

Universidade Federal de Minas Gerais
Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos

Nívia Aniele Oliveira

**VARIAÇÃO EM ENCONTROS CONSONANTAIS TAUTOSSILÁBICOS NO
PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Belo Horizonte

2017

NÍVIA ANIELE OLIVEIRA

**VARIAÇÃO EM ENCONTROS CONSONANTAIS TAUTOSSILÁBICOS NO
PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Linguística Teórica e Descritiva.

Área de concentração: Linguística Teórica e Descritiva

Linha de pesquisa: Fonologia

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Thaís Cristófaros Alves da Silva

Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Mendes Cantoni

Belo Horizonte

Faculdade de Letras da UFMG

2017

AGRADECIMENTOS

O processo de escrita e defesa desta dissertação foi um dos maiores desafios que enfrentei até hoje. Por diversas vezes pensei em desistir ou que não fosse conseguir. Agradeço imensamente a ajuda de todos que me acompanharam nessa caminhada. Sem a contribuição e apoio de vocês este trabalho não seria possível.

Agradeço aos meus pais por me proporcionarem todo o apoio econômico, pessoal e emocional necessário para que eu pudesse estudar e me formar, desde a escola até a pós-graduação. O mérito desta pesquisa veio do trabalho de vocês.

À Thaïs, por me receber novamente no laboratório e me incentivar constantemente a ser uma profissional e pesquisadora de excelência. Por me ensinar que o fator “humano” sempre impacta significativamente na vida da gente. E que eu preciso ter foco, definitivamente!

À Maria, por seu exemplo de profissionalismo e competência, e por me levar a refletir criticamente sobre o meu trabalho. Agradeço também pelo seu empenho e disponibilidade para me ajudar com a análise estatística dos dados da pesquisa.

À professora Sueli Coelho pelo aprendizado durante o mestrado e pelo parecer do projeto de dissertação. Aos professores César Nardelli, Elizabeth Guzzo e Cristiano Barros por me auxiliarem durante e após a minha formação na graduação e na pós graduação.

Agradeço aos amigos que me acompanharam ao longo dessa caminhada. À Michelle pela ajuda imensurável, amizade, paciência e por sempre me escutar quando eu estava tão cansada. Agradeço também a sua disponibilidade para a tradução do *Abstract* deste trabalho.

À Marcella, pela parceria desde a seleção do mestrado e ao longo desses dois anos. Obrigada pelo incentivo nos momentos mais difíceis.

Ao Well, Rafa e Hugo por me acompanharem nessa trajetória com companheirismo, disponibilidade e ajuda em momentos importantes.

Aos colegas do LabFofó Iris, Cissa, Iara e Milena pela companhia desde a iniciação científica até o mestrado.

À Iza e a Laura pela compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus irmãos Monique e Sebas por fazerem parte da minha família e me darem força durante essa importante trajetória.

À Kenia, pelo apoio emocional e psicológico para que eu, a cada semana, tivesse forças para continuar. Aos meus alunos que me acompanharam nos últimos 8 anos como professora e me fizeram crescer e aprender todos os dias.

Ao CNPq pelo apoio ao projeto “Sibilantes e róticos do Português Brasileiro”, processo: 484590/2013-8, Edital Universal.

A vocês meu MUITO OBRIGADA!

RESUMO

O objetivo desta dissertação é analisar a variação em encontros consonantais tautossilábicos no Português Brasileiro, como, por exemplo, em [a'ɛgrɪ] ~ [a'legɪ] *alegre*, na população adulta em doze estados do Brasil. Os encontros consonantais tautossilábicos são formados por uma obstruente e uma líquida que ocorrem em uma mesma sílaba: *alegre* ou *plano*. Esta pesquisa é restrita aos encontros consonantais tautossilábicos com o tepe, visando, sobretudo, a avaliar a lenição que leva ao cancelamento do tepe. Pretende-se avaliar a variação em encontros consonantais tautossilábicos em doze estados do Brasil e considerar fatores que influenciam a lenição do tepe. A perspectiva teórica adotada nesta dissertação é a Teoria de Exemplares (JOHNSON, 1997; JOHNSON; MULLENIX, 1997; PIERREHUMBERT, 2001, 2003). O *corpus* analisado foi coletado através do site www.fonologia.org, que é constituído de gravações de fala cuidada decorrente da leitura de um texto. O projeto “Sibilantes e róticos do Português Brasileiro”, processo: 484590/2013-8, Edital Universal do CNPq, conta com o áudio da leitura deste texto por 4 falantes de cada capital dos doze estados do país, sendo um homem e uma mulher com idade superior ou igual a 45 anos e um homem e uma mulher com até 25 anos. A gravação da leitura do texto tem entre 4 e 5 minutos de duração. Foram realizadas duas análises dos dados: categórica e acústica. Analisaram-se 1792 dados no total, sendo 40 ocorrências de encontros consonantais para cada um dos 45 participantes da pesquisa. Os resultados foram analisados estatisticamente para cada uma das variáveis: (1) tonicidade, (2) vozeamento, (3) tipo de consoante, (4) número de sílabas, (5) frequência de ocorrência, (6) palavra, (7) região e estado do Brasil, (8) indivíduo, (9) sexo e (10) idade. Foram significativos no modelo os seguintes fatores: acento, tipo de consoante, vozeamento, número de sílabas, idade e estado. Não foram significativos: sexo, frequência de ocorrência e frequência de tipo, que foram excluídos do modelo final. Os resultados da análise acústica corroboram as premissas do Modelos de Exemplares acerca da gradiência dos fenômenos de variação e mudança linguística. As análises categórica e acústica oferecem indícios da relação entre os níveis fonético e fonológico e contribuem com o debate sobre a natureza das representações mentais.

Palavras chave: variação, encontros consonantais tautossilábicos, lenição, gradiência, Modelo de Exemplares

ABSTRACT

The aim of this dissertation is to analyze the variation in tautosyllabic consonant clusters in Brazilian Portuguese, for example, in [a'ɛgrɪ] ~ [a'ɛgɪ] alegre, among the adult population in twelve Brazilian states. Tautosyllabic consonant clusters are formed by an obstruent and a liquid that occur on the same syllable: alegre or plano. This research is restricted to the tautosyllabic consonant clusters that contain a flap, aiming mainly to assess the lenition that leads to the cancellation of the flap. It is intended to evaluate the variation in tautosyllabic consonant clusters in twelve states of Brazil and to consider factors that influence the flap lenition. The theoretical perspective adopted in this dissertation is the Exemplar Theory (JOHNSON, 1997; JOHNSON; MULLENIX, 1997; PIERREHUMBERT, 2001, 2003). The analyzed corpus was collected through the website www.fonologia.org, which is composed of speech recordings resulting from the reading of a text. The project "Sibilants and Rhotics of Brazilian Portuguese", process: 484590 / 2013-8, Universal Call for Proposals of CNPq, has the audio of the reading of this text by 4 speakers of each capital of the twelve states, being a man and a woman equal to or older than 45 years of age and a man and a woman of up to 25 years of age. The recording of these readings is between 4 and 5 minutes long each. Two data analyses were performed: a categorical and an acoustic one. A total of 1792 data were analyzed, with 40 occurrences of consonant clusters for each of the 45 participants. The results were analyzed statistically for each of the variables: (1) tonicity, (2) voicing, (3) consonant type, (4) number of syllables, (5) frequency of occurrence, (6) word, (7) region and state of Brazil, (8) individual, (9) sex and (10) age. The following factors were significant in the model: stress, consonant type, voicing, number of syllables, age and state. There was no significant influence from these factors: sex, frequency of occurrence and type frequency, which were excluded from the final model. The results of the acoustic analysis corroborate the assumptions of the Exemplar Models regarding the gradient of the phenomena of variation and linguistic change. The categorical and acoustic analyses offer indications of the relation between phonetic and phonological levels and contribute to the debate about the nature of mental representations.

Key words: variation, tautosyllabic consonant clusters, lenition, gradient, Exemplar Model

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Resumo diagramático da teoria fonte-filtro da produção da fala.....	20
FIGURA 2: espectrograma da vogal [æ] com flechas apontando para os três primeiros formantes F1, F2 e F3. As linhas finas na grela horizontal representam intervalos de frequência de 1 kHz.....	21
FIGURA 3: Espectrograma da palavra toss mostrando os eventos acústicos de transiente, fricção, aspiração e vozeamento.....	22
FIGURA 4: Espectrograma da palavra odd mostrando a transição formântica vogal-consoante.....	23
FIGURA 5: Formas de onda e espectrograma para produções isoladas das fricativas [f] e [θ].....	24
FIGURA 6: Forma de onda e espectrograma para a palavra latter produzida com uma oclusiva intervocálica [d] (esquerda) e uma vibrante simples intervocálica [r] (direita).....	26
FIGURA 7: Espectrograma da sílaba "pra".....	27
FIGURA 8: Regra de restrição sequencial para as sílabas CCV do PB.....	30
FIGURA 9: Regra de cancelamento consonantal na abordagem Autossegmental.....	32
FIGURA 10: Estrutura silábica da palavra sobre.....	33
FIGURA 11: Tableau com a hierarquia do output [ˈtʃiɡi] para a palavra tigre.....	35
FIGURA 12: Hierarquia Escure (1977) força das consoantes.....	36
FIGURA 13: Representação de exemplares e suas associações.....	43
FIGURA 14: Espectrograma da sílaba [ˈpa] e [ˈpra] no Praat.....	54
FIGURA 15: Estrutura de camadas utilizada na anotação dos dados.....	56
FIGURA 16: Presença do tepe no espectrograma.....	58
FIGURA 17: Ausência total do tepe no espectrograma.....	58
FIGURA 18: Escuta-se o tepe, mas não é possível identificá-lo no espectrograma.....	59
FIGURA 19: Índice geral de cancelamento do tepe.....	67
FIGURA 20: Cancelamento do tepe por tonicidade.....	68
FIGURA 21: Cancelamento do tepe por vozeamento.....	69
FIGURA 22: Cancelamento do tepe por consoante do encontro consonantal.....	70
FIGURA 23: Cancelamento do tepe por número de sílabas.....	72
FIGURA 24: Cancelamento do tepe por frequência de ocorrência alta e baixa.....	73
FIGURA 25: Cancelamento do tepe por palavra.....	75
FIGURA 26: Cancelamento do tepe por frequência de ocorrência.....	76
FIGURA 27: Cancelamento do tepe agrupado por região.....	77
FIGURA 28: Cancelamento do tepe por estado.....	78

FIGURA 29: Cancelamento do tepe por região.....	79
FIGURA 30: Cancelamento do tepe por indivíduo.....	80
FIGURA 31: Cancelamento do tepe por sexo.....	81
FIGURA 32: Cancelamento do tepe por idade.....	82
FIGURA 33: Regra de cancelamento consonantal na abordagem Autossegmental.....	83
FIGURA 34: Duração relativa dos encontros.....	84
FIGURA 35: Duração relativa dos encontros consonantais - casos de (x).....	85

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Estrutura das sílabas CCV no PB.....	15
TABELA 2: Distribuição dos róticos no PB.....	29
TABELA 3: Comparação entre a proposta tradicional e os modelos multirepresentacionais.....	40
TABELA 4: Lista de palavras selecionadas.....	50
TABELA 5: Frequência de ocorrência das palavras analisadas em ordem alfabética à esquerda e em ordem decrescente de frequência de ocorrência à direita.....	51
TABELA 6: Tipos de sílaba CCV e CV no PB.....	52
TABELA 7: Lista de palavras analisadas.....	53
TABELA 8: Estados e número de participantes analisados no experimento.....	54
TABELA 9: Dados analisados no experimento.....	59
TABELA 10: Dados da análise categórica.....	64

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO.....	12
Organização do trabalho.....	13
CAPÍTULO 2: ENCONTROS CONSONANTAIS TAUTOSSILÁBICOS.....	15
2.1 Caracterização fonotática de encontros consonantais tautossilábicos.....	15
2.2 Caracterização fonética articulatória de encontros consonantais tautossilábicos.....	17
2.3 Caracterização fonética acústica de encontros consonantais tautossilábicos.....	19
2.3.1 Característica acústica das vogais.....	21
2.3.2 Característica acústica das consoantes oclusivas e fricativas.....	22
2.3.3 Característica acústica da consoante tepe.....	25
2.4 Representação fonológica de encontros consonantais tautossilábicos.....	28
2.4.1 Estruturalismo.....	28
2.4.2 Gerativismo.....	29
2.4.3 Fonologia Autossegmental.....	32
2.4.4 Teoria da Otimalidade (TO).....	34
2.5 Lenição em encontros consonantais tautossilábicos.....	35
Resumo.....	38
CAPÍTULO 3: PERSPECTIVA TEÓRICA - MODELO DE EXEMPLARES.....	39
3.1 Representações múltiplas e estruturas emergentes.....	40
3.2 Sobre a natureza da representação fonológica.....	42
3.3 Efeitos de frequência lexical.....	44
3.4 Analogia e gradiência fonética.....	47
Resumo.....	48
CAPÍTULO 4: METODOLOGIA.....	49
4.1 <i>Corpus</i>	49
4.2 Encontros consonantais tautossilábicos selecionados.....	50
4.3 Encontros consonantais tautossilábicos analisados.....	53
4.4 Anotação dos dados.....	55
4.5. Categorias de análise.....	57
4.6 Variáveis e hipóteses.....	60
4.6.1 Análise categórica.....	60
4.6.2 Análise acústica.....	62
Resumo.....	63
CAPÍTULO 5: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	64
5.1 Análise categórica.....	64
5.1.1 Análise geral dos dados.....	64
5.1.2 Tonicidade.....	67
5.1.3 Vozeamento.....	69
5.1.4 Tipo de consoante (frequência de tipo):.....	70
5.1.5 Número de sílabas.....	71
5.1.6 Frequência de ocorrência.....	73

