]

Como mostram os exemplos, a velarização avançou um estágio no PB em direção à velarização completa, caracterizada pela perda total de articulação alveolar, ou seja, perda total dos traços de PC (MATEUS, 2008; VELOSO, 2008). A coda em /l/ pode então ser submetida à ditongação, constituindo um núcleo ramificado e, consequentemente, uma posição vazia na coda, e indicando, por isso, restrição à presença de material segmental na coda.

Veloso (2008) atenta para esta propriedade como uma tendência fonológica sistemática, na qual a mudança gradual de não preenchimento de coda indica que as línguas podem ser comparadas também em relação à quão restritivas suas fonologias são em relação ao preenchimento desta posição. Assim, propõe classificá-las como *poorly* ou *highly restrictive*, isto é, línguas que admitem coda preenchida ou ramificada e licenciam um largo inventário de consoantes nesta posição, ou línguas cujas restrições universais são mais efetivas e evidentes, respectivamente. Neste particular, tal propriedade assume um papel importante na diferenciação do português das línguas românicas, bem como, na distinção entre o PE e o PB.

Na seção seguinte serão apresentados estudos acerca da lateral em coda no PB.

2.4 ESTUDOS SOBRE A LATERAL EM CODA NO BRASIL

A lateral posvocálica do português brasileiro (PB) tem sido objeto de investigação de várias pesquisas de cunho fonológico que se propuseram, amparadas nos modelos fonológicos não lineares, estudar e descrever a representação geométrica da lateral (MONARETTO *et al.*, 1999; QUEDNAU, 1993; TASCA, 2000). Além destes, outros estudos têm sido realizados com base em bancos de dados ou a partir de coleta de entrevistas com o objetivo de analisar o uso variável do /l/ em coda silábica. Além de investigar as motivações linguísticas, também buscaram no enfoque variacionista, os fatores condicionadores para o fenômeno⁶ (ESPIGA, 1997; HAHN e QUEDNAU, 2007; SÁ, 2007).

Muitos destes estudos averiguaram o uso da lateral posvocálica no falar de comunidades da região sul do Brasil mostrando que dialetos, especialmente no RS,

⁶ Não cabe, em nossa pesquisa, a investigação de fatores extralinguísticos que condicionam a variação da lateral em coda em Florianópolis, SC.

preservam a variante velar nesta posição. Para as outras regiões do Brasil, a literatura tem caracterizado categoricamente a realização da lateral em posição posvocálica como semivogal de tal forma que, quando comparada à sua correspondente para o português europeu (PE), a diferença tem sido elucidada nos termos *vocalizada*, para o PB, e *velarizada*, para o PE.

Nesta seção, destacamos algumas destas pesquisas de cunho não linear, em especial Leite *et al.* (2003), Quednau (1993), Espiga (1997, 2002, 2003), cujo objeto de investigação compartilhado corroborou resultados mas também, e sobretudo, revelou um comportamento variável do fonema em coda. Quando dizemos *variável*, referimos que a realização da lateral posvocálica se manifesta em estágios mais ou menos avançados nas diferentes regiões divergindo, portanto, do caráter “categórico” tradicionalmente anunciado para a lateral posvocálica no PB.

Destacamos inicialmente o estudo sobre a lateral posvocálica nas regiões de imigração alemã (Taquara) e italiana (Veranópolis), metropolitana (Porto Alegre) e fronteira (Santana do Livramento), do RS. Quednau (1993) analisou a fala de sete (07) informantes de cada região com idades entre 20 – 55 anos, e observou que, embora os resultados validem a lateral velarizada como um traço presente no português gaúcho, o índice de ocorrência da variante vocalizada (45%) demonstra um avanço significativo no uso deste segmento em relação à variante velar. O estudo apontou maior índice de vocalização nas regiões metropolitana e fronteira, resultado que a autora atribui à regra telescópica, ou seja, a regra de vocalização é, segundo Quednau, uma regra telescópica, iniciando nos grandes centros e definindo-se geralmente como a perda de um estágio intermediário em uma derivação fonológica.

A análise dos fatores contexto anterior e contexto seguinte mostrou que, em relação ao primeiro, as vogais altas /i/ e /u/ promovem a preservação da forma original enquanto as vogais média anteriores /e/ e /ɛ/, e posteriores /a/, /o/ e /ɔ/, respectivamente, favorecem a

vocalização da lateral (QUEDNAU, 1993). A autora atribui esses resultados à formação de ditongos nítidos: as vogais médias estão foneticamente separadas em relação à altura favorecendo a vocalização. O mesmo não ocorre com as vogais altas, cuja proximidade de ponto, retém o processo. Sobre o fator contexto seguinte, os resultados indicaram que a vocalização ocorre com maior frequência diante de consoantes com articulação alta, como as palatais [ʃ] e [ʒ], e as velares [k] e [g]. Ora, sendo [w] articulado com o dorso de língua elevado, tanto as velares, igualmente produzidas com o dorso de língua elevado, quanto as palatais, articuladas com o corpo de língua elevado, mostram-se favoráveis à aplicação da regra de vocalização. Quednau ressalta que a lateral seguinte também apresenta essa tendência e explica que a produção de uma lateral velar seguida de alveolar exigiria maior esforço articulatório.

Os resultados para o fator tonicidade revelaram comportamento semelhante para a pretônica e tônica mostrando que a vocalização da lateral ocorreu nas duas posições, mas foi preservada em átona final. Com relação à posição na palavra, a lateral manteve-se tanto em posição interna (*almoço*) como em posição final (*sol*). A vocalização do segmento ocorreu com maior frequência diante de sufixo -mente e -zinho (*paste[w]zinho*).

Sob a perspectiva da Geometria de Traços, a autora observa que a análise do fenômeno de variação da lateral posvocálica nas quatro comunidades mostrou que o processo de velarização do segmento consiste na adição do nó vocálico à lateral alveolar. A este, prende-se o nó PV, ao qual se liga o traço [dorsal]. O processo de vocalização do segmento consiste no desligamento do traço [coronal] que caracteriza [ɹ] como consoante. Com a perda desse traço, o segmento resultante porta apenas os traços vocálicos.

Tais explicações concordam com a proposta de Clements (1991) que postula um conjunto único de traços de ponto de articulação em consoantes e vogais, o que torna possível representar a mudança de um segmento de

articulação secundária (envolvendo traços de consoante e vogal) para um segmento simples (envolvendo apenas traços vocálicos).

Na mesma linha teórica, Espiga (1997) analisou o comportamento variável da lateral posvocálica no português de fronteira (dialetos chuiense e vitoriense) observando a influência dos contextos anterior e seguinte como favorecedores ou inibidores na realização das variantes alveolar [l], velar [ɫ] ou vocalizada [w].

O autor interpreta a realização da variante alveolar como a preservação da forma subjacente de /l/ caracterizada pelos traços [coronal, +anterior] associados ao nó PC. A preservação do segmento alveolar em coda é favorecida pelo contexto seguinte que compartilha o mesmo ponto de articulação, como as consoantes alveolares [t] e [d], ou regiões articulatórias próximas, como as labiodentais [f] e [v]. Neste caso, em que a região labiodental é adjacente e imediatamente anterior à região alveolar, o trato oral configura-se para a realização de um segmento subsequente que exige menor esforço articulatório. A realização de [l] também se sustenta em fronteira vocabular com sândi externo, a partir do deslocamento do segmento da posição de coda para a posição de *onset* da sílaba seguinte, e consequente rressilabação do vocábulo fonológico.

Espiga (1997) chama a atenção para a simetria entre os fatores condicionadores das variantes alveolar e velar: os aspectos favorecedores à preservação de uma forma comportam-se como inibidores de outra. Assim sendo, os fatores que inibem a realização de [l] são inversamente favorecedores de [ɫ], como as vogais médias [ɛ] e [ɔ], consoantes velar, palatal ou bilabial, e fronteira vocabular sem sândi. A variante velar resulta da posteriorização da lateral alveolar em que o traço [dorsal] é associado ao nó Vocálico como articulação secundária, caracterizando um segmento complexo.

O estágio posterior à variante velar deriva a forma vocalizada que se estrutura com o desligamento do traço [coronal], caracterizando a perda do caráter consonantal, e o acréscimo do traço [labial] à articulação secundária, atribuindo o *status* vocálico à semivogal (ESPIGA, 1997; QUEDNAU, 1993). A vocalização da lateral em coda constitui de fato um processo de ditongação para o qual concorrem, segundo ESPIGA (1997), a vogal baixa central [a] em contexto precedente e a consoantes plosivas alveolares [t] e [d], e bilabiais [p] e [b], em contexto seguinte.

Espiga (2003) revela que os dados dos dialetos chuiense e vitoriense mostraram uma gradação fonética na variação de /l/ dentro do seguinte conjunto encontrado: /l/ → [l] ~ [ɫ] ~ [l^w] ~ [w] ~ ø. A gradação fonética a que o autor se refere resulta da análise perceptual dos dados e indica, por exemplo, oclusão mais ou menos enfraquecida entre as formas velarizadas, ou ainda, maior ou menor grau de arredondamento entre as labializadas. Com base em critérios de distinção articulatória da lateral que permitiram determinar graus mínimos de coronalização, dorsalização e ditongação (arredondamento) e, portanto, classificar, respectivamente, [ɫ] em oposição à [w], [ɫ] em oposição à [l], e [w] em oposição à [ɫ], o autor estabeleceu um diagrama de articulação dos alofones de /l/ (ESPIGA, 2003, p.255):

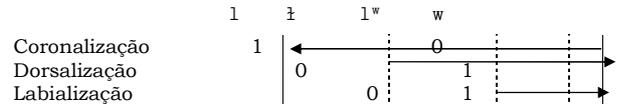


Figura 8: Diagrama de articulação dos alofones de /l/.

No diagrama, o eixo horizontal representa uma escala ou gradação que tende ao contínuo, cujos valores extremos são [l] e [w]. No eixo vertical, as linhas pontilhadas

indicam o limite tênue entre um som e outro no contínuo demarcado e permitem mostrar ou “achar um lugar” para as formas intermediárias entre as categorias que resultam dos diferentes graus de articulação dos segmentos – coronalização, dorsalização e labialização, para os quais, os valores 0 e 1 representam os extremos no contínuo.

Segundo Espiga (2003), todos os segmentos coronais apresentam algum grau de coronalização, ou seja, algum grau de oclusão e tensão coronal na produção. No diagrama, vemos que o grau de coronalização atinge seu valor máximo em [l]. O grau de dorsalização é determinado pela retração dorsal e tensão apical e aumenta à medida que o grau de coronalização diminui como vemos em [w]. Tal comportamento seria atribuído a um gradativo relaxamento e abaixamento do ápice da língua. O diagrama ainda mostra que a labialização aumenta à medida que a coronalização diminui, indicando as formas velarizadas e labializadas, em maior ou menor grau. Espiga destaca [l^w] como único alofone que reúne articulação coronal, dorsal e labial, distinguindo-se de [ɭ] e [w], respectivamente, pelo grau de labialização e oclusão.

A confirmação da variante [l^w] no contínuo do português de fronteira também é atestada pelos resultados da análise acústica. Espiga (2003) não apresenta valores de frequências para os alofones, mas destaca algumas características espectrográficas das articulações secundárias da lateral. Na dorsalização, para os alofones [ɭ] e [l^w], F1 e F2 são, respectivamente, mais alto e baixo que a primeira e segunda frequências de [l]; na labialização, para os alofones [l^w] e [w], a vogal precedente apresenta redução de F1 em relação ao seu padrão.

Sobre a variação, Espiga (2002, p. 52) defende que a mudança linguística interna tem origem no latim: “A mudança manifesta-se como regra telescópica, isto é, não apresenta, no recorte sincrônico variacional, todos os

estágios que compõem, na globalidade diacrônica, o seu percurso completo”.

O autor observa que os resultados encontrados para [l^w] em relação ao contexto precedente ratificam os achados de Quednau (1993) para [w]. Retomando a estrutura geométrica de [l^w], esta resulta da adição do traço [labial] à articulação secundária – igualmente representada na estrutura do segmento [w]. A diferença reside na presença do traço [coronal] em [l^w], ausente em [w], confirmando a perda da articulação primária consonantal do segmento. Neste caso, Espiga (2002) defende que a descoronalização implica a desconsonantização da estrutura da lateral, isto é, na passagem de [l^w] para [w], a lateral perde a qualidade consonantal e assume a natureza vocálica da semivogal, que carrega apenas a propriedade funcional de consoante. Isto posto, o autor explica que a preservação de [l^w] e [w] após vogal [a] sustenta-se na hipótese de criação de ditongos mais nítidos, com qualidade vocálica distinta entre si, como também observaram LEITE *et al.* (2003). Essa oposição na qualidade vocálica pode, segundo o autor, ser analisada como propriedade dissimilatória entre a vogal precedente e o componente vocálico de [l^w], favorecendo a preservação desta variante (ESPIGA, 2002).

Com relação ao contexto seguinte, o autor reitera a tendência assimilatória na produção de qualquer variante da lateral quando, diante de contexto com traços articulatorios comuns. A preservação do alofone alveolar, por exemplo, mantém-se por influência de segmento seguinte alveolar, como em *al[t]os*, *humil[d]e*; a aplicação de [l^w] é favorecida por consoante seguinte palatal, conforme sequências *pil[ʃ]ado*, *ú[tʃ]imo*; e, por fim, a variante velar também encontra amparo diante de segmento velar, como em *al[g]uma*, *ál[k]ool*. Espiga explica que a tendência assimilatória observada nestes

casos representa a tentativa de homorganicidade entre a lateral e os contextos seguintes: pensando na configuração articulatória, o trato oral prepara-se para a realização de um segmento subsequente que exige menor esforço articulatório.

Leite *et al.* (2003), corroborando Teyssier (1997), Veloso (2008), Espiga (1997, 2002), entendem que a vocalização da lateral em coda é um processo histórico, já registrado no latim e atestado na evolução de línguas românicas como francês e italiano. No PE, a primeira ocorrência de vocalização da lateral diante de consoante data de 775 na palavra latina *salto*, registrada *sauto*. No PB, a vocalização da lateral segue os mesmos processos de mudança do latim para as línguas românicas, mas de variação estável e com implementação diferenciada nos dialetos brasileiros.

Na análise da vocalização da lateral no Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Salvador e Recife. Leite *et al.* (2003) notam que o processo de vocalização se estende efetivamente na maioria dos dialetos nas cidades estudadas, mostrando-se em estágio menos avançado em posição interna em Salvador, mas neutro em posição interna e final em Porto Alegre. No Rio de Janeiro, a vocalização está efetivada em posição final de palavra.

Condicionada por ambientes estruturais como vogal precedente e região de articulação da consoante seguinte, a vocalização ocorreu, segundo os autores, com maior frequência após vogal baixa [a], confirmando a tendência observada no latim, mas estendendo-se a outros contextos: *so[w]*, *fe[w]tro*, *me[w]*, *Brasi[w]*. Diferentemente, em posição interna e diante de consoante velar, o processo assimilatório de posteriorização foi categórico.

3. METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia aplicada para seleção dos informantes, coleta e análise dos dados.

Este estudo foi conduzido para investigar o comportamento variável do segmento lateral em coda silábica. Para cumprir com este objetivo maior, determinou-se (a) identificar a ocorrência das variantes alveolar [l], velar [ɫ], vocalizada [w] e o apagamento do fonema [ø] nesta posição; (b) analisar os contextos precedente e seguinte que funcionam como ambientes favorecedores à realização de uma forma em detrimento de outra; (c) examinar a influência da tonicidade e posição na palavra na variação do segmento em coda; (d) estudar os processos fonológicos subjacentes à variação da lateral posvocálica com base no modelo teórico de Fonologia de Geometria de Traços (CLEMENTS, 1985, 1991).