5.1.7 Palavra.....	74
5.1.8 Região e estado do Brasil.....	77
5.1.9 Indivíduo.....	79
5.1.10 Sexo.....	81
5.1.11 Idade.....	82
5.2 Análise acústica.....	83
Resumo.....	86
CAPÍTULO 6: CONCLUSÃO.....	87
REFERÊNCIAS.....	91
ANEXO.....	95

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação é analisar a variação de sons em encontros consonantais tautossilábicos no português brasileiro na população adulta em doze estados do Brasil, como, por exemplo, em [a'ɛgrɪ] ~ [a'ɛgɪ] *alegre*. Os encontros consonantais tautossilábicos são formados por uma obstruinte e uma líquida que ocorrem em uma mesma sílaba. Referimo-nos aos encontros consonantais tautossilábicos neste trabalho, como sílabas CCV (consoante + consoante + vogal). A obstruinte em um encontro consonantal tautossilábico pode ser uma das consoantes [p,b,t,d,k,g,f,v] e a consoante líquida pode ser [l] ou [r]. Esta pesquisa é restrita aos casos em que a líquida do encontro consonantal é o tepe. Os casos em que o tepe não se manifesta foneticamente serão referidos como lenição em encontros consonantais tautossilábicos.

No PB a diferenciação de sílabas CCV e CV é importante. De fato, se a sílaba for CCV ou CV, em muitos casos, ocorre uma palavra com significado diferente como em: *prego/pego; pressa/peça; branco/banco; prato/pato; broa/boa*, dentre outros (CRISTÓFARO-SILVA; MIRANDA, 2011). Vários trabalhos realizados no estado de Minas Gerais apontam a variação entre sílabas CCV e CV: [a'ɛgrɪ] ~ [a'ɛgɪ] ~ *alegre*. Uma questão que se faz pertinente é se a variação entre CCV e CV é característica somente do estado de Minas Gerais ou pode ser observada em outros estados do Brasil. Este é um dos objetivos desta dissertação: avaliar se a variação em sílabas CCV e CV ocorre em vários estados do Brasil. Um estudo piloto realizado previamente para esta dissertação indicou que a variação CCV e CV ocorre em, pelo menos, três estados do Brasil: Alagoas, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. A presente dissertação expandiu o projeto piloto para 12 estados do Brasil.

A perspectiva teórica adotada nesta dissertação para discutir a variação em encontros consonantais tautossilábicos no PB é a Teoria de Exemplos (JOHNSON, 1997; JOHNSON; MULLENIX, 1997; PIERREHUMBERT, 2001, 2003). Esta dissertação se justifica por analisar a variação dos encontros consonantais tautossilábicos no PB em diversos estados do Brasil; Avaliar as variáveis independentes (1) tonicidade, (2) vozeamento, (3) tipo de consoante, (4) número de sílabas, (5) frequência de ocorrência, (6) palavra, (7) região e estado do Brasil, (8) indivíduo, (9) sexo e (10) idade, a fim de verificar quais delas favorecem o

fenômeno; avaliar o fenômeno na perspectiva da Teoria de Exemplares e avaliar a gradiência fonética na evolução do fenômeno.

O objetivo geral desse trabalho é analisar a variação em encontros consonantais tautossilábicos no português brasileiro na população adulta, em diversos estados do Brasil. Os objetivos específicos deste trabalho são:

1. Avaliar índices de variação em encontros consonantais em cada um dos estados do Brasil.
2. Considerar fatores que influenciam a variação em encontros consonantais tais como: (1) tonicidade, (2) vozeamento, (3) tipo de consoante, (4) número de sílabas, (5) frequência de ocorrência, (6) palavra, (7) região e estado do Brasil, (8) indivíduo, (9) sexo e (10) idade.
3. Discutir a natureza da variação em encontros consonantais: se gradual ou abrupta.

Organização do trabalho

Este trabalho é organizado em seis capítulos, dos quais o primeiro é a Introdução. O Capítulo 2 trata dos encontros consonantais tautossilábicos do PB, em termos de sua caracterização fonotática, fonética articulatória e fonética acústica. Discute-se a representação fonológica dos encontros consonantais tautossilábicos com base nos modelos Estruturalista, Gerativista, na Fonologia Autossegmental e Teoria da Otimalidade. Ainda, neste capítulo, discute-se a lenição em encontros consonantais tautossilábicos.

O Capítulo 3 apresenta o Modelo de Exemplares (JOHNSON & MULLENIX, 1997; PIERREHUMBERT, 2001; 2003), que serviu de base para a execução deste trabalho. Discute-se sobre as representações múltiplas e estruturas emergentes e os efeitos de frequência lexical, analogia e gradiência fonética.

O Capítulo 4 trata da metodologia do trabalho. Descrevem-se os encontros consonantais tautossilábicos selecionados e os analisados, a anotação dos dados, as categorias de análise, as variáveis analisadas e as hipóteses formuladas para a interpretação do

fenômeno. Além disso, o capítulo caracteriza o *corpus* utilizado na pesquisa, bem como o perfil dos informantes e processamento que antecedeu análise dos dados.

O Capítulo 5 expõe a análise dos resultados como previamente explicitada na Metodologia. A primeira parte do capítulo trata da análise categórica e a segunda parte da análise acústica. A conclusão do trabalho é feita no Capítulo 6, no qual se faz a síntese final desta dissertação. Retomam-se os resultados obtidos e são levantadas as questões a serem investigadas em trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2: ENCONTROS CONSONANTAIS TAUTOSSILÁBICOS

Este capítulo trata dos encontros consonantais tautossilábicos do PB e se divide em cinco seções. A primeira seção descreve a fonotática dos encontros consonantais tautossilábicos. A segunda seção os caracteriza articulatória e acusticamente. A quarta seção os descreve fonologicamente desde o ponto de vista das correntes linguísticas do Estruturalismo, Gerativismo, Fonologia Autossegmental e Teoria da Otimalidade. Por fim, a quinta seção trata da lenição em encontros consonantais tautossilábicos.

2.1 Caracterização fonotática de encontros consonantais tautossilábicos

No PB há encontros consonantais heterossilábicos e tautossilábicos. Nos encontros consonantais heterossilábicos, as consoantes estão em sílabas diferentes, como em *pasta* e *corda*. Por outro lado, nos encontros consonantais tautossilábicos, temos uma obstruinte seguida de uma líquida na mesma sílaba, como em *através*, *metros*. Os encontros consonantais tautossilábicos se encontram em padrões silábicos do tipo CCV.

Em sílabas com estrutura CCV (ou C_1C_2V), a C_2 será um tepe ou uma lateral alveolodental (CAGLIARI, 2007). Se a C_2 é um tepe, C_1 pode ser qualquer oclusiva ou fricativa labiodental. Quando C_2 é uma lateral alveolodental, C_1 poderá ser qualquer oclusiva, exceto a oclusiva alveolodental sonora. Cagliari (2007) resume esquematicamente a estrutura das sílabas CCV no PB na TAB. 1:

TABELA 1: Estrutura das sílabas CCV no PB

C_1	C_2	V
p, b, t, d, k, g, f, v	r	V
p, b, t, k, g, f,	l	V

Fonte: CAGLIARI, 2007, p. 117

Em relação à sílaba que possui duas consoantes pré-vocálicas, como no caso dos encontros consonantais tautossilábicos, Cristóvão Silva (2013) apresenta as seguintes restrições:

- a. quando C1 e C2 ocorrem, a primeira consoante é uma obstruente (categoria que inclui oclusivas e fricativas pré-alveolares) e a segunda consoante é uma líquida (categoria que inclui /l, r/).
- b. /dl/ não ocorre e /vl/ ocorre apenas em um grupo restrito de nomes próprios que são empréstimos (ex: Wladimir, Wlamir, etc.).
- c. /vr/ e /tl/ não ocorrem em início de palavra e apresentam distribuição restrita, ou seja, com poucos exemplos. (CRISTÓFAO SILVA, 2013, p. 157)

A fonotática estuda as sequências de sons possíveis de uma língua. Se algum padrão silábico não é comum no PB, os falantes tendem a inserir ou apagar segmentos. No caso da inserção, temos o fenômeno da epêntese. No caso do apagamento, temos a lenição. O foco deste trabalho é a lenição do tepe em encontros consonantais tautossilábicos.

Como dito anteriormente, a primeira posição do encontro pode ser ocupada por [p, b, t, d, k, g, f, v]. Já a segunda posição do encontro pode ser ocupada pelo tepe ou por uma lateral. Ressaltamos que este trabalho não aborda a lateral na segunda posição do encontro consonantal, somente o tepe. O tepe pertence à classe dos róticos, ou seja, os sons do “r” no PB. As consoantes líquidas, o tepe e a lateral, são sons adquiridos tardiamente por falantes do português (HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1997). Para Ladefoged e Maddieson (1996) os sons de uma língua são classificados por propriedades fonéticas e articulatórias. No entanto, os róticos não se encaixam nessa nomenclatura pois possuem vários pontos e modos de articulação.

Segundo Nishida (2005), “os róticos formam um grupo heterogêneo do ponto de vista fonético, pois exibem vários modos e pontos de articulação distintos na sua produção, podendo ser fricativas, vibrantes, *taps*, aproximantes, retroflexas ou silábicas”. Não existe nenhuma característica fonética que agrupe tais sons numa classe natural, o que gera um impasse quanto à sua classificação. O que agrupa os sons dos róticos numa classe não é um critério articulatório, mas sim o fato de esses sons serem representados ortograficamente pelo “r”. A próxima seção descreve articulatoriamente os segmentos que compõem os encontros consonantais tautossilábicos.

2.2 Caracterização fonética articulatória de encontros consonantais tautossilábicos

Encontros consonantais tautossilábicos são constituídos de duas consoantes que ocorrem numa única sílaba. Caracterizamos nesta seção os elementos dos encontros consonantais tautossilábicos (CCV): as vogais e as consoantes. Na produção de uma vogal, a passagem do ar não é interrompida e não há nenhum tipo de obstrução no aparato fonador. Os segmentos vocálicos são descritos levando em consideração três aspectos: posição da língua em relação à altura, posição da língua em relação a anterioridade ou posterioridade e o arredondamento dos lábios (CRISTÓFARO SILVA, 2013).

O primeiro aspecto, a altura da língua, representa a dimensão vertical ocupada pela língua na cavidade oral onde temos um ponto mais alto e um mais baixo e alturas intermediárias entre elas. No PB temos quatro níveis de altura: alta, média-alta, média-baixa e baixa. O segundo aspecto, anterioridade ou posterioridade, refere-se à posição da língua horizontalmente durante a articulação do segmento vocálico. A língua pode ocupar três posições: anterior, central e posterior. O terceiro aspecto se refere ao arredondamento dos lábios, que podem estar estendidos ou arredondados.

As vogais possuem quatro articulações secundárias, que são: duração, desvozeamento, nasalização e tensão (CRISTÓFARO SILVA, 2013). A duração se relaciona, comparativamente, a outros segmentos e pode ser classificada em longa, média ou breve. Vogais são normalmente vozeadas no PB e o desvozeamento pode ocorrer em vogais átonas finais. A nasalização da vogal ocorre com o abaixamento do véu palatino fazendo com que a vogal tenha uma propriedade de nasalização. Tal fenômeno pode ocorrer devido à assimilação de segmentos nasais adjacentes à vogal. A tensão se relaciona com a oposição tenso *vs.* relaxado na articulação do segmento vocálico. No PB vogais frouxas acontecem em posição átona final em oposição às vogais tensas. Para mais informações articulatórias das vogais ver o Método das Vogais Cardeais (ABERCROMBIE, 1967; CRISTÓFARO SILVA, 1999).

Na produção das consoantes o som é produzido com algum tipo de obstrução da corrente de ar. Tal obstrução pode ser total ou parcial e pode haver ou não fricção (CRISTÓFARO SILVA, 2013). Quatro parâmetros são importantes para a produção dos sons consonantais do PB: mecanismo da corrente de ar, vibração das cordas vocais, nasalidade e lugar e modo de articulação.

A corrente de ar pode ser pulmonar, glotállica ou velar. As consoantes do PB são produzidas com o mecanismo de corrente de ar pulmonar egressiva. A vibração das cordas vocais indica se o segmento é vozeado ou não-vozeado e a nasalidade indica o abaixamento ou não do véu palatino na articulação do som. Os parâmetros de vozeamento e nasalidade são importantes no PB pois distinguem significado como, por exemplo, em *faca/vaca* e *pão/pau*. Os articuladores ativos e passivos definem o lugar de articulação dos segmentos consonantais e o modo de articulação se relaciona ao tipo de obstrução da corrente de ar que é causada pelos articuladores ativos e passivos na produção do som. Este trabalho se restringe a descrição articulatória das oclusivas, fricativas e do tepe, pois são as consoantes que compõem os encontros consonantais tautossilábicos do PB.

Na posição C_1 do encontro consonantal tautossilábico, podem ocorrer consoantes oclusivas e fricativas. Nas consoantes oclusivas, há uma obstrução completa da passagem de ar na cavidade oral. Nas consoantes fricativas, os articuladores produzem uma fricção na passagem de ar e não ocorre uma obstrução completa.

Na posição C_2 do encontro consonantal tautossilábico pode ocorrer o tepe (ou vibrante simples). Na produção do tepe a língua bate nos alvéolos e há uma interrupção momentânea de saída de ar pela boca, de tal forma que a voz quase desaparece, devido ao aumento da pressão supraglótica (SILVA, 1996). Comparado a vogais ou outras aproximantes o tepe possui menos energia. Silva (1996) sugere que se utilize a mesma nomenclatura de Recasens (1991) para designar os dois momentos de articulação para a produção do tepe. Há um momento de ausência de energia que é o início do fechamento (corresponde à batida da língua nos alvéolos) e o final do fechamento, que é a soltura da oclusão. Ladefoged e Maddieson (1996) caracterizam o tepe como um som em que um breve contato entre os articuladores é feito pelo movimento do articulador ativo em direção ao céu da boca. É mais tipicamente feito por um movimento direto da ponta da língua com a região dental ou alveolar.

Um dos objetivos deste trabalho é investigar a gradiência fonética na variação do tepe. Para isso, utiliza-se a descrição acústica para análise dos dados. Na próxima seção, então, faz-se a descrição fonética acústica dos encontros consonantais tautossilábicos

2.3 Caracterização fonética acústica de encontros consonantais tautossilábicos

A fala é o canal da comunicação humana e os sons que a compõe são produzidos por três sistemas principais: o respiratório, o laríngeo e o articulatório. A seção anterior tratou da descrição fonética articulatória dos encontros consonantais tautossilábicos. Esta seção trata da descrição fonética acústica de tais encontros. O estudo da acústica da fala é importante porque ela intervém entre a produção e a percepção da fala. Segundo Kent e Read (2015) o sinal acústico é primeiramente a saída do sistema de produção e a entrada para o processo de percepção. Como o sinal acústico da fala codifica informações linguísticas e extralinguísticas é importante desenvolver estudos efetivos na área para a análise da fala. O som da fala consiste em pequenas variações na pressão do ar repetidas vezes e de forma muito rápida. Tais variações são causadas pela ação dos órgãos que compõem o trato vocal do falante e estão, em sua maioria, sobrepostos ao fluxo de saída de ar dos pulmões (LADEFOGED; JOHNSON, 2011).

A literatura da teoria acústica da produção da fala se baseia na obra de Fant (1970) na qual o autor aborda a Teoria Linear Fonte-Filtro da produção da fala. Tal modelo é importante para que se possa entender a relação entre articulação e acústica no processo de produção da fala. O ponto mais importante da Teoria Linear Fonte-Filtro é que os sons da fala podem ser entendidos como uma fonte de energia que é filtrada pelo trato vocal. A FIG. 1 mostra o espectro da fonte laríngea, os formantes, a característica de radiação e o espectro de saída com os picos que correspondem aos formantes F1, F2 e F3.

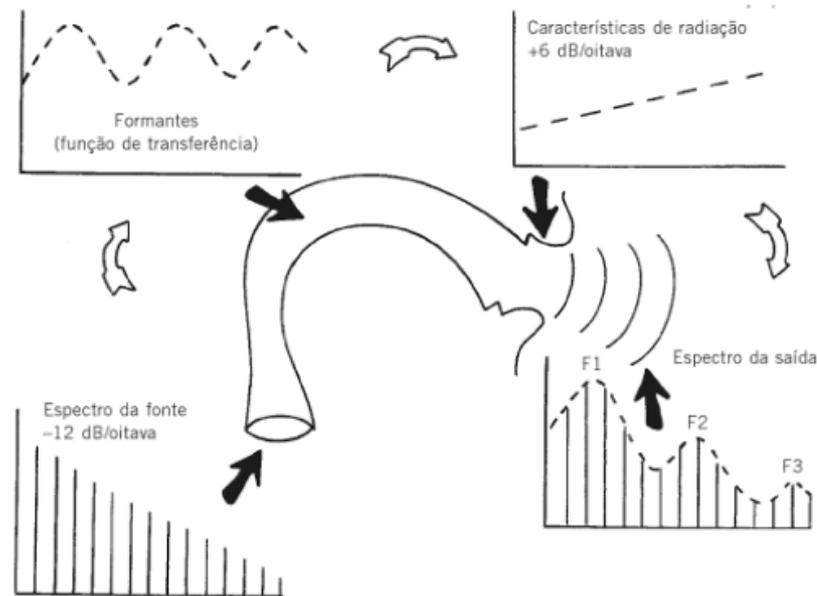


FIGURA 1: Resumo diagramático da teoria fonte-filtro da produção da fala.

Fonte: KENT, *The speech sciences. A volume in the speech sciences* (1 ed.), 1998 *apud* (KENT e READ, 2015), p. 94

Segundo Kent e Read (2015) formante é

uma ressonância no trato vocal. Um formante é especificado por sua frequência central (usualmente chamada de frequência do formante) e largura de banda. Os formantes são denotados por íntegros que aumentam com a posição da frequência relativa dos formantes. F1 é o formante de mais baixa frequência, F2 é o próximo mais alto e assim por diante (Kent e Read, 2015, p. 492).

Para mais informações sobre o Modelo Fonte-Filtro ver Fant (1970), Stevens e House (1961), Stevens (1989) e Pikett (1999). A compreensão da teoria acústica da produção da fala abre caminhos para a discussão da análise acústica. A análise acústica é importante para ajudar a determinar a melhor metodologia para a análise dos dados. No caso deste trabalho, a análise acústica será importante para a interpretação do fenômeno de variação em encontros consonantais tautossilábicos. O segmento que está em variação na estrutura C_1C_2V é a segunda consoante, o tepe. É necessário o estudo dos segmentos que compõem os encontros consonantais tautossilábicos para que se possa fazer uma análise acústica aliada à articulatória de forma eficaz. Para isso faz-se necessário caracterizar acusticamente cada um dos componentes dos encontros consonantais tautossilábicos.

2.3.1 Característica acústica das vogais

As vogais são sons mais simples de serem descritos e analisados acusticamente. As vogais são associadas a estados e padrões acústicos estacionários. Além disso, podem ser descritas pela frequência dos três primeiros formantes como na FIG. 2

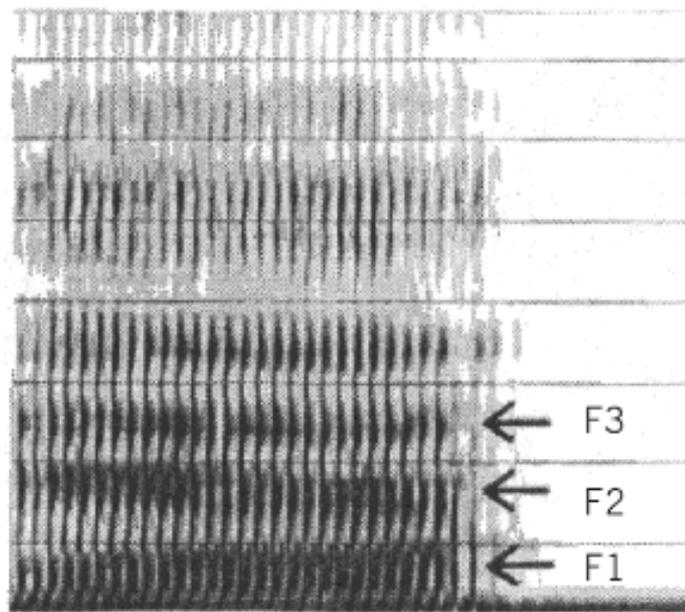


FIGURA 2: espectrograma da vogal [æ] com flechas apontando para os três primeiros formantes F1, F2 e F3. As linhas finas na grelha horizontal representam intervalos de frequência de 1 kHz.

Fonte: KENT e READ, 2015, p. 180.

Os formantes são faixas de frequência amplificadas pelo trato vocal e seus valores dependem da forma do trato vocal. Há uma relação entre o F1 com a altura e do F2 com a anterioridade da língua e F3 com o arredondamento dos lábios. Sobre os formantes na análise acústica das vogais é importante destacar que na fronteira entre uma vogal e uma consoante, a vogal apresenta características da consoante adjacente, conforme a FIG. 4, na seção seguinte.

2.3.2 Característica acústica das consoantes oclusivas e fricativas

A principal característica articulatória das consoantes oclusivas é o bloqueamento momentâneo do trato vocal. Tal bloqueamento é feito pela oclusão articulatória em três lugares: bilabial ([p], [b]), dental ou alveolar ([t], [d]) e velar ([k], [g]). Dentre as palavras analisadas neste trabalho somente o segmento [k] não aparece no corpus desta pesquisa (ver TAB. 3 na seção 4 - Metodologia). O bloqueamento articulatório possui uma duração variável entre 50-100 ms e é solto em seguida com uma explosão de ar (KENT; READ, 2015). É um dos mais curtos eventos acústicos analisado na fala. As consoantes oclusivas são caracterizadas por três eventos acústicos: transiente, intervalo de fricção e início do vozeamento conforme a FIG. 3.

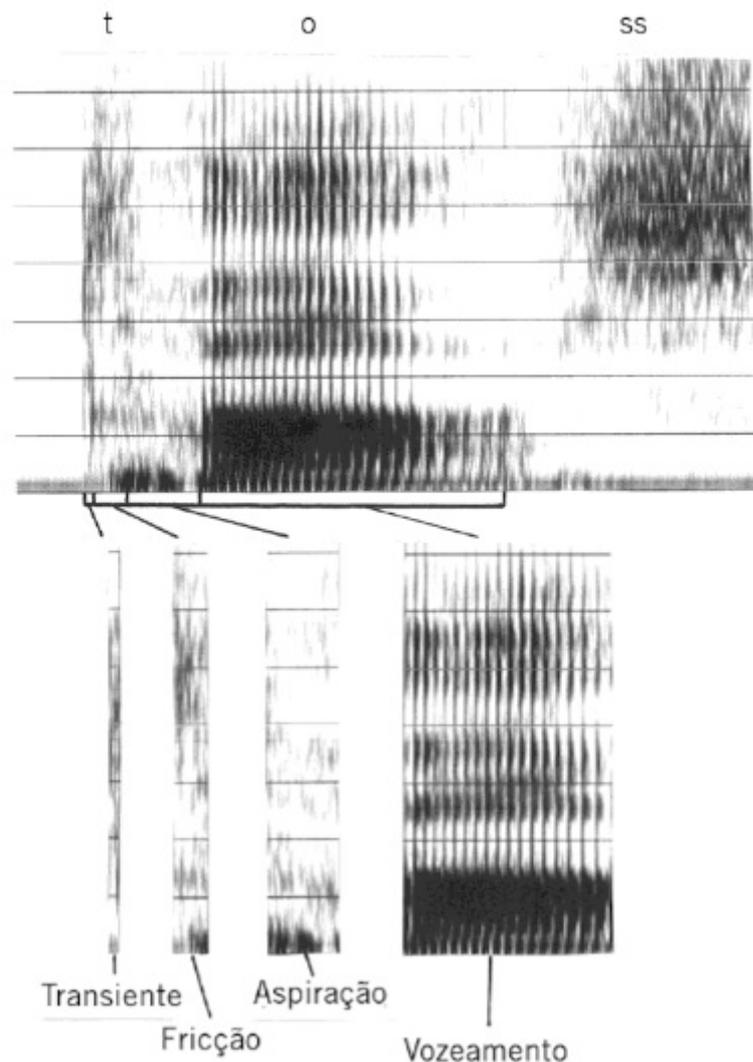


FIGURA 3: Espectrograma da palavra *toss* mostrando os eventos acústicos de transiente, fricção, aspiração e vozeamento.

Fonte: KENT e READ, 2015, p. 235

O intervalo entre o transiente (liberação abrupta e breve de energia) e o início do vozeamento é chamado de tempo de início de vozeamento (VOT). O VOT transporta informação sobre vozeamento e ponto de articulação da oclusiva. Além disso, possui uma faixa de valores que são frequentemente classificados como pré-vozeamento, vozeamento simultâneo, breve atraso e longo atraso (KENT; READ 2015).