Para esta investigação, alguns critérios metodológicos foram delimitados:

(a) *Comunidade.* O local escolhido para o desenvolvimento deste estudo, o Ribeirão da Ilha, atende a exigência de uma comunidade de colonização açoriana, uma vez que, a herança portuguesa ainda preservada na cidade de Florianópolis foi trazida pelos imigrantes açorianos, cujas primeiras levas se estabeleceram no Ribeirão da Ilha, uma das mais antigas comunidades da ilha de Santa Catarina. Detalhes sobre a comunidade são apresentados na seção 3.2;

(b) *Informantes.* Esta decisão, selecionar informantes rendeiras, permite apresentar dados acerca do falar de mulheres, para as quais os estudos fonológicos não têm reportado pesquisas, mas têm se concentrado no falar de pescadores e, de maneira mais abrangente, no falar de comunidades de imigração açoriana de Florianópolis. Na comunidade de Ribeirão da Ilha, o trabalho de rendas é um legado português que se abriga nas mãos ligeiras das mulheres e identifica, tampouco uma profissão, mas descendentes de portugueses da Ilha de

Açores. As características dos informantes selecionados são descritas na seção 3.1;

(c) *Sistema linguístico.* Optamos por um *corpus* autêntico – fala espontânea – que pudesse representar, de maneira precisa, o falar de rendeiras de uma comunidade de descendência açoriana. Esta decisão imprimiu um ganho substancial a esta investigação, permitindo disponibilizar dados de amostra de fala coletados *in loco*. Informações sobre material e coleta de dados são disponibilizadas, respectivamente, nas seções 3.3 e 3.4;

(d) *Tratamento dos dados.* Determinamos, para a análise fonológica, eleger um modelo não linear que melhor responda aos questionamentos acerca do objeto e permita alcançar o objetivo maior desta investigação. Para o tratamento acústico dos dados, estabelecemos apresentar uma breve caracterização da lateral em coda. A metodologia aplicada nas análises fonológica e acústica é descrita nas seções 3.5.1 e 3.5.2, respectivamente.

3.1 INFORMANTES

Um grupo de seis (06) informantes, com idade acima de 50 anos e baixa escolaridade (até 3ª série do ensino fundamental), rendeiras, de ascendência açoriana, nascidas e residentes na comunidade de Ribeirão da Ilha em Florianópolis /SC, participou deste estudo. Para cada informante, amostras de fala espontânea foram coletadas.

3.2 A COMUNIDADE DE RIBEIRÃO DA ILHA

A comunidade do Ribeirão da Ilha foi estabelecida em 11 de Julho de 1809. Distrito da cidade de Florianópolis, o Ribeirão da Ilha é constituído por diversas “localidades” menores, numa extensão de 51,540Km² e cerca de 18.586 habitantes⁷. Assim como outras comunidades da ilha de Santa Catarina, o Ribeirão da Ilha recebeu as primeiras levas de imigrantes açorianos na metade do século XVIII,

⁷ Dados do IBGE disponíveis em www.pmf.sc.gov.br

provenientes principalmente da Ilha Terceira, conforme dados disponíveis em cartórios (PEREIRA, 2003).

A arquitetura das casas, a pavimentação das ruas, as festas e procissões religiosas, as atividades de renda e pesca, ainda permanecem preservadas, imprimindo a cultura açoriana no cotidiano da vila. De acordo com Pereira (2003), até a década de 70, a comunidade do Ribeirão da Ilha permaneceu afastada dos centros urbanos, permitindo assim, preservar a cultura por muito mais tempo. Hoje, apesar do desenvolvimento, a comunidade ainda respira etnicidade nas ruas da Freguesia.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados utilizando dois instrumentos, um questionário, cujo objetivo foi obter informações a respeito do perfil social do informante (Quadro 1); e um roteiro de perguntas, elaborado com base no mapeamento histórico cultural da comunidade investigada, com o propósito de orientar o pesquisador durante a entrevista (Quadro 2).

Quadro 1: Perfil social do informante

<u>Perfil Social do Informante</u>	
Entrevistado _____	Data ____/____/____
Nome: _____	
Onde a senhora nasceu? _____	
A senhora sempre morou aqui? _____	
Quantos anos a senhora estudou? _____	
Que tipo de atividade a senhora faz? _____	
Esta é sua profissão? _____	
No seu tempo livre, de lazer, a senhora prefere ficar em casa? _	
Gosta de assistir TV, ouvir rádio? _____	
A senhora mora sozinha? _____	
Qual é a sua relação (parentesco) com as outras pessoas que moram aqui? _____	

Quadro 2: Roteiro de perguntas

Rendas de Bilro

Há quanto tempo você faz renda de bilros?

Quem ensinou você a fazer rendas?

Quanto tempo do seu dia você dedica ao trabalho de rendas?

O que o trabalho de rendeira representa para você?

Família

Todas as mulheres da família (suas irmãs) eram ensinadas a fazer renda de bilros?

O trabalho de rendeira é uma tradição na sua família?

Quem trouxe a renda de bilros?

Você ensinou suas filhas a fazer rendas?

Freguesia

Você tem muitas lembranças da sua infância?

Como era a freguesia no passado?

Você sente saudades daquele tempo? Por quê?

Hoje, é muito diferente?

Para a gravação, também foi utilizado um gravador digital de voz (Sony ICD-P620), com microfone interno. Os dados foram gravados em alta qualidade, com taxa de amostragem em torno de 22000Hz e armazenados em formato digital (arquivos *.wav*). Em seguida, os dados foram exportados para o *software* Praat 5.1.20, no qual foram segmentados e etiquetados.

3.4 COLETA DE DADOS

Diante da possibilidade de realizar as entrevistas em um contexto próximo e/ou próprio ao informante, isento do caráter inibidor que a própria situação de gravação pudesse oferecer, a coleta de dados *in loco* também contribuiu para evitar um cuidado maior com a seleção do

vernáculo pelo participante, entonação e outras variáveis que a situação formal de laboratório pudesse beneficiar.

As entrevistas foram, quando necessário, previamente agendadas. Do contrário, foram realizadas logo após pronta aceitação do informante em participar da pesquisa, nos dias 01, 07 e 15 de Julho de 2009. As gravações foram realizadas em sessões individuais na residência do informante e, por isso, sempre que preciso, alguns cuidados foram tomados para minimizar os efeitos de um ambiente, acusticamente, não favorável. Nesse sentido, as entrevistas foram realizadas em ambientes que permitiram uma coleta de dados com qualidade.

Em um primeiro momento, o informante foi convidado a responder um breve questionamento de modo que seu perfil social pudesse ser observado. Examinar os condicionadores sociais da variação de /l/ em coda não integrou os objetivos desta investigação, mas tais informações foram relevantes durante as gravações, auxiliando o pesquisador na compreensão do universo do entrevistado a fim de viabilizar uma interlocução adequada.

Durante as entrevistas, o roteiro de perguntas cumpriu um papel coadjuvante, dado a espontaneidade dos participantes e a naturalidade com que ocorreu a conversa durante as gravações, permitindo que o falar de rendeiras pudesse ser observado com maior acuidade. A gravação de fala espontânea possibilitou reunir os elementos necessários para uma análise substancial dos dados coletados.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada a partir de amostras de fala espontânea extraídas de entrevistas e compreendeu etapas distintas: análise acústica e análise fonológica. A partir da análise acústica dos dados foi possível averiguar as diferentes realizações de /l/ em coda, bem como, determinar as propriedades acústicas que caracterizam as formas identificadas, conforme seção 3.6. A análise

fonológica, por sua vez, permitiu avaliar as motivações estruturais que favoreceram a ocorrência variável de /l/ posvocálico e, portanto, analisar os processos fonológicos subjacentes à variação.

As etapas de análise são descritas a seguir.

3.5.1 Análise acústica dos dados

Para analisar os parâmetros acústicos do fonema em coda, as gravações foram extraídas do gravador digital para um arquivo *.wav* e nomeadas com três caracteres correspondentes ao número de identificação do informante. Os dados foram exibidos no *software* Praat⁸ versão 5.1.20 como oscilogramas e espectrogramas, para os quais TextGrid⁹ foram elaborados. Ambos os arquivos *.wav* e TextGrid foram editados para posterior segmentação e etiquetagem dos dados (Figura 9).

Na figura 9, estão representadas a forma de onda e espectrograma que apresentam, respectivamente, propriedades como duração, pulsos glotais, intensidades (quanto mais escura a região de contorno do formante, maior a intensidade) e frequências dos primeiros quatro (04) formantes. O TextGrid contém dois (02) *tiers* onde fronteiras (*boundaries*) foram inseridas para delimitar a onda sonora correspondente ao som alvo. No primeiro *tier*, a zona de segmentação corresponde à palavra, transcrita foneticamente¹⁰, onde ocorreu o fenômeno em estudo, neste caso, /l/ em coda, de acordo com a realização do falante. No segundo *tier*, a região segmentada e etiquetada compreende o início do contexto precedente e o final do segmento em coda, conforme produção do informante.

⁸ PRAAT – doing phonetics by computer, by Paul Boersma & David Weening, free download from www.praat.org.

⁹ TextGrid é uma ferramenta do Praat que consiste na criação de camadas (*tiers*) utilizadas para segmentação e etiquetagem de dados.

¹⁰ Os dados foram transcritos foneticamente utilizando fonte IPA – SILManuscript, disponível em <http://scripts.sil.org/encore-ipa>

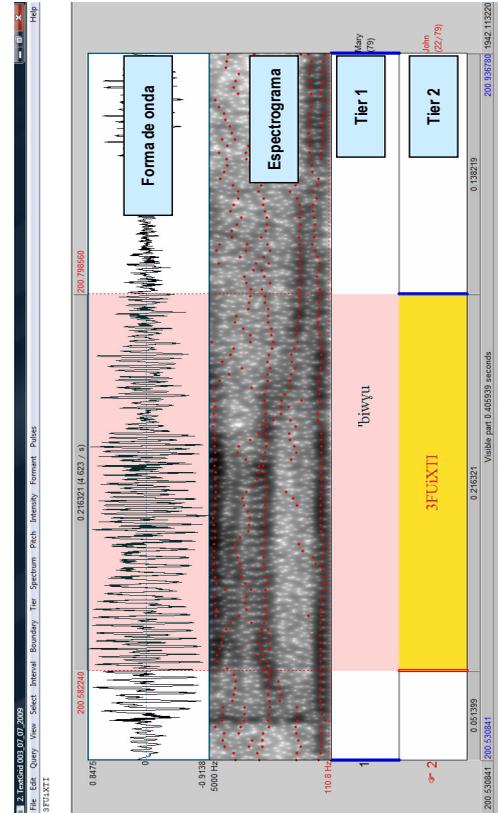


Figura 9: Forma de onda e espectrograma gerados pelo *software* PRAAT

3.5.1.1 Avaliação da produção do participante

Para avaliar e fazer um julgamento adequado da produção de /l/ em coda dos informantes e, a partir daí, etiquetar os dados, esta fase seguiu um planejamento específico. Inicialmente, o levantamento de ocorrências foi realizado com a audição da entrevista para segmentação da palavra onde ocorreu o fenômeno. Em seguida, para a segmentação da produção alvo, uma nova audição da palavra (segmentada e transcrita foneticamente) possibilitou a segmentação da região que compreende o início do contexto precedente estendendo-se até o final da produção de /l/ em coda, conforme realização do falante.

Finalmente, os dados foram etiquetados manualmente no PRAAT. A etiquetagem dos dados fez-se necessária para leitura automática de informações referentes à frequência formântica e duração do segmento. A leitura automática destes parâmetros é realizada por um *script* (Anexo 1) gerado no *software* PRAAT, o qual será descrito em seguida. Para identificação da produção alvo, foi estabelecido um código para representar, além do fonema alvo, os contextos precedente e seguinte, tonicidade e posição na palavra, e informações referentes ao informante. Este código é apresentado no Quadro 3.

Quadro 3: Código de rotulagem

<i>Código de identificação do informante</i>	
1	informante 001
2	informante 002
3	informante 003
4	informante 004
5	informante 005
6	informante 006
<i>Segmento alvo, especificado de acordo com a produção do informante</i>	
L	lateral velar
U	semivogal
l	lateral alveolar
0	apagamento (zero)
x	fricativa velar desvozeada
X	fricativa velar vozeada
?	(indeterminações)
<i>Contexto anterior</i>	
i	vogal oral alta anterior não arredondada
u	vogal oral alta posterior arredondada
e	vogal oral média alta anterior não arredondada
o	vogal oral média alta posterior arredondada
E	vogal oral média baixa anterior não arredondada
O	vogal oral média baixa posterior arredondada
a	vogal oral baixa central
<i>Contexto seguinte</i>	
p	oclusiva bilabial desvozeada
b	oclusiva bilabial vozeada
t	oclusiva alveolar desvozeada
d	oclusiva alveolar vozeada
f	fricativa labiodental desvozeada
v	fricativa labiodental vozeada
s	fricativa alveolar desvozeada
z	fricativa alveolar vozeada
y	fricativa alveopalatal desvozeada
k	oclusiva velar desvozeada
g	oclusiva velar vozeada
m	nasal bilabial vozeada
n	nasal alveolar vozeada
x	fricativa velar desvozeada
X	fricativa velar vozeada
H	fricativa velar vozeada
Z	fronteira de palavra
l	lateral alveolar
i	vogal oral alta anterior não arredondada
o	vogal oral média alta posterior arredondada
E	vogal oral média baixa anterior não arredondada
a	vogal oral baixa central
<i>Tonicidade (da sílaba em que o fenômeno foi analisado)</i>	
T	tônica
A	átona
<i>Posição na palavra</i>	
I	posição interna
F	posição final

Dadas as diretrizes para a avaliação da produção do informante, há que se mencionar as pistas acústicas consideradas para determinar, visualmente, a realização de uma lateral velar. Com relação à configuração dos primeiro e segundo formantes, as líquidas são caracterizadas por apresentarem uma estrutura formântica estável para F1, mas variável para F2. Para a lateral velar, ocorre um abaixamento no movimento do segundo formante (SILVA, 1996).

Sobre o padrão duracional, a lateral velar apresenta maior duração do que a forma vocalizada, por exemplo. Este comportamento estaria associado ao movimento do articulador em direção a um alvo: em razão do contato, o movimento de dorso de língua manifestaria um *atraso*, exigindo um tempo maior na articulação do som (DALSTON, 1974; SPROAT e FUJIMURA, 1993).

Para medir automaticamente os parâmetros acústicos de duração e frequência dos três primeiros formantes, um *script* foi gerado no *software* PRAAT cuja metodologia utilizada foi baseada em Baratieri (2006, p.54-57).

No *script* citado, a análise acústica foi conduzida no intervalo do sinal de fala estabelecido entre as fronteiras etiquetadas no *tier 2*, que compreende o início do pico da vogal anterior e o final do fonema alvo. Para definir a localização exata destas fronteiras, e, portanto, o início do pico e o ponto final do fonema (intervalo total), ambos forma de onda e espectrograma foram considerados com atenção especial para a amplitude e região estável dos formantes. A informação extraída do intervalo total permitiu estabelecer a média de duração de cada realização do fonema alvo, medida entre o início do pico silábico e o final do fonema alvo.

Na zona do intervalo total, foram estabelecidos dois intervalos: (a) intervalo-pico e (b) intervalo-L. Para isso, dividiu-se o intervalo-total em 100 pontos iguais, sendo determinado que a duração do intervalo-pico seria igual aos 15 pontos (15/100), iniciando no 5º ponto e terminando no 20º ponto; e a duração do intervalo-L seria igual a 35 pontos (35/100), iniciando no 65º ponto e terminando no 100º ponto. Ou seja, a duração do

intervalo-pico seria medida nos primeiros 20% da duração total, desconsiderando os primeiros 5% para minimizar o efeito de *onset* no pico, e a duração do intervalo-L seria medida nos últimos 35% da duração total.

Esta estratégia minimizaria as diferenças individuais de velocidade de fala, quais sejam, quanto maior a duração do intervalo-total, maior seriam as durações intervalo-pico e do intervalo-L. As proporções, para o intervalo-pico e intervalo-L em relação ao intervalo total, foram estabelecidas para analisar um número maior de espectrogramas de participantes. Foi observado que ambos, o pico silábico e a região estável dos formantes de /l/, estariam entre 15% e 35%, respectivamente.

3.5.2 Análise fonológica

A análise fonológica seguiu metodologia proposta pela fonologia de Geometria de Traços (CLEMENTS, 1985, 1991), previamente descrita na seção 2.1. Por esta razão, resumiremos os principais aspectos concernentes ao funcionamento deste modelo.

A teoria de Geometria de Traços é um modelo de fonologia não linear cuja unidade funcional, o traço ou conjunto de traços fonológicos, opera de maneira independente, permitindo que regras sejam aplicadas a segmentos específicos. Neste modelo, os traços são organizados em níveis hierarquizados ou *tiers* através de linhas de associação que conectam um determinado traço a um ou mais segmentos. Os traços podem estender-se além ou aquém de um segmento, e o apagamento de um segmento não implica necessariamente o desaparecimento de todos os traços que o compõe, mas o espriamento para outra unidade fonológica.

O esquema arbóreo de Geometria de Traços (Figura 2) é constituído por um *nó* inicial (*raiz*), um *nó* de articulação consonantal (*PC*) e um lugar de articulação vocálico (*PV*), unidos por linhas de associação que ligam *nós* até chegar a um traço terminal. Este modelo opera com *nós* e traços e suas respectivas marcas de valência (+ ou -) para a

descrição de uma língua, considerando o valor unitário do *nó* ou traço terminal. São autossegmentados os traços necessários para definir, num determinado contexto, os elementos fonológicos que se quer especificar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados e discussões sobre as análises fonológica e acústica com base nos critérios previamente determinados. Para a análise fonológica, a influência do ambiente fonológico, o efeito da tonicidade da sílaba e posição na palavra e os processos fonológicos que permeiam a variação do segmento em coda serão descritos e analisados. Para a análise acústica, os parâmetros de duração e frequência dos três primeiros formantes, com atenção especial para o comportamento do segundo formante, serão discutidos. Estas análises têm por objetivo responder às questões levantadas sobre a realização da lateral em coda no falar de rendeiras.

4.1 CORPUS

Esta seção apresenta os resultados referentes à produção dos informantes para a lateral em coda. Inicialmente, averiguou-se o número de ocorrências de cada variante realizada nos contextos de sílaba tônica e átona em posição interna e final de palavra. Os resultados referentes ao número e percentual de ocorrências dos fonemas realizados são apresentados na Tabela 8:

Tabela 8: Ocorrência de variantes da lateral posvocálica no falar de rendeiras

Variante	Nº de Ocorrências	Percentual De Ocorrências
[ɫ]	26	12,9 %
[w]	127	62,9 %
[Ø]	30	14,9 %
[x]	4	2,0 %
[ɣ]	2	1,0 %
?	9	4,5 %
[l]	4	2,0 %

De um total de 208 ocorrências contabilizadas, 202 foram analisadas e 06 descartadas devido a dúvidas no julgamento da produção do informante. De acordo com os resultados, a realização da lateral em coda neste estudo contemplou as formas velar [ɫ], semivogal [w], apagamento do fonema [Ø], fricativa velar desvozeada [x], fricativa velar vozeada [ɣ] e alveolar [l]. Estes resultados confirmam a hipótese inicial de um comportamento variável para o segmento lateral em coda no falar de rendeiras, ratificando um conjunto de variantes como formas presentes no dialeto, entre as quais, destacam-se as formas velar [ɫ], semivogal [w] e apagamento do fonema [Ø].

O percentual de ocorrências de semivogal [w], seguida de supressão do fonema [Ø], e presença de variante velar [ɫ], 62,9%, 14,9% e 12,9%, respectivamente, indica que a vocalização da lateral posvocálica se manifesta em estágio relativamente avançado para o dialeto analisado. Confrontando estes resultados com estudos de outras regiões do país, observamos que o índice de vocalização da lateral em coda é relativamente superior ao percentual de variantes que ocorrem nos outros dialetos, como aponta Dal Mago (1998) que, analisando o comportamento da lateral posvocálica no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, observou que a vocalização é preponderante nas capitais, especialmente em Florianópolis e Londrina, nesta última, a vocalização é, segundo a autora, “quase categórica” (p.40). O resultado também foi confirmado por Hahn e Quednau (2007) que constataram, na análise da lateral posvocálica no português de Londrina, 80% de ocorrências para a variante vocalizada e 20% para as variantes alveolar e velar.

Exemplos de vocalização da lateral em coda no falar de rendeiras no Ribeirão da Ilha são apresentados em (9):

(9)

falta	['fawtɛ]
bilro	['biwɣu]
filme	['fiwme]
almofada	[awmu 'fadɐ]
solteira	[sow 'tere]
peçoal	[pesu 'aw]
aluguel	[alu 'gɛw]
natural	[natu 'raw]

Os resultados de nossa pesquisa corroboram os estudos de Quednau (1993), que registrou um avanço no uso da variante vocalizada (45%) no dialeto gaúcho, especialmente na região metropolitana, e Leite *et al.* (2003) que reportam, igualmente, um resultado significativo na vocalização da lateral para os dialetos metropolitanos do Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Salvador e Recife, atribuindo a mudança ao processo histórico de evolução do latim para o português.

Situação distinta foi verificada na região de Monte Santo (BA), onde Teixeira (1995) verificou menor índice de vocalização nos dados analisados: de um total de 581 ocorrências, apenas 31,7% foram contabilizadas como [w] e 45,8% como [ɫ]. Teixeira (1995) não faz qualquer menção à colonização do povoado, no entanto, sabe-se que a vinda de europeus portugueses foi atuante no estado baiano durante os séculos XV e XVI.

Em Santa Catarina, a imigração portuguesa, especialmente em Florianópolis, foi determinante. Em nossa pesquisa, apesar do resultado significativo para a forma vocalizada apontando para o uso expressivo da variante no dialeto analisado, reservamos atenção especial à variante velar confirmando a hipótese inicial de presença do segmento no falar de uma comunidade de ascendência açoriana (12,9%). A literatura referente à lateral

posvocálica no falar de comunidades açorianas no Brasil é escassa e, por esta razão, destaca-se a ocorrência do fonema no dialeto, dado que a comunidade que integrou o estudo é representativa deste falar.

Exemplos de lateral velar averiguados nesta pesquisa são apresentados em (10):

(10)

Dalva	['daɪvɛ]
Elza	['ɛɫzɛ]
Hilda	['iɫdɛ]
casal	[ka 'zaɫ]
papel	[pa 'pɛɫ]
terminal	[teymi 'naɫ#]
carretel	[kayɛ 'tɛɫ]
futebol	[fu 'tʰibɔɫ] ¹¹
altar	[aɫ 'tax]
maldade	[maɫ 'dadi]

Em outras regiões do estado de Santa Catarina, como em Lages, Nedel (2009) observou presença de lateral velar em 11% de ocorrências para a posição da lateral em coda. Dal Mago (1998) também estudou a lateral em coda na cidade de Lages, para a qual, a autora constatou que “os informantes encontram-se praticamente divididos entre a vocalização e a velarização do /l/. Sendo assim, estas cidades estariam caracterizando mais a variação” (p.35). A situação se estende igualmente para Blumenau, mas difere de Chapecó, onde a realização de lateral em coda como velar é preponderante (DAL MAGO, 1998).

Ainda, sobre o apagamento do fonema em coda, averiguamos um total de 14,9%, valor semelhante ao

¹¹ A forma [tʰ] foi utilizada como alternativa de transcrição para a realização do falante, embora ainda não reconhecida pelo IPA.

resultado apresentado por Teixeira (1995), que verificou a supressão de lateral em coda em 14,5% dos dados analisados. Nedel (2009), por sua vez, constatou apenas 3% para a mesma variante. Em (11) estão relacionados exemplos de supressão de lateral em coda obtidos em nossa pesquisa:

(11)	
maricultura	[mariku'ture]
faculdade	[faku'dadi]
folclore	[fo'klore]
alguma	[a'guma]
bilrinho	[bi'ɾiɲu]
almofada	[amu'fade]
bilrozinho	[biyo'ziɲu]
federal#	[fede'ra]
igual#	[i'gwa]

Em número menos significativo, 2,0%, a presença da variante alveolar também concorda para o percurso diacrônico da mudança linguística. Espiga (2002) e Leite *et al.* (2003) observam que esta mudança, embora não apresente todos os estágios no recorte sincrônico, revela a sua completude na evolução histórica da língua. Em Lages, a realização da lateral em coda como lateral alveolar foi verificada em 20% dos dados analisados (NEDEL, 2009).

(12)	
“mil e não”	[mili'nẽw]
papel que	[pa'pɛl#ki]
voltou	[vol'to]
talvez	[tal'ves]

Os resultados previamente descritos na Tabela 8 também apontaram a realização de fricativa velar vozeada e desvozeada para a posição analisada neste estudo. Ainda que menos significativos, exemplos correspondentes aos fonemas são apresentados em (13):

(13)	
calçavam	[kaɻ'sarũ]
filmamos	[fiɻ'mẽmu]
sul#	['sux]
saltavam	[sax'tarũ]
calçaram	[kax'saru]

Além das variantes descritas, fonemas que apresentaram um caráter híbrido [?], isto é, características distintas das formas analisadas, não puderam ser nomeados de acordo com a classificação proposta e foram rotulados como *não definidos*¹². Pela mesma razão, elegemos o código (?).

Com base nas primeiras constatações aqui apresentadas sobre o comportamento da lateral em coda no falar de rendeiras, os resultados confirmam a hipótese de que a lateral em coda apresenta um comportamento variável, ou seja, não podemos afirmar que a vocalização do segmento lateral, ainda que significativa, se mostre categórica. Essa constatação ampara-se também na evidência de lateral velar presente no conjunto de variantes analisadas, comprovando a proposição de que, em uma comunidade de imigração açoriana, o fonema representativo deste falar estaria preservado.

¹² Esta categoria, *não definido*, não integra as análises desta pesquisa.

4.1.1 Interferência dos constituintes linguísticos

O texto que se desenvolve nesta seção apresenta os resultados referentes aos parâmetros linguísticos selecionados para este estudo: tonicidade, posição na palavra, contexto precedente e contexto seguinte. Esta primeira averiguação pretende não apenas discorrer sobre um resultado numérico, mas também confrontar com outros estudos que se debruçaram sobre o mesmo fenômeno, de maneira que, o objeto investigado nesta pesquisa, seja ao longo do texto, caracterizado.

4.1.1.1 Tonicidade

Do total de ocorrências analisadas, verificou-se o percentual de realizações em contextos de sílaba tônica e átona. De acordo com os resultados da Tabela 8, 57,4% foram averiguadas em contexto de sílaba tônica e 42,6% em contexto de sílaba átona:

Tabela 9: Distribuição das variantes para tonicidade

Variante	Tônica	Átona
[ɫ]	84,6 %	15,4 %
[w]	59,1 %	40,9 %
[Ø]	43,3 %	56,7 %
[x]	50,0 %	50,0 %
[ʏ]	0,0 %	100,0 %
[l]	50,0 %	50,0 %
?	22,2 %	77,8 %
Total	57,4 %	42,6 %

Examinou-se, igualmente, o número e percentual de ocorrências de cada variante nos contextosônico e átono (Tabela 9). Os dados obtidos nesta pesquisa mostram-se semelhantes aos resultados apresentados por Quednau (1993) e Teixeira (1995) que verificaram a realização da

variante [w] nas duas posições, tônica e átona. Espiga (1997) observa que a variante vocalizada, embora frequente nos dois contextos, obtenha melhores índices em contextoônico, corroborando os estudos de Dal Mago (1998) e Sá (2007) que constataram o favorecimento de vocalização de lateral em coda em contextoônico.

Para a variante velar, os dados mostram efetiva influência do fator tonicidade, sendo predominante em contextoônico. Esse resultado seria favorecido pela configuração articulatória do trato oral durante a realização do fonema, uma vez que a lateral velar exige maior esforço articulatório durante a produção. Demais autores não fazem referência ao efeito do fator tonicidade na realização da lateral velar, inviabilizando, portanto, maiores comparações entre os estudos.

Com relação ao apagamento do fonema, apesar de apresentar relativo equilíbrio entre os contextos, mostrou-se predominante em contextoátono, consoante aos resultados para Monte Santo, no qual o índice de supressão do fonema foi bastante significativo (TEIXEIRA, 1995). Quednau (1993) e Espiga (1997) não reportaram o apagamento da lateral em coda para o dialeto gaúcho. Por outro lado, e diferentemente dos resultados apresentados nesta pesquisa, Espiga (2002, 2003) encontrou valores muito baixos para [ø], atribuindo esse comportamento ao contato do português de fronteira com o espanhol.

A análise do constituinte tonicidade confirmou a hipótese inicial, revelando que a lateral em coda realizada como lateral velar foi encontrada predominante em contextoônico, influência atribuída à manobra articulatória exigida durante a produção do segmento nesta posição.

4.1.1.2 Posição na palavra

Tabela 10: Distribuição das variantes para posição na palavra

Variante	Interna	Final
[ɫ]	38,5 %	61,5 %
[w]	73,2 %	26,8 %
[Ø]	66,7 %	33,3 %
[x]	50,0 %	50,0 %
[ɣ]	100,0 %	0,0 %
[l]	50,0 %	50,0 %
?	44,4 %	55,6 %
Total	65,8 %	34,2 %

Os resultados descritos na Tabela 10 indicam que, enquanto a variante velar tende a ser preservada em posição final, a variante vocalizada mostra-se predominante em posição interna. Tais resultados são coerentes aos achados de Quednau (1993) e Espiga (1997), confirmando que a vocalização da lateral é favorecida nesta posição. Leite *et al.* (2003), por sua vez, confirmam a vocalização em posição interna e final, mas chamam a atenção para as cidades de Salvador, onde a vocalização manifesta-se em estágio menos avançado em posição interna (72%), e Porto Alegre, que revela um equilíbrio nos dois contextos (54%). Sá (2007) também constatou relativo equilíbrio em posição interna e final, registrando alto índice de vocalização da lateral (acima de 70%) nas duas posições.

Teixeira (1995) encontrou maior ocorrência de lateral velar em posição interna. A autora constatou que, em posição final de palavra, as variantes velar e vocalizada são predominantes em contexto tônico. Em posição interna, a autora constatou relativo equilíbrio, as variantes ocorreram tanto em contexto tônico como em átono.

Nota-se também o percentual de apagamento em posição interna (66,7%). Teixeira (1995) observou situação contrária, registrando maior ocorrência de apagamento do fonema em posição externa. Para Quednau (1993) e Espiga (2003), este seria o último estágio da regra telescópica. Dado que esta etapa deriva da forma vocalizada, o apagamento é favorecido nesta posição.

Os resultados apresentados para o fator posição na palavra confirmam a hipótese inicialmente postulada: a lateral em coda, realizada como velar, foi predominante em posição final.

4.1.1.3 Contexto precedente

Os resultados descritos na Tabela 11 apresentam o percentual de ocorrência da vogal precedente nas variantes analisadas:

Tabela 11: Distribuição das variantes para vogal precedente

Variante	[ɫ]	[w]	[Ø]	[x]	[ɣ]	[l]	?
[a]	50,0%	48,8%	53,3%	50,0%	50,0%	25,0%	33,3%
[o]	3,8%	4,7%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
[o]	0,0%	15,7%	3,3%	0,0%	0,0%	25,0%	11,1%
[u]	3,8%	3,1%	30,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
[ε]	34,6%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	11,1%
[i]	7,7%	20,5%	10,0%	0,0%	50,0%	25,0%	44,4%

Os resultados apresentados sugerem a vogal baixa [a] como contexto mais favorável à ocorrência das variantes velar (50%) e vocalizada (48,8%), e ao apagamento da lateral (53,3%). Com relação à mesma vogal, Espiga (1997) registrou 41% para [ɫ] e 10% para [w]. Apesar do baixo índice de aplicação para a variante vocalizada, o autor explica que, neste contexto, [w]

apresentou uma frequência menos baixa, se comparada aos outros contextos analisados. Teixeira (1995) confirma o alto índice de vocalização do segmento lateral quando precedido por [a], mas enfatiza que este resultado é predominante em posição final de palavra. Em posição interna, a autora reporta maior percentual de vocalização do segmento quando antecedido de vogal alta não arredondada [i].