As oclusivas em posição inicial de sílaba, como no caso da estrutura CCV, possuem uma mudança no formato do trato vocal da oclusão da consoante para a vogal. A transição articulatória de uma consoante para uma vogal implica em uma transição na forma dos formantes. Tal fato reflete uma mudança na cavidade de ressonância do trato vocal. As mudanças formânticas nas sequências consoante + vogal são chamadas transições formânticas CV e são uma pista acústica importante para a percepção da fala (KENT; READ, 2015). A transição acústica é caracterizada como mudança de frequência dos formantes e reflete a transição articulatória subjacente entre um trato vocal fechado e a vogal seguinte. A FIG. 4 exemplifica a transição formântica vogal-consoante, que é um espelho da transição consoante-vogal.

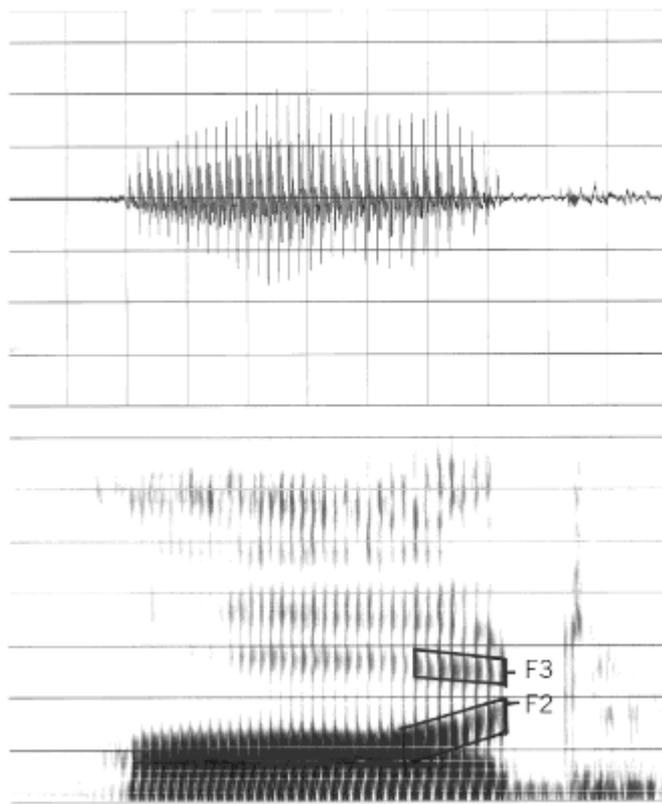


FIGURA 4: Espectrograma da palavra *odd* mostrando a transição formântica vogal-consoante

A mudança da forma do trato vocal durante o ato de fala é marcada acusticamente pela mudança de ressonância do trato vocal. As mudanças acústicas têm aproximadamente a mesma duração que as mudanças articatórias (KENT; READ, 2015).

A principal característica articulatória das consoantes fricativas é o bloqueamento parcial do trato vocal produzindo uma fricção na passagem do ar e são a única classe de som que envolve geração de ruído. Se comparamos as fricativas com as oclusivas, as fricativas possuem uma duração mais longa de ruído. Tal fato é o que distingue as fricativas como uma classe de som. Klatt (1974, 1976) *apud* Kent e Read (2015) relatou que a duração da fricativa [s], por exemplo, pode se estender de 50 ms em encontros consonantais e 200 ms em final de sintagmas.

As fricativas são divididas em estridentes e não estridentes segundo Kent e Read (2015). No PB as fricativas estridentes são [s, z, ʃ, ʒ] e as não estridentes são [f, v, x, ɣ, h, ð]. Dentre as palavras analisadas neste trabalho somente o segmento [f] aparece no encontro consonantal tautossilábico. Considere a fricativa não estridente [f] no espectrograma na FIG. 5:

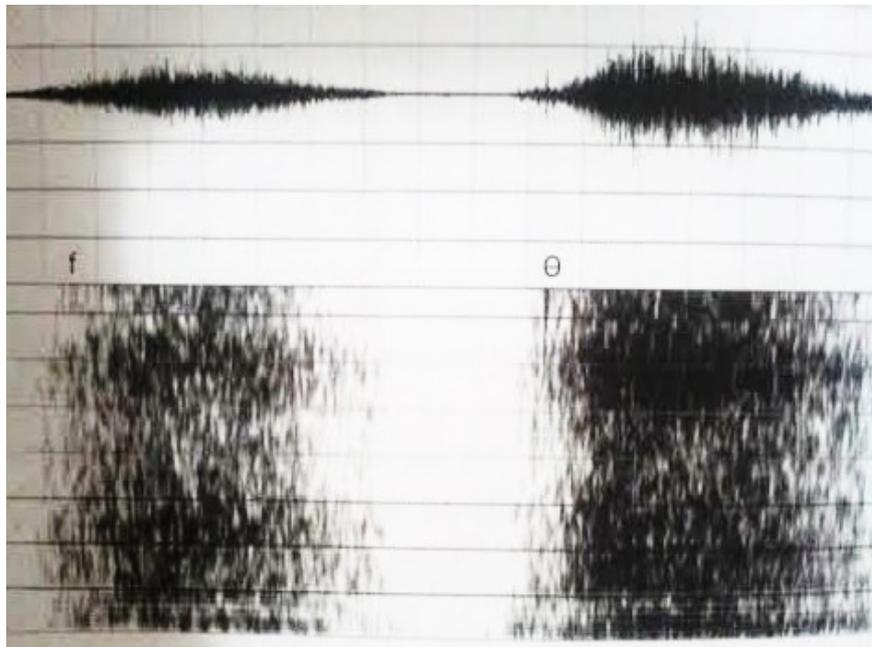


FIGURA 5: Formas de onda e espectrograma para produções isoladas das fricativas [f] e [θ]

Fonte: KENT e READ, 2015, p. 272

O grupo das consoantes não estridentes são fracas em energia total e o ruído total das mesmas é menor que as estridentes. Nesta seção tratamos das consoantes que podem ocupar a posição C_1 na estrutura CCV da sílaba, as oclusivas e fricativas. Na seção seguinte vamos tratar do tepe, a consoante soante que aparece na posição C_2 do encontro consonantal tautossilábico e é o objeto de estudo de variação deste trabalho.

2.3.3 Característica acústica da consoante tepe

O tepe compartilha algumas propriedades com oclusivas e semivogais. O tepe, nasais, semivogais e líquidas são classificadas como soantes. Tais sons derivam a sua energia das cordas vocais e como o trato vocal não está totalmente fechado, essa energia excita todos os formantes (KENT; READ, 2015). As soantes são sons caracterizados com uma quantidade substancial de energia de baixa frequência. Em relação às oclusivas, se refere a sua dinamicidade por natureza já que o movimento articulatorio do tepe é bastante rápido. Em relação às semivogais, o tepe compartilha a qualidade soante: tanto o tepe quanto o as semivogais possuem uma estrutura formântica bem definida que se relaciona com o grau de constricção do trato vocal (KENT; READ, 2015). A propriedade do tepe e das semivogais é um F3 abaixado que é separado estreitamente de F2.

Segundo Kent e Read (2015), na comparação do tepe com uma oclusiva [d], por exemplo, a vibrante simples tem uma duração total curta e um período de fechamento muito breve. Tal característica é ilustrada na FIG. 6.

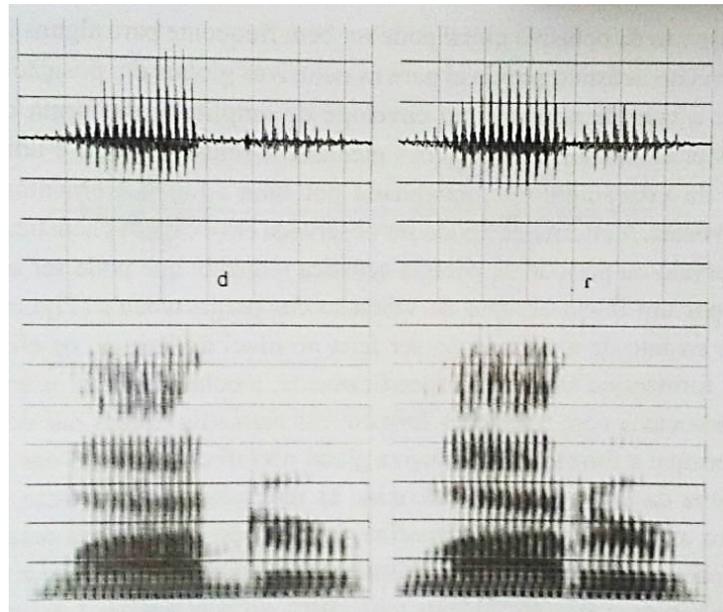


FIGURA 6: Forma de onda e espectrograma para a palavra *latter* produzida com uma oclusiva intervocálica [d] (esquerda) e uma vibrante simples intervocálica [r] (direita)

Fonte: KENT e READ, 2015, p. 299.

Acusticamente, o tepe se caracteriza por uma descontinuidade no espectrograma e é representado por uma lacuna em branco. Essa lacuna representa uma rápida interrupção da passagem do ar no trato vocal. Segundo Silva (1996) os tepes, visualmente, no espectrograma

se caracterizam pela descontinuidade espectral, sendo possível observar dois momentos bastante distintos, o início do fechamento (durante o qual a energia de vozeamento é muito baixa, chegando, inclusive, a ser praticamente nula) e o final do fechamento, que coincide no espectrograma com um estouro muito breve. (SILVA, 1996, p. 23)

Conforme a FIG. 7, além da lacuna no espectrograma, o tepe se caracteriza por uma queda de energia de produção (seta acima) que pode ser notada pela diminuição da amplitude da onda sonora (NISHIDA, 2005).

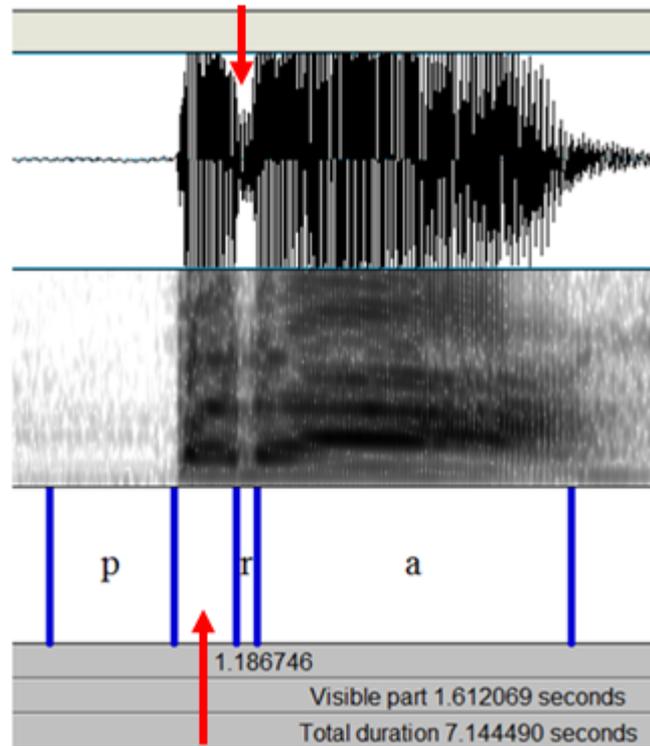


FIGURA 7: Espectrograma da sílaba "pra"

Quando o tepe aparece em um encontro consonantal tautossilábico notamos a presença de um segmento vocálico entre as duas consoantes (seta abaixo). Silva (1996) observa que o tepe ocorre sempre intermediário a eventos de natureza vocálica, ainda que em grupos ou em codas finais de palavra. Tal segmento vocálico é chamado vogal de apoio e é necessário para que a articulação das consoantes seja possível. A vogal de apoio difere da vogal nuclear do encontro consonantal tautossilábico em relação à duração, já que ela é muito mais breve que a vogal que compõe o encontro consonantal.

Em línguas como norueguês, búlgaro e o tcheco, a vogal encontrada entre o tepe e o segmento vocálico da sílaba é um *schwa*, o que não ocorre no português brasileiro e no espanhol, por exemplo. Silva, Clemente e Nishida (2006) encontraram no PB falado em Curitiba que a estrutura formântica da vogal de apoio é igual a da vogal do núcleo silábico, ou seja, o elemento vocálico que chamamos vogal de apoio não é um *schwa*, mas sim a vogal do núcleo silábico entrecortada pelo tepe.

2.4 Representação fonológica de encontros consonantais tautossilábicos

Esta seção descreve fonologicamente os encontros consonantais tautossilábicos do ponto de vista do Estruturalismo, Gerativismo Padrão, Fonologia Autossegmental e Teoria da Otimalidade (este dois últimos são modelos pós-gerativos).

2.4.1 Estruturalismo

Camara Júnior (1998) sugere que a estrutura da sílaba depende de um elemento central, ou ápice, e de uma fase crescente ou decrescente em seus limites. O autor propõe chamar, simbolicamente, V o centro da sílaba e C um elemento marginal. Tem-se, então, dois tipos silábicos: V (sílabas simples), CV (sílabas complexas crescentes) e VC (sílabas complexas crescente-decrescentes). Dependendo do lugar de V na sílaba tem-se uma sílaba aberta ou fechada.