A vogal alta anterior [i] apresentou-se como segundo contexto mais favorável à vocalização da lateral posvocálica (20,5%), seguido pela vogal [o] com 20%. Tal comportamento não foi observado por Espiga (1997) e Quednau (1993) que reportaram este contexto como sendo menos influente à vocalização com percentuais de 5% e 28%, respectivamente.

A vogal média baixa anterior [ɛ] foi identificada como segundo contexto mais favorável à preservação da variante velar (34,6%). Esse resultado corrobora os dados registrados por Espiga (1997) para o mesmo contexto que, segundo o autor, mostrou-se predominantemente favorecedor de [ɫ]. Por outro lado, diferentemente dos resultados apresentados na Tabela 11, Quednau (1993) e Nedel (2009) identificaram a vogal [ɛ] como sendo o ambiente mais propício à vocalização de lateral em coda.

Com relação à influência da vogal alta posterior [u] na realização da lateral em coda, esta se distinguiu como o segundo contexto mais favorável ao apagamento, apresentando um percentual de 30,0%. Espiga (1997) identificou neste contexto um fator favorecedor de [l], sugerindo a influência de vogais altas na preservação da variante alveolar.

O percentual de ocorrências para a vogal média baixa posterior [ɔ] não foi expressivo para esta análise.

A análise do fator contexto precedente confirma a hipótese inicialmente postulada para a influência deste constituinte na realização de lateral velar. Os resultados

mostraram que o segmento é favorecido por vogal baixa central [a] e vogal média baixa anterior [ɛ], sendo o primeiro mais influente que o segundo.

4.1.1.4 Contexto seguinte

Tabela 12: Distribuição das variantes para contexto seguinte

Variante	[ɫ]	[w]	[Ø]	[x]	[ɣ]	[l]	?
Bilabial	0,0%	18,9%	26,7%	0,0%	50,0%	0,0%	11,1%
Labiodental	7,7%	13,4%	3,3%	0,0%	0,0%	25,0%	11,1%
Alveolar	50,0%	38,6%	30,0%	75,0%	50,0%	25,0%	22,2%
Palatal	0%	1,6%	0%	0%	0%	0%	0%
Velar	0%	19,7%	20,0%	0%	0%	22,2%	25,0%

Com base na Tabela 12, consoantes alveolares parecem favorecer efetivamente a realização de variante [ɫ]. Diferentemente, para Espiga (1997), o ponto de articulação alveolar favoreceu, primeiramente, a variante [l], e posteriormente [w]. Quednau (1993), por sua vez, não faz qualquer menção quanto à influência deste contexto na seleção de uma variante específica. Já Teixeira (1995) observou que, na análise do fator contexto seguinte, oclusivas, fricativas e nasais foram averiguadas como favorecedores de lateral velar.

Os resultados sugerem a influência do contexto velar na realização da variante vocalizada (19,7%). Sendo [w] articulado com o dorso de língua elevado, a configuração do trato durante a produção do fonema seguido de uma consoante de articulação alta permite minimizar o esforço articulatório. Esse aspecto foi igualmente observado por Quednau (1993) que reportou o favorecimento de [w] diante de consoantes velares.

Nota-se também o efeito dos contextos bilabial e labiodental na vocalização da lateral em coda, (18,9%) e (13,4%), respectivamente. Esse resultado pode ser atribuído ao fato de [w] ser produzido com o arredondamento dos lábios. Vogais arredondadas são

também referenciadas labializadas. Contrariamente, Espiga (1997) encontrou significativa influência dos contextos bilabial e labiodental na realização das variantes velar e alveolar, respectivamente.

Relativo equilíbrio pode ser observado no favorecimento dos contextos alveolar e bilabial sobre o apagamento da lateral em coda, (30,0%) e (26,7%), respectivamente. O resultado é novamente consoante à influência dos contextos na variante vocalizada e pode ser explicado, conforme Quednau (1993) e Espiga (1997), pelo percurso da regra telescópica, uma vez que o apagamento do fonema, sendo o último estágio, é derivado da vocalização.

Os valores apresentados para o contexto palatal não foram expressivos nesta pesquisa.

Examinou-se também a influência do fator fronteira de palavra (pausa), para o qual, os resultados apontam o favorecimento da variante velar (Tabela 13):

Tabela 13: Distribuição das variantes diante de pausa

Variante	Pausa
[ɫ]	42,3%
[w]	3,9%
[Ø]	20,0%
[x]	25,0%
[ʏ]	0,0
[l]	0,0
?	33,3%

A hipótese previamente postulada para o fator contexto seguinte considerou os contextos velar e pausa como favoráveis à realização de lateral velar em coda. De acordo com os resultados aqui descritos, a hipótese foi

parcialmente confirmada, ratificando a lateral velar diante de pausa, mas também diante de consoante alveolar.

Temos então uma primeira caracterização da lateral em coda no falar de rendeiras no Ribeirão da Ilha, que se realiza como vocalizada e velarizada. A forma vocalizada ocorre com maior frequência quando precedida por vogal baixa central [a] e seguida por consoante de articulação velar, em contexto de sílaba tônica em posição interna de palavra. A forma velarizada também parece favorecida quando precedida por [a], mas seguida por consoante alveolar, em contexto de sílaba tônica em posição final de palavra.

4.2 ANÁLISE FONOLÓGICA

Esta seção apresenta a análise fonológica para o fenômeno em estudo que se desenvolve com base nos resultados quantitativos, descritos e discutidos na seção anterior. Estes resultados revelam, não apenas dados numéricos, mas questões linguísticas contextuais, intrínsecas ao comportamento variável da lateral em coda.

Primeiramente, discorreremos sobre o sistema alofônico da lateral em coda observado no falar de rendeiras. Em seguida, serão abordados os processos fonológicos observados no fenômeno estudado. Embora a análise fonológica desenvolvida nesta pesquisa apresente-se em dois momentos, estes são complementares no enfoque teórico que fundamenta a análise dos aspectos de ordem interna à língua.

A análise aqui proposta foi construída nos fundamentos teóricos da Fonologia de Geometria de Traços (CLEMENTS, 1985, 1991), modelo que opera com traços fonológicos de maneira independente, permitindo que regras fonológicas sejam aplicadas a segmentos específicos.

4.2.1 Variante alveolar

O segmento [l] é representado, na estrutura geométrica, pelos traços [coronal] e [+anterior] associados ao nó PC, indicando o ponto de constrição da consoante (Figura 6).

Nos dados obtidos, a variante alveolar não se mostrou expressiva com relação ao percentual de ocorrências, bem como à influência dos contextos precedente e seguinte na realização do segmento. Nesse particular, os resultados mostraram-se bastante equilibrados, dado o número reduzido de ocorrências averiguadas, como mostram os exemplos em (14):

- (14)
- | | |
|-----------|-------------|
| papel que | [pa'pɛl#ki] |
| voltou | [vol'to] |
| talvez | [tal'ves] |

Os exemplos em (14) registram a produção dos informantes para a realização de lateral alveolar em posição de coda interna e final de palavra.

4.2.1.1 Processo de coronalização

O processo de anteriorização explica-se pela substituição de um fonema por outro produzido na região mais anterior do trato, por exemplo, a troca de um segmento velar por um segmento alveolar (CAGLIARI, 2002). Para ilustrar o processo, descrevemos inicialmente a configuração arbórea dos fonemas [ɛ] e [l]:

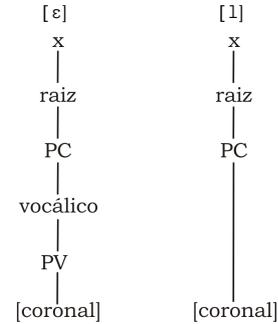


Figura 10: Representação geométrica dos fonemas [ɛ] e [l].

Na representação, o fonema [ɛ], (-ab1, +ab2, +ab3), é constituído pelo traço [coronal] associado ao nó PV; o fonema [l], por sua vez, é descrito pelo mesmo traço, porém, associado ao nó PC. O processo de anteriorização explica-se então pela assimilação do traço [coronal], conforme Figura 11:

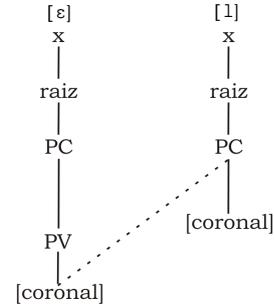


Figura 11: Representação do processo de assimilação do traço [coronal] em *pap[ɛl]#que*.

A configuração mostra o espriamento do traço [coronal] da vogal precedente para a consoante seguinte, confirmando a proposta de unificação de traços de ponto de consoante e vogal (CLEMENTS, 1991). A assimilação do traço [coronal] representa aqui o efeito coarticulatório que o elemento adjacente, neste caso o núcleo, exerce no segmento em posição de coda. Para efeito de aplicação de OCP, Clements e Hume (1995, p. 279) estendem a noção primeira de adjacência, sugerindo que dois traços idênticos, mesmo que provenientes de *tiers* ou camadas distintas, sejam considerados adjacentes se dependentes de nós adjacentes. Assim, o princípio aplica-se a ambos os traços [coronal], sendo o primeiro dependente do nó PV de [ɛ] e o segundo, dependente do nó PC de [l].

De acordo com os exemplos (14), não é possível estabelecer um padrão para o favorecimento deste processo, ou seja, o número reduzido de dados contabilizados para o segmento isenta o pesquisador de qualquer análise inicial para atribuir a ocorrência de lateral alveolar em coda a um ambiente fonológico específico. Por essa razão, reservamo-nos a esta breve menção à variante sem, contudo, desconsiderar a importância do segmento no sistema abordado.

4.2.2 Variante velar

A variante velar constitui-se na posteriorização da variante alveolar, ou seja, além dos traços de ponto de articulação de consoante associados ao nó PC que caracterizam a articulação coronal, ligam-se, ao nó PV, os traços de ponto de articulação de vogal, indicando a articulação secundária dorsal (Figura 7).

De acordo com a representação, na estrutura geométrica do segmento velar, os traços de consoante e vogal estão associados na mesma camada e funcionam como unidade: embora dispostos separadamente, constituem uma categoria única de ponto de articulação (CLEMENTS, 1991).

4.2.2.1 A velarização

É essencialmente um processo fonológico de assimilação em que a consoante assimila o traço de ponto de vogal. A velarização é descrita pela associação do traço [dorsal] ao nó PV, caracterizando [ɨ] como um segmento produzido pelo corpo de língua.

Nos dados analisados, [ɨ] é favorecido pelas vogais [a] e [ɛ] e pelo contexto fonológico seguinte de articulação alveolar e pausa.

Sobre a influência do contexto precedente, as vogais [a] e [ɛ] são caracterizadas, respectivamente, pela abertura total da cavidade oral [+ab1, +ab2, +ab3] e pela abertura reduzida ou quase total [-ab1, +ab2, +ab3]. Essa escala de abertura representa o grau de constrição referente à produção desses segmentos (HERNANDORENA, 1999; CAGLIARI, 1998). O alto grau de abertura de ambas as vogais permite que o ar circule de forma bastante distribuída na cavidade, não havendo qualquer obstáculo. Com relação ao favorecimento de [ɨ] por vogal baixa [a], o fenômeno é atestado nos exemplos descritos em (15):

(15)

valda	[ˈvaɪdɐ]
gravatal#	[gravaˈtaɪ#]
terminal#	[teɪmiˈnaɪ#]
dalva	[ˈdaɪvɐ]
mal#	[ˈmaɪ#]
altar	[aɪˈtax]
paroquial#	[paɾokiˈaɪ#]

Os exemplos em (15) registram a produção dos informantes confirmando a realização de lateral velar precedida por vogal baixa central nas posições interna e final de palavra. Também mostram que, em coda silábica, o traço de dorsalidade que descreve a lateral nesta posição se

mantém, sustentando o ponto de articulação compartilhado pela vogal precedente.

Na Figura 12, é ilustrada a representação geométrica da vogal baixa central [a] e da lateral velar [ɫ]. A configuração mostra que ambas, vogal precedente e consoante lateral, são descritas pelo mesmo ponto de articulação vocálico:

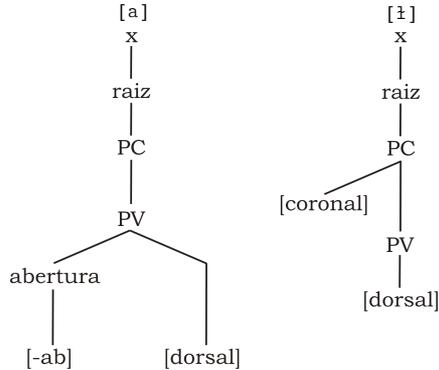


Figura 12: Representação geométrica de [a] e [ɫ].

O processo ocorre então pela assimilação do traço [dorsal], que caracteriza a lateral em coda e a vogal baixa produzida com constrição na região central (CLEMENTS, 1991), conforme Figura 13:

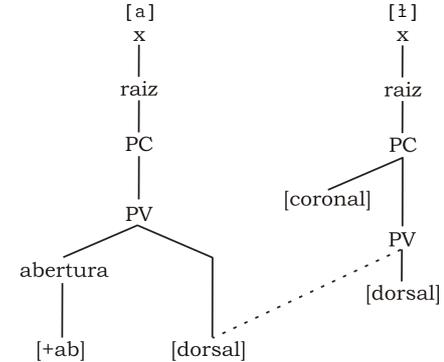


Figura 13: Representação do processo de assimilação do traço [dorsal] em *gravat*[aɫ].

De acordo com Espiga (1997), o compartilhamento do traço [dorsal] é possível através da aplicação do princípio de OCP, que determina não adjacência de elementos idênticos.

Para a vogal média baixa anterior, pode-se prever que a articulação coronal e a posição intermediária do dorso de língua não apresentam impedimento à realização da lateral em coda, mas favorecem o movimento natural de fechamento de sílaba, como mostram os exemplos em (16):

- (16)
- | | |
|---------|-----------|
| raquel# | [xa'keɪ#] |
| elza | ['ɛɪzɐ] |
| papel# | [pa'peɪ#] |

Os exemplos em (16) registram a produção dos informantes para a realização de lateral velar precedida pela vogal [ɛ] nas posições interna e final de palavra.

A análise da geometria dos segmentos [ε] e [ɿ] mostra que ambos, vogal e consoante, são portadores do traço [coronal]: caracterizando uma vogal produzida com constricção na região anterior cujo traço está associado ao nó PV, e a articulação primária da lateral para a qual o traço é atribuído ao nó PC, como descreve a Figura 14:

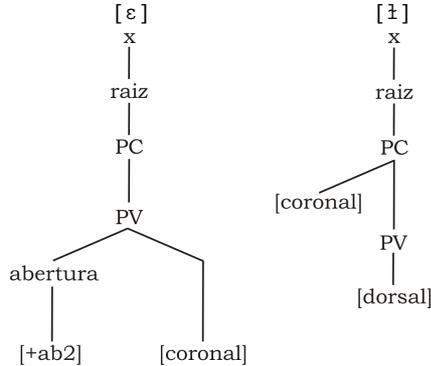


Figura 14: Representação geométrica de [ε] e [ɿ].

A representação (Fig. 13) mostra que, embora em níveis diferentes, o mesmo traço de ponto de articulação descreve a vogal e a consoante. De acordo com Clements (1991), no conjunto de traços comuns para consoantes e vogais, um dado traço de ponto permanece em um nível diferente se caracterizar uma vogal ou uma consoante. O processo desenvolve-se então pela assimilação do traço [coronal], conforme representação:

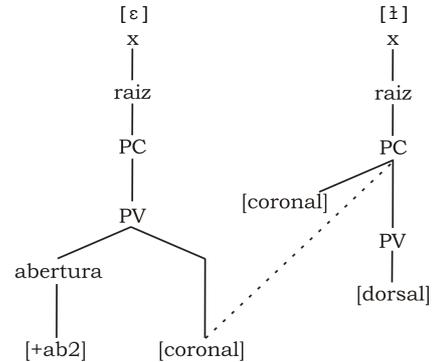


Figura 15: Representação do processo de assimilação do traço [coronal] em *pap*[εɿ].

Na representação (Fig.15), o espreadimento do traço [coronal] fornece evidência para a proposta de unificação dos traços de ponto de consoantes e vogais que funcionam como uma unidade nos processos de assimilação. Para Clements (1991), os traços de PV espriam mais livremente do que os traços de PC em processos de assimilação, pois não são bloqueados por consoante interveniente em seqüências VCV, por exemplo.

Sobre o contexto fonológico seguinte, o favorecimento de lateral velar por consoantes de ponto de articulação alveolar pode ser ilustrado nos exemplos:

- (17)
- | | |
|-------|-------------|
| valda | ['vaɪdɐ] |
| altar | [aɿ 'tɑx] |
| Elza | ['ɛɿzɐ] |

Os exemplos em (17) registram a produção dos informantes para a realização de lateral velar seguida por consoante alveolar em posição interna de palavra.

Visto que a articulação primária de [ɫ] é [+cor], a influência do contexto seria explicada pela assimilação do traço [coronal]. A Figura 16 exemplifica dois momentos:

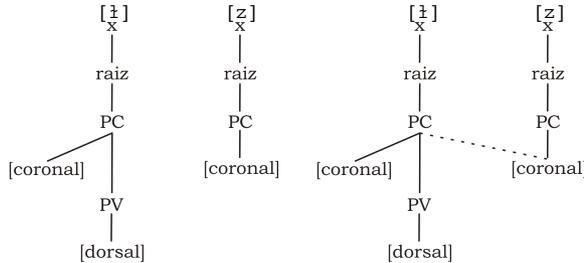


Figura 16: Representação do processo de assimilação do traço [coronal] em e[ɫz]a.

No primeiro momento, são apresentadas as configurações geométricas dos segmentos lateral velar e fricativa alveolar, descritas pelo mesmo traço de ponto. Em seguida, o processo de assimilação do traço [coronal] é representado, sustentando o ponto de articulação compartilhado pela consoante seguinte.

De acordo com o exposto, a ocorrência de lateral velar analisada no falar de rendeiras pode ser demonstrada por processo de assimilação, o qual se mostrou preponderante, mas, sobretudo satisfatório para explicar o favorecimento da consoante pelo ambiente fonológico. Examinando a influência dos contextos precedente e seguinte na realização de lateral velar, a análise mostra um comportamento particular para o segmento no sistema analisado: a lateral velar é predominantemente favorecida por vogal baixa central e consoante alveolar. A singularidade está naquilo que a diferença do

comportamento observado para outros falares que registram a ocorrência do segmento, como o português gaúcho, por exemplo, para o qual vogais altas atuam como o contexto precedente favorável à preservação (QUEDNAU, 1993). Igual simetria foi observada no português de fronteira, onde consoantes velares mostraram-se favoráveis à ocorrência de lateral velar (ESPIGA, 1997).

4.2.2.2 Ressilabação da lateral em coda

Além dos processos de assimilação descritos acima, um caso de ressilabação da lateral em coda foi também contabilizado, conforme (18):

(18)
mil e não [mili'nẽw]

O exemplo (18) registra o processo de ressilabação da lateral em coda.

Na sequência, o encadeamento sugere a ressilabação da coda final à direita, em que a lateral, descrita como [dorsal] torna-se [coronal] quando associada ao ataque da sílaba seguinte. Brenner (1999) já havia ilustrado o fenômeno salientando que a ressilabação de [ɫ] à direita implica uma posição de ataque vazio da sílaba seguinte, conforme exemplo da autora (p.201):

(19)
azul escuro [azules'kuru]

De acordo com Brenner (1999), nos dialetos de pescadores e rendeiras de Florianópolis, SC, casos como *sol forte* e *sal* são frequentemente registrados [soli'fɔrti] e ['sali], corroborando a inserção da lateral na posição de ataque da sílaba flutuante.

O fenômeno observado em (18) é, de acordo com a Geometria de Traços, assim representado:

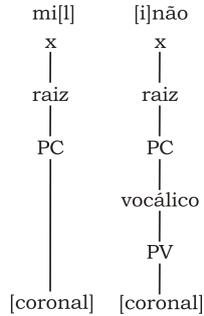


Figura 17: Representação do processo de rissilabação em *mi[l] não*.

A configuração mostra o apagamento da lateral em coda e consequente inserção do segmento na posição de ataque da sílaba seguinte.

4.2.3 Variante Vocalizada

O segmento [w] é constituído pelos traços [labial] e [dorsal] associados ao nó PV. Essa configuração decorre do processo de enfraquecimento da lateral velar, com a perda ou desligamento do traço [coronal]. O segmento derivado perde o caráter consonantal, assumindo seu *status* vocálico (Figura 18).

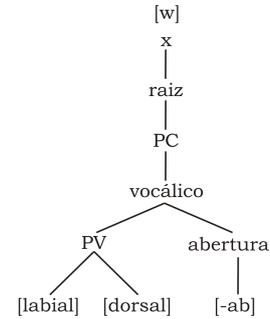


Figura 18: Representação geométrica de [w]

A representação evidencia um segmento produzido pelo corpo de língua, indicado pelo traço [dorsal], e arredondamento/protusão dos lábios, como especifica o traço [labial].

4.2.3.1 A ditongação

Nesta investigação, o processo fonológico de ditongação pode ser descrito como o enfraquecimento de uma consoante para uma semivogal, trata-se, no fenômeno analisado, do enfraquecimento da lateral velar. Neste caso, o traço [dorsal] é religado ao nó correspondente (PV) de modo que o ponto de articulação seja preservado (CLEMENTS, 1991). Neste processo, a coda enfraquece, formando um ditongo.

A ditongação ocorreu mais frequentemente após vogal baixa [a], neste caso, o segmento perde o traço consonântico e assimila a vocalidade precedente. No entanto, o processo não se restringiu a este contexto, mas foi constatado após vogal alta anterior [i], como em *b[iw]ro*, *Bras[iw]*, e diante de consoante seguinte de modo plosivo (bilabial, labiodental, alveolar, velar). Leite *et al.* (2003) também constataram o favorecimento do

processo de ditongação após vogais baixa e alta anterior nas regiões metropolitanas do RJ, SP, RE, SA e POA.

O favorecimento de [w] pela vogal baixa central [a] ocorre com o compartilhamento do traço [dorsal], associado ao nó PV. Dado que o segmento é desprovido de natureza consonantal, mas essencialmente vocálico, a formação de um ditongo nítido é, neste caso, facilitada. Novamente, o agrupamento ou reunião ocorre com a aplicação do princípio de OCP que, segundo a Geometria de Traços, não permite elementos adjacentes idênticos num mesmo plano. A Figura 19 apresenta a configuração geométrica dos segmentos [a] e [w]:

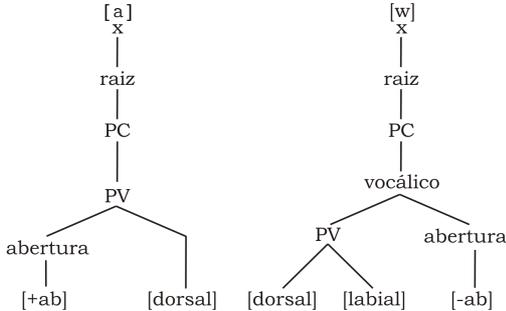


Figura 19: Representação dos fonemas [a] e [w].

A representação mostra que, tanto a vogal baixa central como a semivogal, são portadores do traço [dorsal], mas distinguem-se pelo grau de abertura, sendo [w] mais fechado do que a vogal precedente. No processo fonológico decorrente, o segmento [w] assimila o traço vocálico de [a], como descreve a Figura 20:

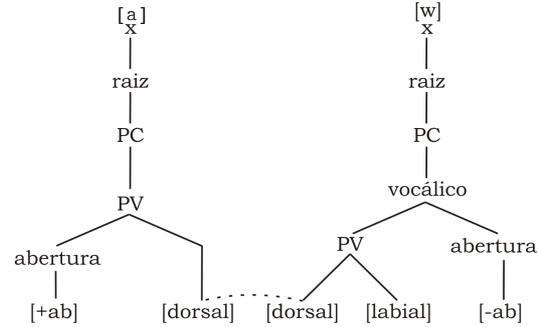


Figura 20: Representação do processo de assimilação do traço [dorsal] em [aw]mofada.

A geometria (Fig. 20) mostra a assimilação da dorsalidade da vogal precedente, mas também aponta para um elemento importante: diferença no grau de abertura assegura a formação de um ditongo nítido, como também observaram Quednau (1993) e Espiga (1997).

O favorecimento de [w] pela vogal alta [i] justifica-se pelo processo fonológico de dissimilação. Nesse processo, o fonema perde um ou mais traços para distinguir-se do fonema adjacente: dois fonemas iguais tornam-se diferentes. Sendo [i] e [ɨ], ambos portadores dos traços [coronal, -anterior], o processo de dissimilação opera enfraquecendo a coda, de modo que [ɨ] torna-se [+recuado dorsal]. Uma vez vocalizado, o fonema em coda assimila-se ao núcleo pelo traço [+alto]. Neste sentido, embora [i] seja articulado na região palatal, ambos [i] e [w] são produzidos com o dorso de língua elevado e grau de abertura mínimo, caracterizando os segmentos como [+alto] e [-ab1, -ab2, -ab3] (HERNANDORENA, 1999; CAGLIARI, 1998). Esse comportamento é igualmente atribuído à configuração articulatória do trato oral durante

a produção dos segmentos. Dado que a Fonologia de Geometria de Traços considera o conteúdo fonético na representação dos fenômenos fonológicos, este deve ser igualmente considerado na busca de respostas.

No processo de vocalização, predominante após vogal baixa central, mas também significativo quando precedido por vogal alta anterior, o exame aponta para um elemento decisivo na análise: o grau de abertura. Quanto mais aberta a vogal precedente, mais o contexto torna-se favorável à vocalização.

Com relação ao contexto seguinte, [w] foi predominante diante de consoante de modo plosivo. O favorecimento é promovido pela proximidade das regiões articulatórias dos segmentos adjacentes durante a produção da fala. As alveolares, por exemplo, cujo traço [coronal] associado ao nó PC indica a região de constrição da consoante, condicionam a realização de [w] pela proximidade do ponto de constrição vocálico, determinado pelo traço [labial] associado ao nó PV. O mesmo ocorre com as consoantes bilabiais, para as quais, o traço [labial], comum à variante vocalizada, é compartilhado. O fenômeno é ilustrado nos exemplos:

- (20)
- | | |
|----------|-------------|
| filmamos | [fiw'memʊ] |
| almoçar | [awmu'samu] |
| palma | ['pawmɛ] |

Os exemplos em (20) mostram a realização de semivogal seguida por consoante de ponto de articulação bilabial em posição interna de palavra.

Buscando os fundamentos da Fonologia de Geometria de Traços, a configuração dos segmentos [w] e [m] é apresentada na Figura 21:

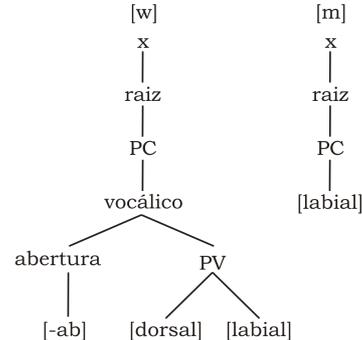


Figura 21: Representação geométrica dos fonemas [w] e [m]

A representação descreve os traços que compõem os segmentos: a semivogal é constituída pelo traço [labial] associado ao nó PV, e a consoante bilabial, formada pelo traço [labial] associado ao nó PC. O favorecimento de [w] diante de consoante bilabial é decorrente do processo de assimilação do traço [labial], conforme figura 22:

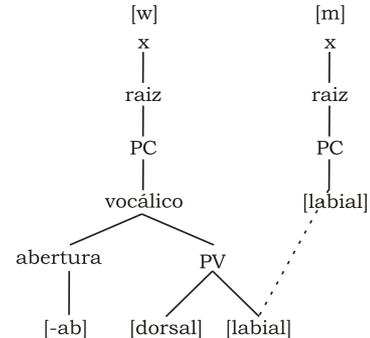


Figura 22: Representação do processo de assimilação do traço [labial] em *fi[wm]amos*.

Na representação, o traço [labial], associado ao nó PV, esprija para o nó PC configurando-se assim o processo de assimilação.

Com relação às velares, a ditongação se mostra possível pela proximidade da região de constrição, comum ao segmento vocalizado e à consoante seguinte velar, bem como pela movimentação do articulador ativo, o dorso de língua, como também observou Quednau (1993).

4.2.4 O apagamento

O apagamento da lateral posvocálica é um processo fonológico de desligamento de um traço ou conjunto de traços. Como observado em 4.1.3 e 4.1.4, o apagamento foi largamente motivado por vogal baixa [a] como em *a[ø]mofada* e contexto de vogal alta posterior [u], como nos exemplos: *maricu[ø]tura*. Os exemplos também atestam os contextos seguintes favoráveis ao apagamento, consoantes bilabial e alveolar.

Para explicar o primeiro caso, buscamos resposta no estudo de Espiga (2003) que prevê, em forma de diagrama, os graus de coronalização, dorsalização e labialização da alofonia de /l/: quanto maior o grau de dorsalização e labialização, menor o grau de coronalização. Em *a[ø]mofada*, por exemplo, com o desligamento do traço [dorsal] que caracteriza a vogal baixa [a], o grau de labialização da consoante seguinte aumenta e o traço de labialização se articula à vogal precedente.

Com relação ao segundo caso, *maricu[ø]tura*, Leite *et al.* (1993) já haviam identificado o contexto de vogal alta posterior como inibidor de vocalização. O comportamento seria atribuído à tentativa de minimizar o esforço articulatório que seria exigido para a velarização ou vocalização, promovendo assim, o apagamento do fonema. Sendo [u] portador dos traços [dorsal] e [labial], a proximidade do ponto de constrição vocálico da vogal arredondada à região articulatória da consoante seguinte

condicionaria o apagamento, favorecendo a realização da consoante alveolar.

De acordo com Clements (1991), os traços que caracterizam igualmente o ponto de articulação de consoantes e vogais funcionam como uma unidade em processos fonológicos de apagamento. Também aqui, a proposta de unificação dos traços de ponto de consoantes e vogais mostrou-se adequada para explicar o processo fonológico de apagamento da lateral posvocálica, amplamente constatado no sistema analisado.

4.2.5 A fricativa velar

A fricativa velar [x] é uma consoante dorsal, produzida com o corpo de língua e pode ser descrita, conforme a proposta de Geometria de Traços, pela associação do traço [dorsal] ao nó PC. Abaixo, a geometria da fricativa velar:

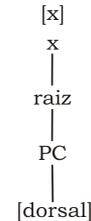


Figura 23: Representação geométrica de [x].

Importante notar que a realização de lateral velar como fricativa velar justifica-se como um processo de fortalecimento, neste caso, exige-se maior esforço articulatório para produção do segmento fricativo, onde o ponto de articulação do segmento velar sustenta-se pelo traço [dorsal].

Enquanto o ponto de articulação se mantém, a mudança no modo de articulação é elucidada pelo grau de abertura da consoante, qual seja, fricativas apresentam

grau de abertura 1 e laterais, grau de abertura 3 (OLIVEIRA e BRENNER, 1988). O fechamento no grau de abertura opera uma mudança no modo de articulação: quanto maior a constrição à passagem da corrente de ar, menor o grau de abertura, provocando maior ruído ou fricção.

4.2.5.1 Processo de fortalecimento

De acordo com Cagliari (2002), os processos fonológicos nem sempre ocorrem isoladamente, mas podem ser realizados concomitante a outras regras fonológicas atuantes no sistema. Vejamos como isso acontece em (21):

(21)		
	sul#	['sux]
	Saltavam	[sax'tarũ]
	Calçaram	[kax'saru]

Os exemplos em (21) mostram a produção dos informantes para fricativa velar.