O tepe é o elemento que está em variação no encontro consonantal tautossilábico. O tepe é um som do grupo dos róticos (sons do *r*) no PB. Tal som está em contraste com o R-forte, portanto, ele é um fonema (CÂMARA JÚNIOR, 1998). O R-forte aparece em início de palavra e em final de sílaba. O tepe (r-fraco) aparece entre vogais ou como a segunda consoante do encontro consonantal. Além disso, o tepe pode aparecer em posição de coda neutralizada em São Paulo e na Região Sul do Brasil (BARBOSA; ALBANO, 2004). No PB além do [l] e do [r], os arquifonemas /N/ e /S/ também podem ocupar a segunda posição na sílaba CCV (CÂMARA JÚNIOR, 1998). Considere os exemplos da distribuição dos róticos na TAB.2 elaborada por Rennie (2015):

TABELA 2: Distribuição dos róticos no PB

R-forte	<i>rato</i>	['hato]
	<i>carro</i>	['kaɦo]
	<i>genro</i>	['zẽɦo]
	<i>guelra</i>	['gɛwɦɛ]
r-fraco	<i>prato</i>	['prato]
	<i>caro</i>	['karu]
Coda neutralizada	<i>porta</i>	['pɔɦtɛ]~['pɔrtɛ]~['pɔ.ɾtɛ]
	<i>lugar</i>	[lu'gah]~[lu'gar]~[lu'gaɿ]

Fonte: RENNICKE, 2015, p. 3

O modelo estruturalista explica a lenição do tepe como um padrão fonotático e tipológico e não permite um avanço na análise dos dados além disso. Uma das críticas aos modelos estruturalistas é que eles pautam seus argumentos na estrutura silábica e segmentos adjacentes sem, contudo, fazer nenhuma referência explícita ao valor teórico da sílaba. Vejamos, então, quais são os aportes teóricos do Gerativismo para a interpretação da lenição em encontros consonantais tautossilábicos.

2.4.2 Gerativismo

O componente sonoro possui um papel importante na análise linguística, mas na Fonologia Gerativa Padrão ele passa a ter um papel secundário. O componente sintático passa a ser o principal ponto de análise dos linguistas e insere-se a noção de processos transformacionais. A fala seria gerada a partir de estruturas mais profundas, as representações subjacentes, que são o reflexo do conhecimento linguístico internalizado do falante. O modelo gerativo é inovador no que diz respeito à noção transformacional de geração de estruturas gramaticais e ao relacionamento entre a linguagem e o mecanismo psicológico.

No modelo gerativo a estrutura silábica é regulada por regras de restrições sequenciais (CHOMSKY; HALLE, 1968). Tais regras especificam as possíveis sequências de segmentos da língua e definem as relações entre os segmentos e a estrutura silábica, além de determinarem a boa formação da sílaba. Freitas (2001) sugere a seguinte regra de restrição sequencial para as sílabas CCV do PB, conforme a FIG. 8:

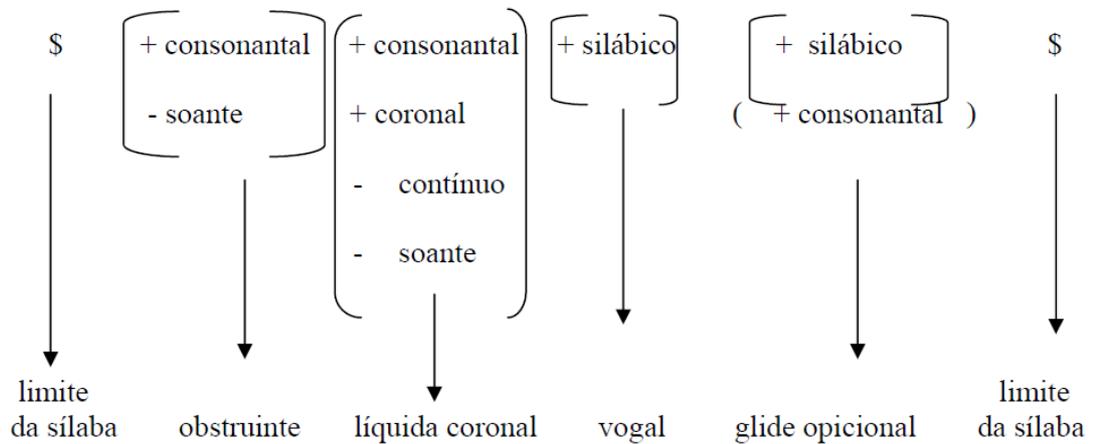


FIGURA 8: Regra de restrição sequencial para as sílabas CCV do PB

Fonte: FREITAS, 2001, p. 27

A representação subjacente da estrutura silábica descrita acima sugere que a sílaba é bem formada no PB porque se compõe de uma obstruente + líquida coronal + vogal (ou ditongo). A Fonologia Gerativa assume que o componente fonológico da língua reflete processos fonológicos que podem ser expressos por regras. Sob essa perspectiva, a realização de encontros consonantais tautossilábicos é entendida através de regras do tipo $CCV \rightarrow CV / X$, onde CCV seria a descrição estrutural; a seta indica a mudança estrutural; CV é o resultado da aplicação da regra e X é o contexto em que se aplica a regra. Portanto, a variação em encontros consonantais tautossilábicos teria uma natureza abrupta onde a segunda consoante da sílaba CCV desapareceria com a aplicação da seguinte regra fonológica:

$$/r/ \rightarrow \emptyset / C_ V \$$$

Leia-se: o tepe é cancelado entre uma consoante e uma vogal no final da sílaba. Tal regra é opcional no PB.

Exemplo: *sobre* /'sobri/ \rightarrow ['sobɪ].

Assim, de acordo com o viés gerativista, a redução do encontro consonantal tautossilábico deve ser entendida como a aplicação, na mente do falante, da regra descrita acima. A predição da Fonologia Gerativa é que o tepe é cancelado de maneira abrupta ou se

está ou não na representação subjacente. A implicação disso é que há a predição de que sílabas CCV reduzidas tenham menor duração do que sílabas CCV plenas.

O gerativismo propõe a noção de *input* e *output* juntamente com as regras. O *input* se relaciona com a forma subjacente ou de entrada e o *output* com a forma de superfície ou de saída. Dessa forma, o componente sonoro é compreendido como parte integrante da gramática do falante. Chomsky e Halle (1968) desenvolvem a proposta gerativa e, com isso, acrescentam à Teoria Gerativa a matriz de traços distintivos para a representação segmental. Tal matriz é importante para a teoria porque permite um maior grau de generalização e agrupamentos para os sons das línguas naturais. O poder de generalização é um dos grandes ganhos da proposta Gerativa. Com esse poder explicativo as diferenças e semelhanças das línguas naturais passam a ser compreendidas como um compartilhamento de um ou mais processos fonológicos (CRISTÓFARO SILVA, 2013).

FIGURA 9: Matriz de traços distintivos do PB

	p	b	t	d	k	g	tʃ	dʒ	f	v	s	z	ʃ	ʒ	h	m	n	ɲ	l	ʎ	r	i	e	ɛ	a	ɔ	o	u	ɪ	ə	ʊ
consonantal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
silábico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
soante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
contínuo	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
solt. retardada	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
nasal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
anterior	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
coronal	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
alto	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+
recuado	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
arredondado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+
baixo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
vozeado	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tenso	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-

Fonte: CRISTÓFARO SILVA, 2013, p. 195

Temos na FIG. 9 a matriz fonética para os sons do PB. Cada um dos segmentos da língua é entendido como um feixe de traços distintivos. Um dos problemas do sistema de traços distintivos proposto por Chomsky e Halle (1968) é a mescla entre propriedades acústicas e articulatórias dos segmentos. O tepe e o R-forte têm características articulatórias

diferentes. A teoria de traços não oferece um bom poder explicativo nesse sentido porque eles não formam uma classe natural.

A proposta Gerativista de formular regras de restrições segmentais para definir o conteúdo da sílaba foi vista como um problema pois a sílaba, nesta teoria, não possuía um estatuto teórico. Uma alternativa para o problema foi proposta pela Fonologia Autossegmental.

2.4.3 Fonologia Autossegmental

Na abordagem Autossegmental a estrutura da sílaba seria preservada. Para a Fonologia Autossegmental as representações lexicais são constituídas de posições esqueléticas que são representadas por (x) e se articulam com os constituintes silábicos *onset*, núcleo, rima e coda (BIONDO, 1993). A FIG. 10 ilustra a representação de uma sílaba CCV e a aplicação da regra que cancela a segunda consoante do encontro consonantal tautossilábico.

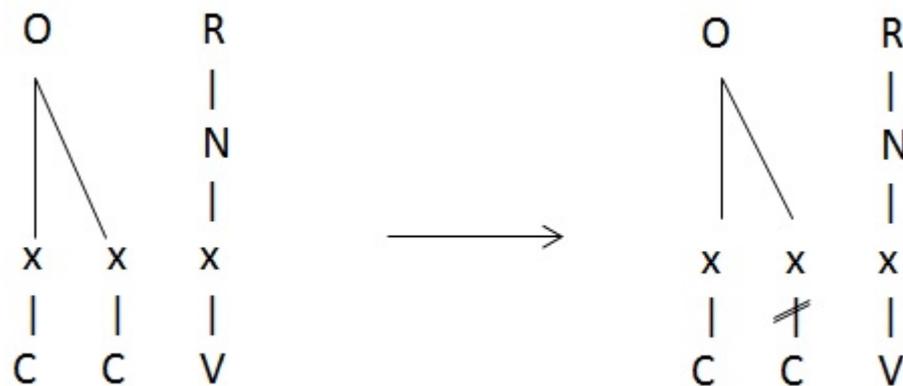


FIGURA 10: Regra de cancelamento consonantal na abordagem Autossegmental

A figura da esquerda é a representação lexical de uma sílaba CCV e a figura da direita, após a seta, ilustra a representação quando houve o desligamento da consoante de sua posição esquelética. Tanto na figura da esquerda quanto na da direita existem três posições esqueléticas

que são representadas por (x). Isso quer dizer que temporalmente essas representações serão iguais com ou sem a segunda consoante do encontro consonantal tautossilábico. Então, a predição é de que sílabas CCV-reduzidas tenham a mesma duração que sílabas CCV plenas. No Modelo Gerativo temos expresso através da regra de cancelamento a perda do segmento como em *sobre* ~ /'sobri/ ~ ['sobɪ]. Havia cinco segmentos na palavra *sobre* e depois se reduz a quatro. Na Fonologia Autossegmental, mantêm-se a posição esquelética e se desconecta o segmento. Considere a FIG. 11:

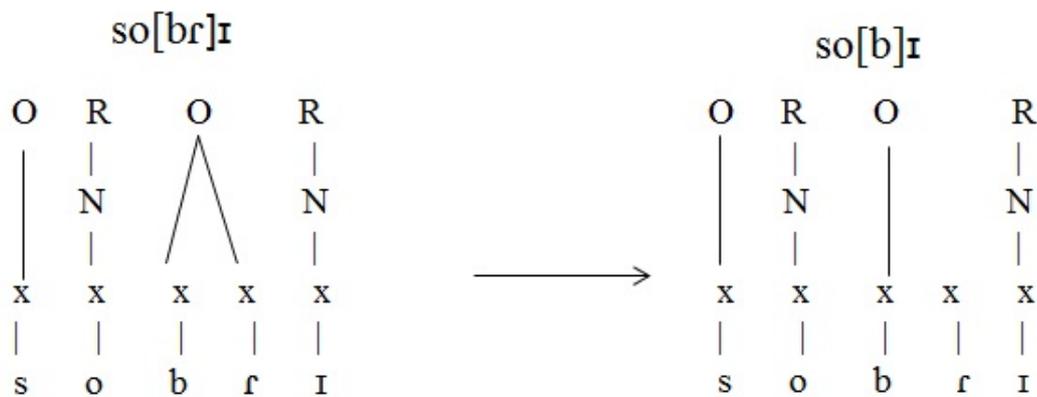


FIGURA 11: Estrutura silábica da palavra *sobre*.

A FIG. 11 representa a estrutura silábica que está em alternância. Como exemplo a palavra *sobre* [sobɪɾ] ~ [sobɪ]. No diagrama à direita, a segunda sílaba de *sobre* contém um *onset* complexo. Em *onsets* complexos temos dois segmentos associados a posições esqueléticas que se relacionam a um único constituinte. No diagrama à esquerda, após a seta, a posição esquelética preenchida pela líquida não está associada ao *onset*, portanto, não se manifesta foneticamente. Cristóvão Silva (1992) e Lamproch (2001) apresentam evidências de que a líquida está presente na representação fonológica (diagrama à esquerda), mas não está presente na manifestação fonética (diagrama à direita). A redução de sequências (obstruinte + líquida + vogal) para (obstruinte + vogal) sugere uma simplificação em busca de sequências silábicas não marcadas. Sílabas do tipo CV são universais e recorrentes nas línguas naturais, por isso são não-marcadas. Sílabas CCV são menos frequentes na língua, por isso são marcadas.