Tomando como exemplo de análise 21(b), [kax'saru], o processo pode ser elucidado em duas etapas. Na primeira, ocorre uma expansão do *onset* fricativo que domina o modo de articulação de coda, apagando o traço [lateral] e tornando-o [fricativo]. Consequentemente, este apagamento afeta os *nós* inferiores: primeiro, sustenta-se a dorsalidade, que é o traço articulatório base; e, segundo, apagam-se o traço [coronal] e o *nó* PV. Decorre daí uma fricativa dorsal [x], conforme figura 24:

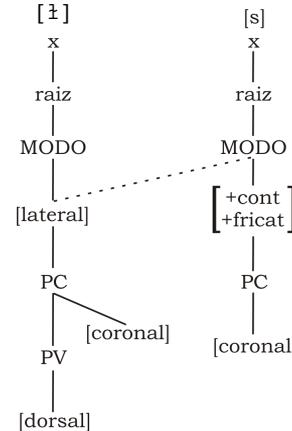


Figura 24: Processo de fortalecimento (a).

Na segunda etapa, estabelece-se uma coarticulação entre *onset* e coda, novamente da direita para a esquerda, com predomínio do modo de articulação fricativo. Esta etapa é descrita na Figura 24(b):

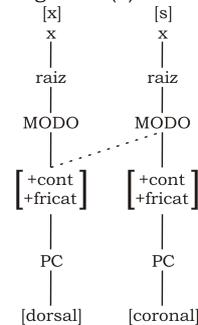


Figura 25: Processo de fortalecimento (b)

O fenômeno inclui o fortalecimento da lateral para a fricativa, permanecendo o ponto de articulação velar da variante. Ainda, considerando o contexto da esquerda para a direita, com a substituição da lateral para uma fricativa, ocorre um fortalecimento da dorsalidade e uma dissimilação do traço de vocalidade.

Essa análise concorda com a proposta de unificação dos traços que postula um conjunto único de traços de ponto de articulação em consoantes e vogais, o que torna possível explicar os processos observados no comportamento variável da lateral posvocálica (CLEMENTS, 1991).

A análise dos processos fonológicos observados no comportamento variável da lateral posvocálica confirmou o efeito coarticulatório do ambiente adjacente, demonstrando que, nos casos em que a influência da vogal precedente mostrou-se preponderante no processo, assim como os casos em que houve predomínio da consoante seguinte, os constituintes núcleo e coda exerceram, respectivamente, maior domínio. Os resultados também confirmaram a influência de fatores linguísticos contextuais, conforme Capítulo 3 desta dissertação.

Na próxima seção, será apresentada uma breve caracterização acústica das variantes que apresentaram os resultados mais significativos para esta pesquisa, a saber, [ɹ] e [w].

4.5 ANÁLISE ACÚSTICA

Para determinar a produção dos informantes, identificando o fonema produzido e realizar, posteriormente, a análise acústica dos fonemas, a configuração do primeiro, segundo e terceiro formantes foi considerada. Sobre esse aspecto, a configuração dos formantes para a lateral é bastante nítida, enquanto F1 apresenta-se estável, F2 mostra um relativo abaixamento (SILVA, 1996; ISTRE, 1983). O padrão duracional também foi observado na distinção, uma vez que a variante velar apresenta maior duração do que a variante vocalizada.

Após observações iniciais, as palavras onde ocorreu o fenômeno em estudo foram segmentadas e transcritas foneticamente (*tier* 1). Em seguida, a produção alvo foi segmentada em uma região que compreende o início do contexto precedente estendendo-se até o final da produção de /l/ em coda, conforme realização do falante (*tier* 2). Os dados foram, então, etiquetados de acordo com o código de rotulagem estabelecido para esta pesquisa (Quadro 3) e submetidos à leitura automática dos valores de duração e frequência dos formantes¹³.

Os valores de duração e frequência formântica foram analisados e são apresentados a seguir. Nesta seção, serão apresentadas as análises acústicas para as variantes velar e semivogal. Os resultados destas análises serão igualmente discutidos, buscando respaldo nos estudos disponíveis na literatura.

4.5.1 Velar

Na Tabela 14, são apresentados os valores de duração e frequência dos três primeiros formantes da lateral velar [ɹ] observados no falar de rendeiras.

Tabela 14: Média dos valores de duração (ms) e frequência formântica (Hz) de [ɹ]

Variante	Duração	F1	F2	F3
[ɹ]	220,18	677	1558	2761

A duração é o período que encobre o início da vogal precedente estendendo-se até o final da produção alvo. O resultado obtido para este parâmetro mostrou-se bastante expressivo, tanto para o devido discernimento do fonema com relação à contraparte [w], quanto para sua caracterização neste falar. O valor médio de duração relativa para [ɹ] para esta pesquisa (220,18ms) corrobora

¹³ A leitura automática destes parâmetros foi realizada por um script (BARATIERI 2006), ferramenta descrita na metodologia desta pesquisa.

os resultados apresentados por Baratieri (2006) que reportou valores médios de 255,97ms para [ɹ] registrados em fala feminina.

Os resultados sugerem um movimento articatório mais elaborado na produção de [ɹ]: os movimentos de retração e anteriorização exigiriam um tempo maior na realização do som. De acordo com Dalston (1975), por conta do movimento de constrição, o articulador manifesta um *atraso*, resultando em maior duração. Essa propriedade deve-se, como observou Baratieri (2006), à presença do gesto consonantal: segundo o autor, quanto mais intenso o gesto, maior a duração de [ɹ].

Com relação às frequências formânticas de [ɹ], a média dos valores obtidos para F1, F2 e F3 é consoante aos resultados reportados por Baratieri (2006) que encontrou, em fala feminina, os seguintes valores: F1 (660Hz), F2 (1880Hz) e F3 (2828Hz). Diferentemente, Silva (1996) registrou 340Hz para F1 e 829Hz para F2. Há que se mencionar, no entanto, que as análises da autora foram realizadas com amostras de fala de informante masculino, coletadas em laboratório, em testes de fala dirigida. Essa diferença estaria associada também à frequência fundamental (f_0) da voz, distinta para homens e mulheres, visto que está relacionada principalmente às características de espessura e vibração de pregas vocais. Para homens e mulheres, os valores de f_0 são, respectivamente, 113Hz e 205Hz (RUSSO e BEHLAU, 1993).

Além destes aspectos, a literatura tem evidenciado o comportamento do primeiro e segundo formantes quando se trata de diferenciar a lateral velar e a semivogal. Neste quesito, os valores de F1 e F2 referentes, respectivamente, aos movimentos de elevação/abaixamento e anteriorização/posteriorização da língua, revelam-se mais elevados para a velar comparativamente à semivogal (COX, 2009; ISTRE, 1983).

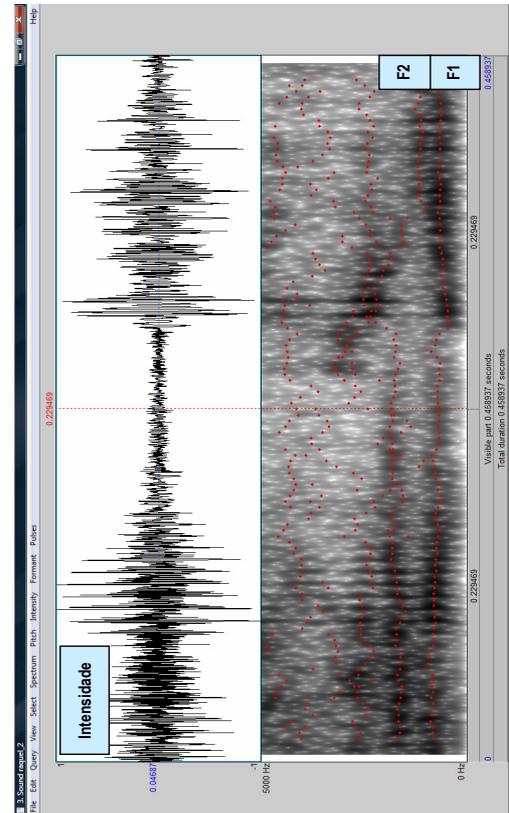


Figura 26: Forma de onda e espectrograma da palavra *raque* [ɹ].

Na Figura 25, a forma de onda apresenta nos eixos x e y, o tempo (ms) e a intensidade (dB), respectivamente; no espectrograma, os eixos x e y indicam o tempo (ms) e a frequência (Hz). O espectrograma mostra nos eixos x e y, o tempo (ms) e a frequência (Hz). Embora semelhante aos padrões vocálicos, a lateral velar apresentou menor intensidade, aspecto que atribuímos ao grau de constrictão durante a produção do segmento. Na produção da lateral velar, a configuração dos formantes mostrou maior estabilidade para F1 e abaixamento de F2. De acordo com Andrade (1999), o abaixamento de F2 ocorre antes na coda, do que na posição de *onset*.

Considerando os dois movimentos da velar, anteriorização e dorsalização, foi possível observar, nos valores de frequência formântica da vogal precedente + lateral velar, um aumento de F2, caracterizando o movimento de anteriorização, seguido de redução de F2, distinguindo o movimento dorsal e, finalmente, apresentando valores mais altos de F2, o movimento de anteriorização indicando a configuração do trato oral para a produção do segmento seguinte. Esses valores dos formantes seriam dependentes da vogal que antecede a lateral velarizada.

Para Silva (1996), existe uma forte correlação entre os valores do primeiro e segundo formantes e a qualidade vocálica. Conforme a autora, as líquidas exercem maior influência sobre as vogais tônicas: nota-se aumento e redução do primeiro e segundo formantes, respectivamente, condicionados pela elevação de F1 e abaixamento de F2 das líquidas. Esses indícios não foram contemplados nesta análise, mas poderão ser melhor avaliados em momento oportuno.

4.5.2 Semivogal

Na Tabela 15, são apresentados os valores de duração e frequência dos três primeiros formantes da variante vocalizada observados no falar de rendeiras:

Tabela 15: Média dos valores de duração (ms) e frequência formântica (Hz) de [w]

Variante	Duração	F1	F2	F3
[w]	147,92	615	1461	2792

Visto que [w] é produzido com o dorso de língua elevado, os resultados apresentados na Tabela 15 reforçam as evidências descritas acima com relação às distinções assinaladas para a variante velar em comparação à vocalizada. O confronto se faz necessário para melhor compreender as particularidades de cada variante.

Os dados obtidos para o parâmetro de duração sugerem que, diferentemente da variante velar, [w] é produzido unicamente com articulação vocálica. Segundo Baratieri (2006), enquanto a variante velar é produzida com gesto consonantal, caracterizado pelo movimento de língua, a realização da variante vocalizada seria determinada pela ausência do mesmo, ou seja, a língua estaria numa posição de descanso (*resting position*). A variante [w] seria caracterizada pela presença de arredondamento dos lábios. A média dos valores de duração de [w] registrados pelo autor para fala feminina são 190,32ms.

Os valores de F1, F2 e F3 de [w] para esta pesquisa corroboram os valores encontrados por Baratieri (2006) para o primeiro e terceiro formantes, sendo, respectivamente, 615Hz e 2844Hz. Com relação ao segundo formante, o autor registrou um valor relativamente mais elevado (1932Hz) do que o valor observado nesta pesquisa (1461Hz).

Na Figura 26, as evidências apontadas com relação ao padrão duracional e frequência podem ser visualizadas:

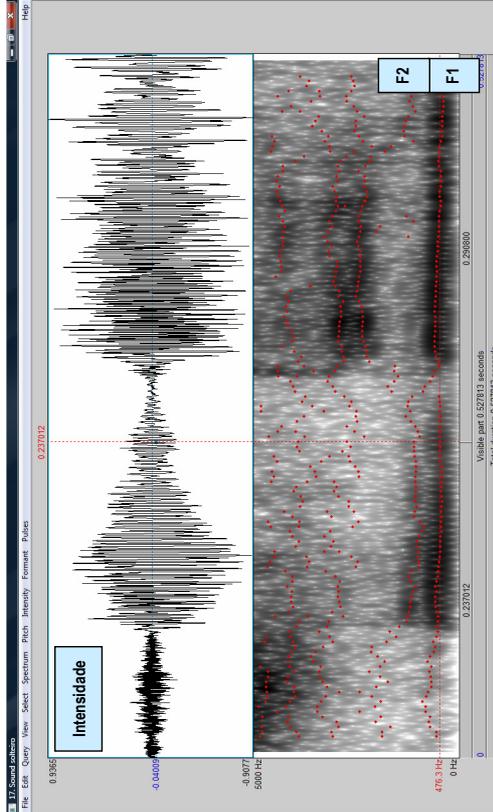


Figura 27: Forma de onda e espectrograma da palavra so[w]teiro.

A forma de onda apresenta nos eixos x e y, o tempo (ms) e a intensidade (dB), respectivamente. Observa-se

maior intensidade na produção de [w], característica comum aos segmentos vocálicos devido à ausência de obstrução à passagem do ar.

O espectrograma mostra nos eixos x e y, o tempo (ms) e a frequência (Hz). Verifica-se menor duração na produção de [w] e, portanto, transição mais rápida de formantes. Neste aspecto, a literatura tem chamado a atenção para o fato de que frequências mais baixas para o primeiro formante indicariam, igualmente, menor constrição no trato oral (MADDIESON e EMMOREY, 1985 *apud* PADGETT, 2007).

Com base na análise acústica das variantes selecionadas, podemos dizer que duração e F2 mostram-se parâmetros adequados para descrição dos segmentos. Para esta pesquisa, reservamos-nos a uma descrição acústica breve, mas que permitiu, fundamentalmente, particularizar as variantes velar e semivogal com base em uma observação exaustiva e nos caracteres apresentados.

F1
F2

5. CONCLUSÕES

Os principais objetivos deste estudo foram investigar: (1) como a lateral em coda é produzida no falar de rendeiras de uma comunidade açoriana; (2) a influência do ambiente fonológico na realização da lateral em coda com relação a (a) contexto precedente, (b) contexto seguinte, (c) tonicidade, e (d) posição na palavra; (3) os processos fonológicos que permeiam a variação; (4) as propriedades acústicas da lateral em coda considerando (a) os valores das frequências F1, F2 e F3, e (b) a duração do segmento.

Foi observado que a lateral posvocálica apresentou diferentes realizações, entre as quais: forma vocalizada, velarizada, alveolar e fricativa velar; além destas, o apagamento do fonema em coda também foi identificado. O fenômeno em estudo confirmou o comportamento variável, inicialmente postulado, no sentido de que poderia manifestar-se para mais de uma forma fonética.

Neste sistema, o uso da variante vocalizada mostrou-se predominante. A variante velar, embora em menor percentual, mostrou-se atuante, representativa do falar de rendeiras de ascendência açoriana. O apagamento do fonema também foi constatado elevado, no entanto, nenhuma hipótese inicial havia sido postulada para tal resultado. Esse comportamento poderia ser atribuído a uma tendência do PB de restringir material segmental em coda, no entanto, tal fenômeno exige maior investigação para que se possa confirmar, não apenas com relação à lateral, mas também para outras consoantes que preenchem esta posição no PB, a mudança apontada pelo autor. Com relação aos fonemas alveolar e fricativa velar no conjunto de variantes analisadas, estas não foram numericamente expressivas, mas foram igualmente consideradas na análise dos processos fonológicos.

Os resultados apresentados para a influência do ambiente fonológico na preservação de lateral velar no falar de rendeiras do Ribeirão da Ilha corroboram o estudo preliminar realizado na comunidade de Santo Antônio de Lisboa, e permitem elucidar as primeiras características da

realização do segmento em comunidades de ascendência açoriana.

Na análise do ambiente fonológico, os contextos precedente e seguinte foram averiguados como influentes no fenômeno investigado. Com relação à vogal precedente, o estudo confirmou a vogal baixa central como contexto favorável a preservação da lateral velar, corroborando as pesquisas preliminares. A vogal média baixa, por sua vez, foi menos atuante, mas igualmente influente. Para as averiguações concernentes ao contexto seguinte, o estudo comprovou a preservação da lateral velar diante de pausa mas, contrariamente ao que havia sido previsto, o contexto seguinte alveolar exerceu maior influência, comportamento atribuído ao compartilhamento do traço [coronal].

Na análise do fator tonicidade, este foi avaliado como um aspecto relevante para o estudo da lateral em coda, confirmando a sílaba tônica como contexto favorável à ocorrência de lateral velar. Também expressivo, o fator posição na palavra, se interna ou final, indicou o predomínio de lateral velar em posição final.

Com relação aos processos fonológicos observados para as variantes constatadas, os processos de assimilação, enfraquecimento, apagamento, dissimilação e fortalecimento foram analisados com base na proposta teórica de Fonologia de Geometria de Traços que se mostrou satisfatória, respondendo não apenas à representação desses fenômenos, mas oferecendo respostas plausíveis à proposta inicial.

A análise acústica dos dados deu indícios sobre a produção da consoante lateral velar permitindo conhecer as propriedades acústicas do fonema e, dessa forma, determinar o comportamento variável da lateral em coda silábica, nosso objetivo principal. Com base nesta análise, foi possível averiguar os parâmetros de frequência formântica e duração, confirmando o segundo formante e a duração do segmento como parâmetros confiáveis para a caracterização do fonema.

Há que se mencionar ainda o grupo de fonemas rotulado nesta pesquisa como *não determinado*, o qual não integrou as análises, mas dado o percentual expressivo de

ocorrências, reservamos um adendo. Trata-se de um grupo de realizações da lateral em coda observado no falar de rendeiras do interior da Ilha de SC que apresentaram um comportamento gradual, híbrido, cujas características acústicas e perceptuais inibem qualquer classificação prévia, mas nos interpelam: o que motiva o comportamento gradual da lateral posvocálica no PB? As evidências observadas no falar da comunidade se estendem ao falar florianopolitano ou são características próprias da fala de comunidades de origem açoriana? Que manobras articulatórias estão envolvidas na produção deste som? Quais parâmetros acústicos podem ser descritos para este fone? Esses questionamentos ainda permanecem em aberto e devem ser pensados para uma nova pesquisa.

Diante do exposto, acreditamos ter alcançado os objetivos delimitados para esta investigação. Mas, o que é próprio da ciência, senão o olhar inquieto do pesquisador sobre o mundo?

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Amália. (1999). On /l/ velarization in European Portuguese. In: OHALA, Y., HASEGAWA, M., OHALA, D., GRANVILLE & BAILEY (eds). 14th International Congress of Phonetics Sciences, San Francisco, pp. 543 – 546.

ALTENHOFEN, C.; KLASSMANN, M. S.; KOCH, W. (orgs.). ATLAS LINGÜÍSTICO-ETNOGRÁFICO DA REGIÃO SUL DO BRASIL (ALERS). Volume 1: *Introdução*; Volume 2: *Cartas Fonéticas e Cartas Morfossintáticas*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS; Florianópolis: Ed. da UFSC; Curitiba: Ed. da UFPR, 2002.

BRENNER, Teresinha de Moraes. Fundamentos do modelo multilinear tridimensional: um caso de epêntese no português do Brasil. In: Actas do XIV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística. Braga, 1999.

CAGLIARI, Luiz Carlos. Fonologia do português: análise pela geometria dos traços. Campinas, Edição do Autor, 1998.

CAGLIARI, Luiz Carlos. *Análise fonológica*: introdução à teoria e prática com especial destaque para o modelo fonêmico. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2002.

CÂMARA JR, Joaquim Mattoso. Estrutura da Língua Portuguesa. Petrópolis: Vozes, 1998.

CLARK, J.; YALLOP, C. Segmental Articulation. In: An introduction to phonetic and phonology. 2 ed. Cambridge: Blackwell, 1995. p 10 – 55.

CLEMENTS, George N. The geometry of phonological features. *Phonology Yearbook 2* (1985) 225 – 252.

_____. Place of articulation in Consonants and Vowels: a Unified Theory. Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory, n.5, September, 1991.

CLEMENTS, G. N., HUME, E. The internal organization of speech sounds. In: GOLDSMITH, J. The handbook of phonology theory. London, Blackwell, 1995.

CRISTÓFARO-SILVA, T.; MARTINS, R. F. O cancelamento das líquidas intervocálicas no português. In: REIS, C. (org.) Estudo em Fonética e Fonologia do Português. FALE-UFMG, 2002.

DALSTON, Rodger M. Acoustic characteristics of English /w, r, l/ spoken correctly by young children and adults. *Jasa*, Vol. 57, No. 2, 1975.

DAL MAGO, Diane. O comportamento do /l/ posvocálico no sul do país. Working Papers in Linguística, Vol. 2, N. 1, 1998.

ESPIGA, Jorge. Influência do espanhol na variação da lateral posvocálica no português de fronteira. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Pelotas, 1997.

_____. A lateral posvocálica na fronteira dos Campos Neutrais: estudo sociolinguístico da regra telescópica nos dialetos de Chuí e Santa Vitória do Palmar. *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 49 – 68, março 2002.

_____. Alofonia de /L/ no sul do Rio Grande do Sul: aspectos fonéticos e fonológicos. In: HORA, D., COLLISCHONN, G. (org.) Teoria linguística: fonologia e outros temas. João Pessoa: Editora Universitária/UEPB, 2003.

FUJIMURA, O.; ERICKSON, D. Acoustic Phonetics. In: HARDCASTLE, W. J. & LAVER, J. The Handbook of Phonetic Sciences. Blackwell Publishers, 1999, p. 65 – 115.

HAHN, L.; QUEDNAU, L. A lateral posvocálica no português de Londrina: análise variacionista e estrutura silábica. *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v.42, n.3, p. 100 – 113, 2007.

HAUPT, Carine. Sibilantes Coronais - o processo de palatalização e a ditongação em sílabas travadas na fala de florianopolitanos nativos: uma análise baseada na Fonologia da Geometria de Traços. Dissertação de Mestrado, UFSC, 2007.

HERNANDORENA, Carmem Lúcia M. Introdução à teoria fonológica. In: BISOL, L.(Org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 1999.

HORA, D.; TELES, S.; MONARETTO, V. Português brasileiro: uma língua de metátese? *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 178-196, setembro 2007.

HORA, Dermeval. Vocalização da lateral /l/: correlação entre restrições sociais e estruturais. *SCRIPTA*, Belo Horizonte, v.9, n.18, p. 29 – 44, 2006.

ISTRE, Gilles. A Fonética Acústica. In: *Fonologia transformacional e natural: uma introdução crítica*. Florianópolis: NEL/SC, 1983. p 37 – 72.

KATAMBA, Francis. *An introduction to phonology*. New York: Longman, 1989.

KENSTOWICZ, Michael. *Phonology in Generative Grammar*. Blackwell, 1994.

LADEFOGED, P.; MADDIESON, I. *The sounds of the world's languages*. Oxford, Blackwell, 1996.

LEITE, Y.; CALLOU, D.; MORAES, J. Processos em curso no português do Brasil: a ditongação. In: HORA, D.,

COLLISCHONN, G. *Teoria linguística: fonologia e outros temas*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003.

MADDIESON, Ian. A survey of liquids. *Working Papers in Phonetics*, v.50, p. 93 – 112, 1980.

MATEUS, M. H.; d' ANDRADE, E. *The phonology of Portuguese*. Oxford University Press, 2000.

MATTHEWS, Peter H. *The Concise Oxford Dictionary of Linguistics*. Oxford University Press, 2005 [1997].

MATEUS, M. H. M.; RODRIGUES, C. A vibrante em coda no Português Europeu. *Teoria Linguística: Fonologia e Outros Temas*, 2003 (p. 181 – 199).

MONARETTO, V.; QUEDNAU, L.; HORA, D. As consoantes do Português. In: BISOL, L.(Org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 1999.

NEDEL, Eduardo Luis. A lateral posvocálica em Lages/SC: análise variacionista. Dissertação de Mestrado, UFRGS, 2009.

OLIVEIRA, S.; BRENNER, T. M. *Introdução à Fonética e Fonologia da Língua Portuguesa: fundamentação teórica e exercícios para o 3 grau*. Florianópolis: Ed. do autor, 1988.

QUEDNAU, Laura. A lateral posvocálica no português gaúcho: análise variacionista e representação não linear. Dissertação de Mestrado, UFRGS, 1993.

REIS, C.; ANTUNES, L. Estudo palatográfico de sons consonantais do português. In: REIS, C. (org.) *Estudos em fonética e fonologia do português*. Belo Horizonte: FALE – UFMG, 2002.

REIS, C.; ESPESSER, R. Estudo eletropalatográfico de fones consonantais e vocálicos do PB. Estudos da Língua(gem). Vitória da Conquista, n.3, p. 181 – 204 2006.

RUSSO, I.; BEHLAU, M. Percepção da fala: análise acústica do Português Brasileiro. Editora Lovise, 1993, 57p.

SÁ, Edmilson. Variação do /L/ em coda silábica na fala de Arcoverde (PE). Dissertação de Mestrado, UFPE, 2007.

SEARA, Izabel Christine. Fonética e Fonologia do Português Brasileiro. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2008.

SILVA, Adelaide Hercília Pescatori. Para a descrição fonético-acústica das líquidas no português brasileiro: dados de um informante paulistano. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, 1996.

TASCA, Maria. A preservação da lateral alveolar em coda: uma explicação possível. Letras de Hoje. Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 331 – 354, março 2000.

TEIXEIRA, Eliana Pitombo. Variação fonológica na região de Monte Santo: a consoante /l/. Estudos Linguísticos e Literários (17), p. 59 – 68, julho 1995.

TESSYER, Paul. História da Língua Portuguesa. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

VELOSO, João. Coda-avoiding: some evidence from Portuguese. Romanitas, lenguas y literaturas romances. Vol. 3, n. 1, 2008.

ANEXO A – Script do Praat

```

##
#### Script description
##
## Get formants mean and calculate the ratios F3/F1 and
F2/F1 of
## stretches of a soundwave which encompasses part of the
syllable peak and
## part of the steady state of the phoneme /l/ in coda
position
##
## This script measures the first three formants
frequencies from two selected time.
## The time selection is done by the operator who chooses
the percentile to be used.
## It was decided to use the first 5 to 20% of the total
duration to measure the syllable peak formants
## as default value (According to Baratieri (2006)).
## It was decided to use the last 65 to 100% of the total
duration to measure the lateral formants
## as default value (According to Baratieri (2006)).
## Also, it calculates the ratio F3/F1 and F2/F1 from the
syllable peak and /l/
## and the ratio F2/F2 from both (PEAK and LATERAL).
## It separates several contexts to be analyzed
## Finally, it appends the results to a text file.
## Any labeled label in the specified tier will be logged.
## The result of this script will be a file called:
formants.txt
##
## Each participant refers to a soundfile which is named
with numbers and characters.
## The file name start with numbers from 10 to 13 (3
participants); the sixth character
## is 'M' or 'F' which identifies the participant's gender.
The other characters may be
## whatever to identify the participants.
##
## Based on Jacir Paulo Baratieri mastering theses -
Universidade Federal de Santa Catarina (2006)
##
#### End of description

form Measuring formants (burg)
comment Which are the directory to read from/write to: and
the participants (10 to 13 or * for all):
sentence Directory_to_read_from C:\praat
sentence Directory_to_write_to C:\praat
sentence File_to_write formants.txt
comment Which is the participant? (from 001 to 100 or *
for all)
sentence Participant_number *
comment Which tier do you want to extract the formants
from?
optionmenu Tear_number 2

```

```

option 2
comment -----
comment SET PEAK MEASUREMENT
comment Which % to mark as peak initial and end points?
natural initial_percentile_peak 5
natural final_percentile_peak 20
comment -----
comment SET LATERAL MEASUREMENT
comment Which % to mark as lateral initial and end points?
natural initial_percentile_lateral 65
natural final_percentile_lateral 100
comment -----
comment Other details:
positive Max_number_of_formants 5
boolean Pre-emphasis_6dB/oct yes
endform

# shorten variables
directory$ = directory_to_read_from$
directory_to_write$ = directory_to_write_to$
file$ = participant_number$
write$ = file_to_write$
tier$ = tear_number$
point1 = initial_percentile_peak
point2 = final_percentile_peak
point3 = initial_percentile_lateral
point4 = final_percentile_lateral

filedelete 'directory_to_write$\write$'
row1$ = "Alvo* = L=L, U=W, l=1, 0=0, x=x, Y=Y, h=h, H=H ou
?=?" + tab$ + newline$
row2$ = "Seg.Ant* = i=i, u=u, e=e, o=o, E=E, O=O ou a=a" + tab$
+ newline$
row3$ = "Seg.Post* = p=p, b=b, t=t, d=d, f=f, v=v, s=s, z=z,
y=y, k=k, g=g, m=m, n=n, x=s, X=X, h=h, H=H, Z=Z, l=l, i=i,
o=o, E=E ou a=a" + tab$ + newline$
row4$ = "Ton* = T=T ou A=A" + tab$ + newline$
row5$ = "Pos.pal* = I=I ou F=F" + tab$ + newline$
row6$ = "peakF1, F2 e F3* = Formants 1, 2 e 3 do núcleo (vogal)
* primeiros 20% do total da duração" + tab$ + newline$
row7$ = "rpF3:F1, rpF2:F1* = razão F3 dividido por F1... F2 por
F1, do núcleo (vogal)" + tab$ + newline$
row8$ = "liqF1, F2 e F3* = Formants 1, 2 e 3 do segmento em
CODA (L ou U) *últimos 35% do total da duração" + tab$ +
newline$
row9$ = "rlF3:F1, rlF2:F1* = razão F3 dividido por F1... F2 por
F1, segmento em CODA (L ou U)" + tab$ + newline$ + tab$ +
newline$

header_row$ = "Label" + tab$ + "Part" + tab$ + "Gend" + tab$ +
"Alvo*"

```

```

...+ tab$ + "Seg.Ant*" + tab$ + "Seg.Post*" + tab$ + "Ton*" +
tab$ + "Pos.pal*" + tab$
...+ "Dur(ms.)" + tab$ + "peakF1*" + tab$
...+ "peakF2*" + tab$ + "peakF3*" + tab$ + "rpF3:F1*" + tab$ +
"rpF2:F1*"
...+ tab$ + "liqF1*" + tab$ + "liqF2*" + tab$ + "liqF3*" + tab$
+ "rlF3:F1*"
...+ tab$ + "rlF2:F1*" + tab$ + newline$

fileappend "directory_to_write$\write$" 'row1$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row2$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row3$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row4$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row5$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row6$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row7$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row8$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'row9$'
fileappend "directory_to_write$\write$" 'header_row$'

Create Strings as file list... list 'directory$\file$*.wav
number_files = Get number of strings

for j from 1 to number_files

  select Strings list
  current_token$ = Get string... 'j'
  Read from file... 'directory$\current_token$'

  object_name$ = selected$ ("Sound")

  # Male or female?

  g$ = mid$(object_name$, 2, 1)

  # Participant?

  part$ = left$(object_name$, 1)

  if g$ = "M"
    To Formant (burg)... 0.0025 5 5000 0.025 50
  else
    To Formant (burg)... 0.0025 5 5500 0.025 50
  endif

  select Sound 'object_name$'
  To Pitch... 0.01 75 600

  Read from file... 'directory$\object_name$.TextGrid

  select TextGrid 'object_name$'
  number_of_intervals = Get number of intervals... 'tier$'

```

```

count = 0
for b from 1 to number_of_intervals
  select TextGrid 'object_name$'
  interval_label$ = Get label of interval... 'tier$'
'b'

  if interval_label$ != ""
    count += 1
    lab'count' = b
  endif
## PARTICIPANTS PRODUCTION
## Qual alofone os participantes realmente produziram.
Julgamento perceptual.

  alloph$ = mid$( interval_label$, 3, 1)

# L = L (VELAR)
if alloph$ = "L"
  alloph$ = "L"

# U = W (SEMIVOGAL)
elseif alloph$ = "U"
  alloph$ = "U"

# l = l (AVEOLAR)
elseif alloph$ = "W"
  alloph$ = "W"
endif

# 0 = 0 (APAGAMENTO)
if alloph$ = "0"
  alloph$ = "0"

# x = x (FRICATIVA VELAR SURDA)
elseif alloph$ = "x"
  alloph$ = "x"

# X = X (FRICATIVA VELAR SONORA)
elseif alloph$ = "X"
  alloph$ = "X"
endif

# h = h (FRICATIVA GLOTAL SURDA)
if alloph$ = "h"
  alloph$ = "h"

# H = H (FRICATIVA GLOTAL SONORA)
elseif alloph$ = "H"
  alloph$ = "H"

# ? = ? (GRADIENTE)
elseif alloph$ = "?"
  alloph$ = "?"