Portanto, em relação à estrutura silábica, a predição da Fonologia Gerativa é de que a aplicação da regra $CCV \rightarrow CV$ promove a redução segmental. Por outro lado, a Fonologia Autossegmental sugere que a aplicação da regra $CCV \rightarrow CV$ preserva a estrutura fonológica. Essas duas predições serão testadas posteriormente no capítulo 5, de análise e discussão dos dados. Portanto, a Fonologia Gerativa e a Fonologia Autossegmental fazem predições diferentes quanto ao conteúdo segmental decorrente da aplicação da regra fonológica: $CCV \rightarrow CV$. A seção a seguir apresenta os aportes que a Teoria da Otimalidade faz na interpretação da lenição do tepe em encontros consonantais tautossilábicos.

2.4.4 Teoria da Otimalidade (TO)

Segundo Bonilha (2000), a TO é “uma teoria dos universais linguísticos e da GU (Gramática Universal), em que as gramáticas das línguas do mundo compartilham um conjunto de restrições”. A língua é adquirida de acordo com o ranqueamento de restrições que compõe a GU em consonância com a hierarquia específica de cada língua. Tais restrições são violáveis, o que faz com que cada língua do mundo tenha sua especificidade em um ranqueamento no *tableau*.

Tanto o Gerativismo quanto a TO utilizam a ideia de *input* e *output*. O input é gerado pelo GEN (GERADOR), que cria os candidatos possíveis para o *output* e EVAL (AVALIADOR) que avalia, a partir das restrições hierarquizadas, o candidato ótimo dentre os produzidos pelo gerador. Baseado na violação de restrições (que estão mais baixas na hierarquia da língua) *output* é considerado ótimo entre todos os candidatos providenciados por GEN (STAUDT; FRONZA, 2007). Para exemplificar o apagamento do tepe temos o seguinte *tableau* para a palavra *tigre*, retirado de Staudt e Fronza (2007):

/tʃigri/	NO Complex	DEP-IO	LIN	Complex Tônica	MAX-IO
a) tʃigri	*!			*	
b) tʃirgi	*!		*		
☞ d) tʃigi					*
e) tʃigiri		*!			

FIGURA 12: *Tableau* com a hierarquia do output [tʃigi] para a palavra *tigre*.

Fonte: STAUDT e FRONZA, 2007, p. 8

As autoras utilizaram as seguintes restrições: NO COMPLEX, que proíbe estruturas silábicas complexas (CCV ou CVC/CVV); COMPLEX Tônica, que exige estruturas complexas tônicas; LINEARITY (LIN), que não permite metáteses; MAXIMALITY (MAX-IO), que não permite apagamento e DEPENDENCE (DEP-IO), que proíbe epênteses.

No *tableau* o *output* (d) é o candidato ótimo por violar a restrição mais baixa na hierarquia, MAX-IO, que proíbe apagamentos. Os candidatos (a) e (b) são eliminados por violarem a restrição mais alta da hierarquia porque têm *onset* complexo. O candidato (e) viola DEP-IO porque acontece a epêntese. Tal mapeamento foi utilizado pelas autoras para justificar o apagamento do *onset* complexo pelas crianças do estudo. A TO não tem grande contribuição, sobretudo representacional, para esta dissertação por não incorporar a variação, já que temos somente um *input*. A próxima seção trata da lenição em encontros consonantais tautossilábicos.

2.5 Lenição em encontros consonantais tautossilábicos

A lenição (*lenition*) na fonologia é comumente relacionada como “enfraquecimento” e a uma noção de “força” consonantal. Ao contrário do conceito de enfraquecimento se relaciona o termo *fortition*, que seria o oposto da lenição. Crystal (2008) define a lenição como “o termo usado na fonologia pra se referir ao enfraquecimento da força do som, seja diacronicamente ou sincronicamente”. A lenição, segundo Cristóforo Silva, Guimarães e Cantoni (2011), “é o fenômeno de enfraquecimento de um segmento consonantal que se torna

mais sonoro ou é produzido com menor grau de constrição no trato vocal. É um fenômeno fonológico muito frequente nas línguas naturais e atinge segmentos consonantais”.

Lenição e enfraquecimento são sinônimos conforme Odden (2005) e Ashby e Maidment (2005) *apud* Honeyboune, (2008).

Outside the domain of assimilation in place of articulation, the most common segmental interaction between consonants and vowels (or, sometimes, other sonorants) is lenition or weakening. Typical examples of lenition involve either the voicing of voiceless stops, or the voicing and spirantisation of stops. (ODDEN, 2005. p. 239)

lenition (also called weakening): consonants can be arranged on scales of strength.. The scales can be summed-up by saying that a consonant is stronger the more it differs from vowels; a consonant becomes weaker the more it comes to resemble a vowel. (ASHBY; MAIDMENT, 2005. p. 141)

A lenição se relaciona com a escala de força e a hierarquia de sonoridade da língua. Tais escalas de força representam a trajetória da lenição, isto é, elas mostram o caminho que um segmento terá se sofrer lenição. Com isso temos a noção de que a lenição, em geral, é uma descida na escala de sonoridade do segmento em questão. A escala que melhor ilustra várias dessas hierarquias é a de Escure (1977) *apud* Honeyboune (2008), que se conecta com vários aspectos do enfraquecimento. A hierarquia de Escure, FIG. 13, ilustra a força relativa das consoantes no que diz respeito às suas características de classe principal e forma de recursos de articulação. Além disso, especifica a direção da mudança de uma determinada consoante representando, assim, as fases do processo de enfraquecimento. É importante destacar que o estágio final da lenição consonantal é o apagamento.

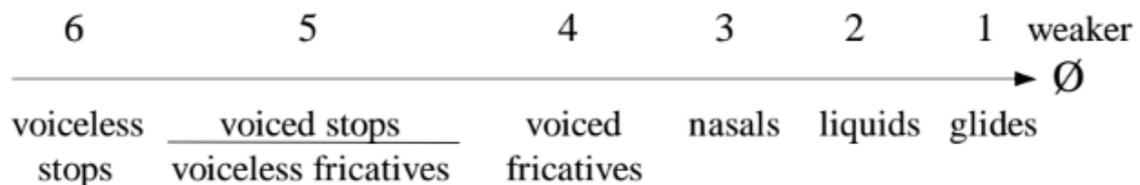


FIGURA 13: Hierarquia Escure (1977) força das consoantes

Fonte: ESCURE (1977) *apud* (HONEYBOUNE, 2008)

A lenição do tepe é recorrente em várias línguas do mundo, não somente no PB. Harris (2011) exemplifica o cancelamento do tepe no Pali:

Sânscrito	Pali	
prati	pati	‘against’
traana	taana	‘protection’
kramati	kamati	‘walks’

A língua Pali ilustra o caso em que a segunda consoante (geralmente uma consoante líquida) do *cluster* é cancelada. A evidência para tal fenômeno é a forma cognata do sânscrito (ZEC, 1995 *apud* HARRIS, 2011). A literatura mostra que, de fato, existe variação do tepe em encontros consonantais tautossilábicos. Cristóvão Silva (2000) aponta em seu estudo que encontros consonantais do tipo obstruinte + líquida, a líquida seria opcionalmente cancelada se fosse seguida de vogal átona, como em *livro/livo* ou *precisa/pecisa*. Se o encontro consonantal for seguido de uma vogal tônica não se observa tal redução: *prato* não se reduz a *pato*.

Freitas (2001) também analisa a variação de sílabas CCV na oralidade e na escrita. A autora analisou o processo de apropriação ortográfica em encontros consonantais tautossilábicos por crianças em fase de alfabetização, com enfoque no cancelamento da segunda consoante do encontro, a líquida. Utilizaram-se fatores como acento, grupo social, escolaridade, sexo, estilo de fala, tipo de escola, tipo de consoante líquida e palavra em sua análise. Freitas conclui que a variação envolvendo as sílabas CCV ocorre por um conjunto de fatores que são a seletividade lexical, escolaridade e tonicidade.

Miranda (2007) descreve a aquisição dos encontros consonantais tautossilábicos do tipo (obstruinte + tepe) e investiga a variação entre sílaba CCV e CV na fala de crianças com aquisição completada. Os resultados da autora apontam evidências de gradualidade fonética e lexical na aquisição do encontro consonantal. Além disso, fatores como indivíduo, palavra, tonicidade, tamanho e frequência da palavra foram relevantes para o estudo. Outro aporte do trabalho para a literatura foi o seu caráter inovador. Demonstrou-se que a forma como a criança adquire uma língua e pondera sobre ela é diferente dos modelos tradicionais, já que a autora utilizou teorias multirrepresentacionais para o estudo do fenômeno.

Rennicke (2015), em seu estudo sobre os róticos do PB, sugere casos de variação em encontros consonantais tautossilábicos. A autora explora fatores que causam a mudança

sonora e discute qual é a direção da mudança. A hipótese sugerida é de que a variação em vários subsistemas da língua contribuem para uma mudança sonora, principalmente, através de redução e realinhamento articulatorio em palavras de uso mais frequente. Segundo a autora, o cancelamento dos róticos é frequente e segue, basicamente, duas trajetórias diferentes: uma anterior (alveo-palatal) e uma posterior (uvular e glotal). Fatores como a posição postônica, adjacência à fricativa não-vozeada [s] e/ou as vogais altas [i, ɪ, u,] e a posição final de sílaba promovem a lenição dos róticos.

Todos os trabalhos citados acima analisam dados do estado de Minas Gerais. Tal fato suscitou a seguinte pergunta: a característica de redução de encontro consonantal é uma propriedade do estado de Minas Gerais ou de outros estados do Brasil? Por isso decidiu-se estudar o fenômeno também em outros estados do país.

Resumo

Este capítulo tratou dos encontros consonantais tautossilábicos no PB. Fez-se uma descrição fonotática de tais encontros na primeira seção. Na segunda seção descreveu-se articulatoriamente os encontros consonantais e seus componentes, as consoantes e vogais. Na terceira seção descreveu-se acusticamente as vogais e as consoantes oclusivas, fricativas e o tepe, que compõem os encontros consonantais tautossilábicos. Na quarta seção descreveu-se fonologicamente os encontros consonantais tautossilábicos do ponto de vista do Estruturalismo, Gerativismo, Fonologia Autossegmental e Teoria da Otimalidade. A quinta seção descreveu a lenição em encontros consonantais tautossilábicos.

CAPÍTULO 3: PERSPECTIVA TEÓRICA - MODELO DE EXEMPLARES

A Teoria de Exemplos é um dos modelos teóricos que se opõe a categoricidade do sistema linguístico e é o modelo representacional assumido pela Fonologia de Uso. A invariância do sistema linguístico e, por consequência, sua categoricidade, se origina na corrente teórica do Estruturalismo. Saussure propõe a divisão entre *langue* e *parole* e com isso postula a homogeneidade do sistema linguístico, no qual a *parole* estava excluída de sua análise. Tal decisão exclui o estudo de qualquer variação da língua. A corrente Gerativista de Chomsky dá prosseguimento a tais postulações estruturalistas e divide, novamente, o estudo da língua entre competência e desempenho, sendo o último não contemplado a análise linguística.

Nos anos 60 a Sociolinguística Laboviana propõe a separação entre a homogeneidade da língua e sua estrutura. A partir de então, passa-se a conceber a língua como uma estrutura inerentemente variável e a variação passível de ser descrita, em função de restrições linguísticas e não-linguísticas (WEINREICH; LABOV; HERZOG, 2006). Estudos de variação passam a ser desenvolvidos e buscam explicar a variação atestada na fala e assumindo a variação como inerente ao sistema linguístico (CRISTÓFARO SILVA; GOMES, 2007). A proposta Laboviana de variação difere da gerativa basicamente por analisar dados reais da fala. O Gerativismo tinha por objetivo analisar a Gramática Universal tendo como base a intuição do falante (competência) e não o uso real da língua (desempenho). O Estruturalismo, o Gerativismo e a Sociolinguística assumiam a noção de processo como parte inerente da organização do componente linguístico.

O Modelo Teórico de Exemplos, que será tratado neste capítulo, representa uma alternativa à noção de processo que está presente na linguística até os dias de hoje. Este capítulo aborda em sua primeira seção as representações múltiplas e estruturas emergentes. A segunda seção trata da natureza da representação fonológica. A terceira seção trata dos efeitos de frequência lexical na variação de encontros consonantais tautossilábicos. A quarta seção aborda os fenômenos da analogia e a gradiência na variação em encontros consonantais tautossilábicos no PB.

3.1 Representações múltiplas e estruturas emergentes

Teorias formalistas, conforme o capítulo 2, não apresentam argumentos satisfatórios para explicar a variação em encontros consonantais tautossilábicos. Segundo Cristófaró Silva e Gomes (2007), em modelos tradicionais a Fonologia se relaciona à fonética por meio de processos, regras ou restrições que atuam nas representações fonológicas. Em modelos que adotam a perspectiva do processamento as representações fonológicas são abstratas e possuem formas superficiais ou de saída. Tais formas superficiais apresentam detalhes fonéticos que, em abordagens formais, não têm relevância em sua análise.