```

```

else
  alloph$ = "99"
endif

# transform nominal labels into numeric labels
# Tonicidade

context$ = mid$ (interval_label$, 6, 1)

# T = T
if context$ = "T"
  context$ = "T"

# A = A
elseif context$ = "A"
  context$ = "A"

else context$ = "99"
endif

# transform nominal labels into numeric labels
# QUALIDADE DA VOGAL ANTERIOR AO SEGMENTO ANALISADO
# QUALIDADE DA VOGAL DO NÚCLEO SILÁBICO

vogal$ = mid$ (interval_label$, 4, 1)

# i = i
if vogal$ = "i"
  vogal$ = "i"

# u = u
elseif vogal$ = "u"
  vogal$ = "u"

# e = e
elseif vogal$ = "e"
  vogal$ = "e"

# o = o
elseif vogal$ = "o"
  vogal$ = "o"

# E = E
elseif vogal$ = "E"
  vogal$ = "E"

# O = O
elseif vogal$ = "O"
  vogal$ = "O"

```

```

# a = a
elseif vogal$ = "a"
  vogal$ = "a"

else vogal$ = "99"
endif

# transform nominal labels into numeric labels
# Posição palavra

phoneme$ = mid$ (interval_label$, 7, 1)

# I = I
if phoneme$ = "I"
  phoneme$ = "I"

# F = F
elseif phoneme$ = "F"
  phoneme$ = "F"

else phoneme$ = "99"
endif

# transform nominal labels into numeric labels
# Segmento Posterior

next$ = mid$ (interval_label$, 5, 1)

# p = p
if next$ = "p"
  next$ = "p"

# b = b
elseif next$ = "b"
  next$ = "b"

# t = t
elseif next$ = "t"
  next$ = "t"

# d = d
elseif next$ = "d"
  next$ = "d"

# f = f
elseif next$ = "f"
  next$ = "f"

# v = v
elseif next$ = "v"

```

```

    next$ = "v"
# s = s
  elseif next$ = "s"
    next$ = "s"
# z = z
  elseif next$ = "z"
    next$ = "z"
# y = y
  elseif next$ = "y"
    next$ = "y"
# k = k
  elseif next$ = "k"
    next$ = "k"
# g = g
  elseif next$ = "g"
    next$ = "g"
# m = m
  elseif next$ = "m"
    next$ = "m"
# n = n
  elseif next$ = "n"
    next$ = "n"
# x = x
  elseif next$ = "x"
    next$ = "x"
# X = X
  elseif next$ = "X"
    next$ = "X"
# h = h
  elseif next$ = "h"
    next$ = "h"
# Z = Z
  elseif next$ = "Z"
    next$ = "Z"
# l = l
  elseif next$ = "l"
    next$ = "l"
# i = i
  elseif next$ = "i"
    next$ = "i"

```

```

# o = o
  elseif next$ = "o"
    next$ = "o"
# E = E
  elseif next$ = "E"
    next$ = "E"
# a = a
  elseif next$ = "a"
    next$ = "a"
  else next$ = "99"
endif

# PREPARANDO PARA OS CÁLCULOS
# set time, duration, etc. that will be used to extract the
formants from

    begin = Get starting point... 'tier$' 'b'
    end = Get end point... 'tier$' 'b'
    duration = end - begin
    start_peak = begin + (duration * point1 / 100)
    finish_peak = begin + (duration * point2 / 100)
    start_lateral = begin + (duration * point3 /
100)
    finish_lateral = begin + (duration * point4 /
100)

# point1, 2, 3 and point4 were defined when you run the
script

    select Formant 'object_name$'

Hertz
    pf1 = Get mean... 1 'start_peak' 'finish_peak'
Hertz
    pf2 = Get mean... 2 'start_peak' 'finish_peak'
Hertz
    pf3 = Get mean... 3 'start_peak' 'finish_peak'
Hertz
    lf1 = Get mean... 1 'start_lateral'
'finish_lateral' Hertz
    lf2 = Get mean... 2 'start_lateral'
'finish_lateral' Hertz
    lf3 = Get mean... 3 'start_lateral'
'finish_lateral' Hertz

# calculate the ratios and make the variables

    r11 = lf3 / lf1
    r12 = lf2 / lf1
    rp1 = pf3 / pf1
    rp2 = pf2 / pf1

```

```

# Write in the file: formant.txt

fileappend "'directory_to_write'\write$"
'interval_label$'\tab$'\part$'\tab$'\g$'\tab$'\alloph$'\tab$'
...'context$'\tab$'\vokal$'\tab$'\phoneme$'\tab$'\next$'\tab$'
duration:4'\tab$'
...'pf1:0'\tab$'\pf2:0'\tab$'\pf3:0'\tab$'\rp1:2'\tab$'\rp2:2'
tab$'\lf1:0'\tab$'\lf2:0'\tab$'\lf3:0'\tab$'\r11:2'
...'tab$'\r12:2'\tab$'\newline$'

endif
endfor

select all
minus Strings list
Remove
endifor

select all
Remove
clearinfo
print Ok, done.
print Congratulations Lilian !!!

```

ANEXO B – Propriedades Acústicas da Lateral em Coda

Label	Dur (ms.)	peakF1*	peakF2*	peakF3*					
1FLadTI	0,1862	633	1059	2912	1FUotAI	0,1168	518	905	2876
1FUadTI	0,1278	702	1136	2879	1FLEZTF	0,2011	624	1754	2358
1FUafAI	0,0968	673	1151	2557	1FLEZTF	0,168	526	2112	2419
1FUanTF	0,2877	802	1536	2888	1FUatTI	0,1295	720	1391	2810
1FUazAI	0,1752	769	1656	2828	1FLaZTF	0,2895	906	1735	2843
1FLElTF	0,1572	586	1866	2425	1FUabTF	0,1464	729	1542	2959
1FLElAI	0,1478	532	1943	2531	1F0aZTF	0,1224	795	1331	2163
1F XuZTF	0,1901	395	1393	2968	1FUalTF	0,2385	867	1797	3060
1F xatAI	0,1313	681	1257	2846	1FUotAI	0,0749	530	1305	2687
1FXasAI	0,1028	742	1787	2600	1FUasTF	0,1374	684	1724	2825
1FUObTF	0,1231	561	1284	3037	1FUatTI	0,1055	748	1346	2631
1FUafAI	0,1228	655	987	2654	1FUatTI	0,0903	729	1167	2972
1FUaZTF	0,1577	801	1620	3165	1FUatTI	0,0977	777	1098	2864
1F?iZAF	0,1814	988	2701	3240	1FUidTI	0,1003	456	2438	2876
1FUuZTF	0,2558	608	1300	2905	1FUidTI	0,1154	441	2442	3015
1FLadAI	0,1662	822	1188	2969	1FUatTI	0,1059	715	1173	2743
1FUakAI	0,1647	723	1135	2882	1FUatTI	0,0793	742	956	2691
1FUalTF	0,1169	726	1449	2963	1FUavTF	0,1324	635	1235	2931
1FLiZTF	0,328	482	2013	2840	1F0utAI	0,0309	392	1538	2631
1FUimAI	0,107	505	2080	2657	1FXimAI	0,1056	330	2173	2485
1FUimAI	0,1001	445	2327	2661	1FUimAI	0,0857	402	1899	2489
1FUimTI	0,1305	386	1831	2700	1FUamAI	0,0751	597	1510	2785
1FxusTF	0,148	429	1345	2669	1FUamAI	0,0838	863	1176	2748
1FUiXTI	0,0993	587	2512	2693	1FUEmAI	0,0897	741	1694	2595
1FUEzTI	0,1686	592	2338	2850	2F0amAI	0,1528	701	1194	2979
1FUEzTI	0,1932	509	2099	2514	2FUotAI	0,1208	590	1013	2678
1FUafAI	0,1433	772	1250	2823	2FUotTI	0,2032	705	1031	2544
1FUafAI	0,1416	842	1141	2999	2F0\ctoTF	0,1636	682	1174	2877
1FUEzTI	0,1661	571	2414	2828	2FUiXTI	0,1923	423	1665	2484
1FUafAI	0,125	712	986	2585	2F0amAI	0,1195	764	1316	2922
1FUEzTI	0,1608	542	2152	3050	2FUamAI	0,1065	786	1272	2649
1FUEzTI	0,1659	695	2104	2690	2FUiXTI	0,1578	447	2345	2831
1FUEzTI	0,186	593	2378	2598	2FUiXTI	0,1505	412	2298	2683
1F0ukTF	0,1719	415	1495	2758	2FUoyTI	0,1894	565	1015	2847
1FoEkTF	0,1451	585	2167	3029	2F0ufTF	0,2068	412	1353	3138
1FLaZTF	0,2224	889	1642	2683	2FLEZTF	0,2058	538	1867	2966
					2FLaZTF	0,3677	766	1465	2718
					2F?amAI	0,1527	794	1701	3078

2F0amAI	0, 1378	625	1369	2492
2FUatTI	0, 1666	682	1145	2984
2FLiitTF	0, 2172	433	2668	3363
2FUinTF	0, 1641	457	2188	2998
2FUamAI	0, 1245	734	999	2722
2FUamAI	0, 1084	642	1350	3025
2FUimTI	0, 146	411	2031	2718
2FUamAI	0, 1342	694	1588	3079
2FUamAI	0, 1197	684	1569	3175
2FlEkTF	0, 2218	556	1463	2793
2FUafTF	0, 1469	738	1308	3085
2F0okAI	0, 093	581	1244	2765
2FUEzTI	0, 1843	639	1884	2931
2FUavTF	0, 149	734	1053	2390
2F0amAI	0, 1171	760	1053	2640
2F0amAI	0, 066	741	1300	3004
3F?iZAF	0, 2869	509	2616	3614
3FUagAI	0, 1577	628	1321	2461
3FUaaTF	0, 1487	617	1200	2609
3F0agAI	0, 1392	725	1507	2700
3F0agAI	0, 1153	629	1415	2644
3FUifAF	0, 0641	379	2163	2692
3F?iZTF	0, 1344	1202	2604	3735
3FUsmAF	0, 0435	528	2051	3642
3FUagAI	0, 1524	699	1152	2576
3FLavTI	0, 2643	764	1421	2782
3FUixTI	0, 1926	412	2238	3101
3FUixTI	0, 1602	407	2225	2838
3FUixTI	0, 1869	366	2603	3812
3FUamAI	0, 2163	775	1246	2636
3FUixTI	0, 2177	468	2456	2614
3F0iXAI	0, 16	322	1505	2638
3FLavTI	0, 2613	733	1570	2766
3FUamTI	0, 2292	802	1131	2681
3FUixTI	0, 1609	367	1711	3235
3FUamAI	0, 1545	756	1218	2115
3FUixTI	0, 1233	425	1999	2622
3FUatTI	0, 1216	675	1170	2421

3FUamAI	0, 1338	828	1271	2835
3FUotTI	0, 1553	701	958	2504
3F0iXAI	0, 1095	357	2331	2576
3FUamAI	0, 1333	754	1386	2700
3F?ikAF	0, 0521	389	1863	3166
3FUazAI	0, 1484	652	1069	2242
3FUotAI	0, 1469	550	1037	2506
3FUakAI	0, 1587	776	809	3162
3FUotAI	0, 1694	554	1281	3098
3FUamAI	0, 2106	692	1045	3153
3FLanTF	0, 224	834	1077	3197
3FUixTI	0, 1985	424	2085	2887
3FUatTI	0, 1202	749	1097	2412
3FUukTI	0, 1365	425	1018	2704
3FUovAI	0, 1612	571	1104	2603
3FLOZTF	0, 2616	685	1021	2640
3FUavTF	0, 1799	553	1112	2962
4FLidTI	0, 1666	551	2356	3228
4FLEzTI	0, 1531	693	2010	3027
4FoovAI	0, 1332	587	914	3003
4FUovAI	0, 1191	592	932	2466
4FLEzTI	0, 1775	651	2218	2744
4FUitI	0, 1308	610	2424	2810
4FUitI	0, 1232	355	1621	2830
4F0amAI	0, 0738	546	1809	2884
4FUimAF	0, 1503	376	2508	2981
4F0aZTF	0, 1218	574	980	3018
4FUotAI	0, 1152	496	1235	2975
4FUotAI	0, 1575	549	1156	3011
4F0adTF	0, 1576	618	1211	2205
4F0udAI	0, 0971	372	740	2752
4FLEZTF	0, 1569	505	2087	2699
4FUikTF	0, 1096	369	1411	2917
4FUikTF	0, 0922	351	1641	2649
4FUaaTF	0, 156	647	1287	2888
4FUafTF	0, 1033	700	1119	2883
4FUotTI	0, 1381	528	1116	2915
4FUokAI	0, 1691	531	1097	2705

4FUafTF	0, 1401	703	1232	2573
4FUagAI	0, 2246	562	1362	2732
4FOaZTF	0, 1343	705	1550	2659
4FLaZTF	0, 2089	919	1342	3223
4FUinTF	0, 0943	553	2451	3349
4FLaZTF	0, 2094	669	1366	2693
4FOamAI	0, 0437	651	1487	3086
4FUafAI	0, 1048	590	1427	2708
4FUaaTF	0, 119	676	1268	2816
4FUotAI	0, 1135	469	1363	2918
4FUaZTF	0, 1691	597	1199	2740
4FLatAI	0, 1499	777	1212	2681
4FUokAI	0, 1384	530	1093	2366
4FUaZTF	0, 266	764	1404	2800
4FUaZTF	0, 1388	579	1363	2875
4FLEtAI	0, 1719	602	1378	2535
4FUotAI	0, 0854	511	926	3022
4FUaETF	0, 1263	911	1703	3274
4FUavTF	0, 176	574	1464	2944
4FUotTI	0, 1859	516	1025	2677
4FUavTI	0, 185	668	1389	2668
5F0asTF	0, 1271	873	1303	2744
5FUakTF	0, 1393	727	1218	2831
5FUoyTI	0, 1982	571	885	2703
6FUutTI	0, 1342	506	1139	3047
6FUotAI	0, 1365	571	1405	1996
6FUamTF	0, 1286	764	1656	2131
6FUixTI	0, 1611	473	2415	3678
6F0utTI	0, 133	404	1203	3111
6F0utTI	0, 1758	528	1525	3120
6FLadTF	0, 1333	844	1784	2759
6FLudTF	0, 1798	451	877	3167
6F0utTI	0, 0872	345	1841	3130
6F0utTI	0, 1162	525	1726	3333
6FOamAI	0, 1557	954	1602	2550
6F?EnTF	0, 166	692	2245	2642
6FUotAF	0, 2278	511	898	2955
6FUatTI	0, 143	885	1579	2608

6FUumAI	0, 1498	435	895	2829
6FUotAI	0, 2341	735	1090	2548
6F?otAI	0, 1687	409	1029	2597
6FlotAI	0, 2097	640	1007	2234
6F00ZTF	0, 1037	612	1162	2843
6FxxasAI	0, 1572	853	1653	2022
6FLadTF	0, 2261	640	1555	1876
6F0aZTF	0, 1496	757	1609	2593
6FUotAI	0, 1687	437	1620	3247
6FUixTI	0, 1931	420	2876	3199
6F0izAF	0, 1735	347	1958	2779
6FUotAF	0, 2258	619	1059	2603
6FlavAI	0, 2203	806	1891	2764
6FUEpTF	0, 3254	565	2414	3676
6F?agAI	0, 143	899	1736	2754
6FUotAI	0, 1547	476	1571	3127
6FUanTF	0, 2487	722	1609	2791
6FUotAI	0, 1708	453	1054	2468
6F?avAI	0, 1764	819	1685	2271
6F0utAI	0, 1539	478	1749	3214