Como apresentado no capítulo 2, a visão formal de estudo da língua postula que há somente uma representação fonológica, que é categórica. Modelos atuais, como o de Exemplares, postulam quem a experiência atua como um fator gerenciador do conhecimento linguístico e propõem uma modelagem multirrepresentacional que é organizada probabilisticamente (CRISTÓFARO SILVA; GOMES, 2007). A TAB. 3 a seguir, de Oliveira Guimarães (2004), mostra as diferenças entre a proposta formal e a visão multirrepresentacional.

TABELA 3: Comparação entre a proposta tradicional e os modelos multirepresentacionais

Proposta tradicional	Modelos multirepresentacionais
Representação mental minimalista	Representação mental detalhada
Separação entre fonética e fonologia	Interrelação da fonética e da fonologia
Visão da fonologia como uma gramática formal, com a utilização de variáveis abstratas	Consideração de que a fonologia da língua envolve a distribuição probabilística de variáveis
Efeitos da frequência refletidos na produção em curso e não armazenados na memória de longa duração	Efeitos da frequência armazenados na memória de longa duração
Julgamento fonotático categórico: uma sequência ou é considerada bem formada ou é impossível de ocorrer na língua	Efeitos gradientes nos julgamentos fonotáticos
Léxico separado da gramática fonológica	Palavra como <i>locus</i> da categorização

Fonte: OLIVEIRA GUIMARÃES, 2004, p. 40.

A Fonologia de Uso (BYBEE, 2001) postula que o conhecimento linguístico não é organizado numa lista aleatória e não estruturada, mas sim orientado por regularidades e similaridades. Na Fonologia de Uso, as unidades linguísticas são as palavras e estruturas cristalizadas, os *chunks* (ver seção 3.3 deste capítulo para uma visão mais detalhada). As unidades linguísticas formam uma rede de conexões. Segundo Cristóforo Silva e Gomes (2007), tal argumento é sustentado por experimentos de acesso lexical. A Fonologia de Uso prediz que as representações linguísticas são redundantes e o modelo que acolhe tal redundância é o de Exemplares (JOHNSON, 1997; PIERREHUMBERT, 2001). Em relação à representação fonológica, modelos multirepresentacionais predizem que as unidades armazenadas sejam as ocorrências de uso. O Modelo de Exemplares requer mais memória que o tradicional e estudos recentes em psicologia evidenciam que a memória humana é maior do que imaginada anteriormente (BYBEE, 2001).

É importante ressaltar que o conhecimento linguístico faz parte da capacidade de gerenciar o conhecimento de forma geral e o ponto que difere o Modelo de Exemplares do formalista “é que unidades linguísticas são mapeadas e organizadas oferecendo a inferência de categorias abstratas que fazem a linguagem ser dinâmica, criativa e, em última instância, possível”(CRISTÓFARO SILVA; GOMES, 2007). Uma das consequências de modelos multirepresentacionais é que a estrutura da língua é dinâmica e, por isso, emergente: uma rede dinâmica de conexões é estabelecida entre as unidades armazenadas.

Pierrehumbert (2003) postula que a identificação da construção das palavras e suas generalizações sobre sequências possíveis em uma língua surgem do léxico. Tal fato é probabilístico e não categórico. Para a autora, a fonologia representa generalizações da forma das palavras que refletem generalizações na fala. Além disso, estudos de aquisição da linguagem demonstram que o conhecimento fonético é adquirido gradualmente e que a percepção de fonemas é gradual, corroborando, assim, a característica gradiente da mudança linguística.

As representações múltiplas organizam probabilisticamente o conhecimento linguístico do falante ao manusear informações detalhadas da experiência. Tais informações são vistas como redundantes em modelos formalistas. O detalhe fonético e a gradiência são importantes no mapeamento e gerenciamento de representações linguísticas e efeitos de frequência demonstram a organização probabilística do conhecimento linguístico. A multirepresentacionalidade gerencia as redes em vários níveis: morfológico, social,

fonológico, etc. e o léxico move a gramática, que é considerada dinâmica e plástica. Tal fato sugere que falantes diferentes possuem gramáticas diferentes da língua e o que constitui o conhecimento linguístico do falante são as generalizações pela frequência de experiências similares (efeitos de frequência no Modelos de Exemplos serão tratados na seção 3.3 deste capítulo).

3.2 Sobre a natureza da representação fonológica

O Modelo de Exemplos fornece uma estrutura formal para pensar sobre as previsões quantitativas de fonologia baseada no uso (BYBEE, 2001). Para a Teoria dos Exemplos a ocorrência de uma palavra é registrada na memória (JOHNSON, 1997; JOHNSON e MULLENIX, 1997; PIERREHUMBERT, 2001, 2003). Ao ouvir uma nova instância de uma palavra a memória dessa palavra é atualizada. Em um modelo de representação fonológica cognitivamente realista as categorias fonéticas são dependentes do contexto e multiplamente especificadas. Isto é, o protótipo de uma categoria abstraída foneticamente é sensível ao contexto. Uma categoria linguística, um tepe, por exemplo, não terá apenas um protótipo e sim vários, um para cada contexto frequente. Além disso, os ouvintes fazem uso de múltiplas pistas acústicas na atribuição de estímulos às categorias fonéticas. O processo de categorização produz categorias complexas e múltiplos exemplos que estão centrados em torno de vários protótipos ponderados pela frequência. Além disso, argumenta-se que as representações lexicais devem ser pronunciáveis, o que implica que a unidade de armazenamento deve ser a palavra (em vez de o morfema) e que o nível de detalhe deve corresponder à “representação fonética sistemática” (BYBEE, 2001).

Segundo Bybee (2001) há um consenso generalizado de que a mudança fonética é gradual e produz variação e de que mudança sonora interage com o léxico e morfologia, mudando itens lexicais e criando alternâncias. Alguns autores argumentam que a mudança sonora se relaciona com o léxico e a morfologia afetando algumas palavras antes de outras. Tal fato indica que a mudança é fonética e lexicalmente gradual, isto é, cada palavra muda ao seu próprio ritmo, e cada palavra passa a englobar a sua própria gama de variação. O ponto que é colocado em discussão é: se temos múltiplas representações para uma mesma palavra

num intervalo, então, qual seria o protótipo para a categoria? Uma das respostas seria o centro de tal intervalo. Nele há as variantes que ocorrem mais frequentemente e que constituem o protótipo para a categoria. O intervalo de variação pode mudar gradualmente à medida que as palavras são usadas. O fenômeno de variação estudado nesta dissertação seria um caso em que uma mudança gradual ocorre em conexão com a mudança sonora no encontro consonantal tautossilábico.

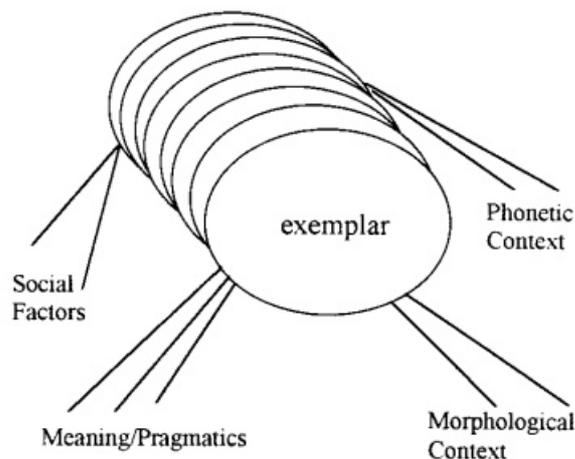


FIGURA 14: Representação de exemplares e suas associações

Fonte: BYBEE (2001)

Pierrehumbert (1994) sugere que a variabilidade não é adequadamente descrita através de regras e deve ser considerada intrínseca à gramática e representação mental em vez de buscar explicações periféricas e derivadas. Modelos baseados em uso devem abordar o problema da natureza da representação armazenada e da categorização fonética (BYBEE, 2001). As primeiras pesquisas sobre categorização fonética enfatizaram a importância das fronteiras entre categorias fonêmicas, que levou à exploração do fenômeno da percepção categórica (STUDDERT-KENNEDY *et al.* 1970 *apud* BYBEE, 2001). Verificou-se no estudo de Studdert-Kennedy que os ouvintes podiam discriminar estímulos em um limite de categoria (por exemplo, a diferença entre [t] e [d]) muito mais facilmente do que discriminar diferentes estímulos fonéticos dentro de uma mesma categoria. Tal conclusão originou a teoria de que os ouvintes mapeiam as características acústicas pertinentes em categorias fonéticas discretas, retendo informações sobre a identidade da categoria, mas perdendo os detalhes da forma acústica.

Johnson (1997) defende um Modelo Exemplar de percepção da fala para explicar o fato de que os ouvintes não apenas identificam corretamente palavras ou enunciados produzidos por diferentes pessoas, mas também identificam corretamente a voz de diferentes oradores ouvidas anteriormente. Johnson representa um conjunto de exemplares como na FIG. 14. A pilha de círculos representa o conjunto de todos os exemplares e as linhas que irradiam destes círculos se associam a propriedades auditivas e outras informações como significado ou contexto de uso.

Além disso, Johnson (1997) postula que a representação mental é complexa e o processamento por parte do falante é simples. Outro ponto contemplado no Modelo de Exemplares é que ele requer uma memória ilimitada por parte do falante. Quaisquer que sejam as limitações de memória, há certamente espaço suficiente disponível para permitir que alguma versão de uma representação exemplar seja feita. A memória é importante porque o falante categoriza os exemplares e a partir daí é capaz de construir um protótipo bem formado para determinada categoria ou palavra (BYBEE, 2001). A frequência se relaciona com o protótipo na medida que uma variante particular é considerada mais próxima do protótipo ou o melhor exemplar. Uma característica importante do modelo de categorização de protótipos é que o principal critério utilizado é semelhança fonética, o que significa dizer que a determinação de como categorizar um segmento fonético é baseado em suas propriedades substantivas e não sobre a sua distribuição. A seção seguinte trata do efeito redutor da frequência.

3.3 Efeitos de frequência lexical

É importante ressaltar que nenhuma regra baseada em restrições explica adequadamente a associação entre a forma fonética e frequência de ocorrência. Pierrehumbert (1999) postula que somente uma abordagem teórica, que explica como a frequência de ocorrência afeta diretamente o armazenamento lexical de itens, poderá fornecer as explicações necessárias para a forma como as palavras são realizadas foneticamente. No Modelo Exemplar, a frequência de ocorrência de uma palavra é categorizada e armazenada, criando

categorias que representam diretamente a variação encontrada. Tal variação é utilizada no processamento da fala.

No Modelo Exemplar, os exemplares experienciados são armazenados e alterados ao longo da vida e a frequência de ocorrência determina padrões robustos para as palavras frequentes. Dessa forma, quanto mais exposto o falante for a determinado item lexical, mais a sua representação será fortalecida. Há dois efeitos de frequência: a de tipo e a de ocorrência (BYBEE, 2001). A frequência de tipo representa a frequência de um padrão específico na língua: ela determina quão produtivo um padrão é. Um tipo de alta frequência tem maior possibilidade de se aplicar a novos itens no léxico. Por outro lado, a frequência de ocorrência contabiliza o número de vezes que um tipo em um determinado padrão. Itens lexicais de alta frequência são relevantes para o estudo de mudança linguística porque palavras muito frequentes estão mais propensas a sofrer variação que tenham motivações fonéticas. Em relação à lenição, a Teoria de Exemplares permite concluir que mudanças históricas relacionadas ao fenômeno são mais avançadas em palavras frequentes que nas menos frequentes (PIERREHUMBERT, 2001).

A redução fonética ocorre mais rápido e em maior grau nas palavras mais frequentes da língua (BYBEE, 2016). A autora postula que as mudanças ocorrem *online*, à medida que as palavras são utilizadas pelos falantes, portanto, palavras que são mais utilizadas estão mais expostas à processos de redução. Além disso, palavras que são usadas mais frequentemente num contexto favorável à redução sofrerão mais redução. O processo de redução se relaciona, de forma geral, ao *chunking*¹, pois a medida que as sequências de unidades são repetidas os movimentos articulatórios têm a tendência a se reduzirem e se sobreporem. *Chunking* é identificado como um processo que influencia todos os sistemas cognitivos com base na organização geral da memória (BYBEE, 2016). Newell *apud* Bybee (2016) afirma que

um *chunk* é uma unidade da organização da memória, criado pela união de um conjunto de *chunks* já formados na memória e fundidos em uma unidade maior. *Chunking* implica na capacidade de construir tais estruturas recursivamente, levando, assim, a uma organização hierárquica da memória. *Chunking* parece ser uma propriedade onipresente na memória humana. (NEWELL *apud* BYBEE, 2016, p. 65).

1 *Chunking*, segundo Bybee (2016), se refere ao agrupamento de unidades que formam uma unidade mais complexa não analisável em suas partes componentes.

O principal comando que aciona o *chunk* é a repetição. Se dois ou mais *chunks* menores ocorrem juntos com frequência, um *chunk* maior se forma contendo os de menor tamanho. Quanto mais uma estrutura CCV, por exemplo, puder ser acessada mais fluente será a execução e a sua compreensão será mais fácil. Além disso, a redução de palavras em contextos específicos nos dá informação sobre as propriedades do material encadeado. O estudo do modo como um de feixe de exemplares fonéticos produz mudanças na estrutura CCV ao longo do tempo permite a compreensão da natureza da categorização por exemplares. Portanto, não é a palavra fora do contexto que estaria implementando a redução em encontros consonantais tautossilábicos, mas sim por ela aparecer em sequência e formar *chunks* que a sua redução é facilitada em ambientes específicos do discurso. Tais ambientes seriam, nos encontros consonantais tautossilábicos, a tonicidade, tipo e classe de consoante a estrutura CCV, a palavra e o indivíduo (ver seção 4.5 para mais detalhes).

Uma das causas da redução, de forma geral, seria a tendência do sistema motor em direção à economia de esforço articulatório e à necessidade do ouvinte de estímulos para identificar palavras e construções. O falante está exposto a um fator neuromotor que equilibra o tempo com o grau de deslocamento físico do seu aparato fonador para tornar suas ações mais econômicas e rápidas. Dessa forma, a coarticulação, sobreposição e redução facilitam a produção de determinado som (BYBEE, 2016). O falante deve julgar quão acessível serão os itens lexicais, sintagmas e construções para o ouvinte. Tal fato se relaciona, justamente, com a frequência da palavra e a frequência do entorno. Se o falante julga os itens lexicais que possuem a estrutura CCV como altamente acessível pelo ouvinte, então, a redução articulatória ocorrerá. No entanto, se as unidades são menos acessíveis segundo o julgamento do falante, então elas são articuladas de forma mais cuidada.

A previsibilidade também entra em pauta na relação falante-ouvinte, já que nela se inclui a frequência do item lexical e a probabilidade de seu aparecimento em função do contexto onde o item está inserido. Além dos efeitos de frequência a Teoria de Exemplares assume que a gradiência fonética também é relevante na organização do componente fonológico. Na próxima seção veremos como a analogia e a gradiência se relacionam com a variação em encontros consonantais tautossilábicos.

3.4 Analogia e gradiência fonética

Uma das fontes de criatividade e produtividade de qualquer língua que permite a expressão de conceitos e situações é a habilidade de expandir posições esquemáticas em construções e preenchê-las com novos itens lexicais. Segundo Bybee (2016)

a analogia se refere ao processo pelo qual o usuário para a usar um novo item numa construção. Dada as especificidades das construções e o modo como elas são formadas por meio da experiência com a língua, a probabilidade e a aceitabilidade de um novo item são gradientes e se baseiam na extensão de similaridade com usos antigos da construção (BYBEE, 2016, p. 99)

A analogia é o mecanismo por trás da regularização morfológica, morfossintática e mudança fonológica. A natureza dos objetos envolvidos na analogia não é totalmente arbitrária, mas sim baseada na semelhança semântica ou fonológica com formas já existentes. Na mudança linguística a analogia pode-se dar por nivelamento ou extensão (BYBEE, 2016). O primeiro indica a perda de uma alternância no paradigma e o segundo indica a forma pela qual uma alternância é introduzida em um paradigma que não a continha antes.

Segundo Bybee (2016) o mecanismo de nivelamento analógico se dá baseado em três pontos: 1) a forma antiga da palavra não se perde imediatamente, mas continua a competir com a forma mais nova; 2) o nivelamento analógico ocorre mais cedo em palavras de baixa frequência do que nas de alta frequência e 3) a direção do nivelamento analógico aponta para que o termo em que a nova forma se baseia é o mais frequente do paradigma. Exemplos de alta frequência têm representações mais robustas que os de baixa frequência: isso implica que são mais acessíveis ao falante que os de baixa frequência.

A discussão que se coloca nesta dissertação e que se pretende responder ao analisar a variação em encontros consonantais tautossilábicos é se a lenição do tepe na sílaba CCV é motivada foneticamente, e, portanto, gradiente, ou é analógica, e, portanto, abrupta. Se tal mudança é abrupta a consideramos analógica e se ela for gradual será refletida pela gradiência fonética na implementação da mudança. Uma terceira possibilidade é explorada em Fonseca *et al* (2012) que avalia quando uma mudança sonora é foneticamente motivada e, ao mesmo tempo, sofre efeitos de analogia.

Resumo

Este capítulo abordou em sua primeira seção as representações múltiplas e estruturas emergentes. A segunda seção tratou da natureza da representação fonológica. A terceira seção tratou dos efeitos de frequência lexical na variação de encontros consonantais tautossilábicos e a quarta seção abordou os fenômenos da analogia e a gradiência na variação em encontros consonantais tautossilábicos no PB à luz do Modelos de Exemplares.

CAPÍTULO 4: METODOLOGIA

Este capítulo explica os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa e como se procedeu em relação à seleção do material a ser utilizado, coleta e anotação dos dados, seguidos de sua organização e categorização. A primeira seção explicita a origem e coleta dos dados. A segunda seção trata dos encontros consonantais selecionados. A terceira seção trata da anotação dos dados e a quarta seção trata das variáveis e hipóteses necessárias para a análise dos dados.

Como dito anteriormente, os encontros consonantais tautossilábicos do PB podem ser formados por uma das oito consoantes [p,b,t,d,k,g,f,v] que se combinam com o [l] ou [r], que totalizam dezesseis possibilidades de encontros consonantais tautossilábicos na língua. Nesta dissertação restringimos a análise às sílabas CCV em que a consoante líquida é um tepe [r]. Esta restrição teve por objetivo delimitar os parâmetros de segmentação acústica. Estudos futuros poderão investigar encontros consonantais tautossilábicos em que a líquida seja a lateral [l]. Serão investigados nesta dissertação seis encontros consonantais tautossilábicos: [pr], [br], [tr], [dr], [gr] e [fr]. Os encontros consonantais tautossilábicos [kr] e [vr] não ocorreram no *corpus* desta pesquisa.

4.1 *Corpus*

O *corpus* analisado encontra-se disponível no projeto www.fonologia.org, que é constituído de gravações do texto intitulado “O Brasil em 2012”. A constituição deste *corpus* contou com o apoio do CNPq através do processo 484590/2013-8. O texto encontra-se no anexo deste trabalho. A modalidade do *corpus* é a fala cuidada decorrente da leitura do texto. Foram consideradas somente as palavras que ocorreram no corpo do texto.

O projeto “Sibilantes e róticos do Português Brasileiro”, processo: 484590/2013-8, Edital Universal do CNPq, conta com o áudio da leitura do texto por 4 falantes de cada capital do país sendo um homem e uma mulher com idade superior ou igual a 45 anos e um homem e uma mulher com até 25 anos. Os participantes não devem ter residido fora da cidade de natal por período maior que seis meses e devem ter grau de instrução de nível superior completo ou incompleto. A gravação da leitura do texto tem entre 4 e 5 minutos de duração.

4.2 Encontros consonantais tautossilábicos selecionados

Para investigar a variação em encontros consonantais tautossilábicos no PB selecionou-se todas as palavras do texto intitulado “O Brasil em 2012” que apresentaram encontros consonantais tautossilábicos. Foram selecionadas 62 ocorrências de encontros consonantais tautossilábicos que ocorreram em 44 itens lexicais, sendo que duas palavras apresentaram duas ocorrências de encontro consonantal (programas e infraestrutura). Foram consideradas somente as palavras que ocorreram no corpo do texto. Considere a TAB. 4, que apresenta a lista das palavras selecionadas para o estudo e que indica, também, as palavras que ocorreram mais de uma vez.

TABELA 4: Lista de palavras selecionadas

Tipo	N	Exemplos
pr	12	aproximadamente, cumprem, preenchidas, preparadas, principais, problemas, produtor, programas, promissoras, próximo (2x), representam.
br	15	Brasil (5x), brasileiro (4x), brasileira (2x), brasileiros, sobre, sobretudo (2x).
tr	21	administração, através, construção, dentre (2x), distrito, entre (2x), entretanto, estratégicas, infraestrutura, três, metros, outros (3x), quilômetros, trabalhadora, tribos, trocando, ultrapassou.
dr	2	dribles, quadrados.
gr	7	alegre, demográfico, grandes (2x), mato-grossense, migratórios, programas.
fr	5	enfrentados, frentes, fronteira (2x), infraestrutura.
TOTAL	62	

A lista de palavras selecionadas para o estudo é apresentada na TAB. 5 a seguir, em ordem alfabética à esquerda e em ordem decrescente de frequência de ocorrência à direita. Os valores de frequência de ocorrência foram obtidos no buscador do ASPA - Avaliação Sonora do Português Atual que é disponibilizado em <http://www.projetoaspa.org/buscador/> (CRISTÓFARO SILVA; ALMEIDA; FRAGA, 2005).

TABELA 5: Frequência de ocorrência das palavras analisadas em ordem alfabética à esquerda e em ordem decrescente de frequência de ocorrência à direita.

Palavra	Frequência	Palavra	Frequência
1. administração	41.667	1. sobre	404.931
2. alegre	20.435	2. entre	389.523
3. aproximadamente	9.818	3. Brasil	362.981
4. através	18.397	4. outros	153.195
5. Brasil	362.981	5. três	203.629
6. brasileira	113.555	6. brasileiro	133.902
7. brasileiro	133.902	7. brasileira	11.3555
8. brasileiros	61.575	8. próximo	95.565
9. construção	34.184	9. problemas	69.707
10. cumprem	1.226	10. brasileiros	61.575
11. demográfico	375	11. grandes	58.512
12. dentre	3.273	12. principais	52.380
13. distrito	11.666	13. administração	41.667
14. dribles	660	14. programas	37.312
15. enfrentados	899	15. construção	34.184
16. entre	389.523	16. alegre	20.435
17. entretanto	15.871	17. metros	18.660
18. estratégicas	2.148	18. através	18.397
19. frentes	2.177	19. entretanto	15.871
20. fronteira	5.407	20. sobretudo	13.946
21. grandes	58.512	21. distrito	11.666
22. infraestrutura	132	22. produtor	11.265
23. Mato-grossense	90	23. aproximadamente	9.818
24. metros	18.660	24. quilômetros	9420
25. migratórios	135	25. representam	7.254
26. outros	153.195	26. fronteiras	5.407
27. preenchidas	629	27. quadrados	3.733
28. preparadas	1.007	28. dentre	3.273
29. principais	52.380	29. frentes	2.177
30. problemas	69.707	30. estratégicas	2.148
31. produtor	11.265	31. trocando	1.867
32. programas	37.312	32. tribos	1.452
33. promissoras	298	33. ultrapassou	1448
34. próximo	95.565	34. cumprem	1.226
35. quadrados	3.733	35. preparadas	1.007
36. quilômetros	9.420	36. enfrentados	899
37. representam	7.254	37. dribles	660
38. sobre	404.931	38. preenchidas	629
39. sobretudo	13.946	39. trabalhadora	621
40. trabalhadora	621	40. demográfico	375
41. três	203.629	41. promissoras	298
42. tribos	1.452	42. migratórios	135
43. trocando	1.867	43. infraestrutura	132
44. ultrapassou	1.448	44. Mato-grossense	90

A frequência de ocorrência é relevante neste trabalho porque pretende-se avaliar se itens lexicais mais frequentes apresentam maiores índices de cancelamento em encontros consonantais tautossilábicos. A frequência de ocorrência se refere, como dito na seção 3.4, se a variação em encontros consonantais tem motivação fonética ou analógica. Para fins de análise agruparam-se as palavras em duas classes. Palavras com frequência de ocorrência alta cujos índices foram acima de 11.000. O outro grupo, de frequência de ocorrência baixa, agregou as palavras com frequência de ocorrência abaixo de 11.000. A frequência de ocorrência de será tratada individualmente quando se considerar o item lexical. A frequência de tipo dos encontros consonantais tautossilábicos do PB é apresentada na TAB. 6:

TABELA 6: Tipos de sílaba CCV e CV no PB

Cr	Tipo	C	Tipo
pr	4.484	p	33.108
br	3.850	b	20.876
tr	13.532	t	77.826
dr	2.641	d	54.967
kr	4.449	k	38.640
gr	4.429	g	17.135
fr	2.022	f	20.470
vr	206	v	16.071
Cr	30.958	C	279.083

Fonte: Cristóvão Silva (2003)

A TAB. 6 foi inspirada em Cristóvão Silva (2003) que apresenta os tipos de sílaba CCV e CV no PB. Tal tabela mostra um total de 35.613 encontros consonantais tautossilábicos no PB. Contudo, nesta dissertação, foram analisados 30.958 dentre os 35.613 encontros consonantais tautossilábicos listados na TAB. 6. Isto porque os padrões [kr] e [vr] não ocorreram no texto. Esta pesquisa avaliou se os encontros consonantais tautossilábicos com maior ou menor frequência de tipo favorece a variação em que o tepe ocorre ou não. A próxima seção trata dos encontros consonantais tautossilábicos analisados neste trabalho.

4.3 Encontros consonantais tautossilábicos analisados

O *corpus* selecionado é composto por 62 ocorrências de encontro consonantal para cada um dos 45 sujeitos. Uma vez que duas palavras apresentavam duas ocorrências de encontro consonantal (programas e infraestrutura), o número de palavras consideradas foi um total de 60 e o número encontros consonantais foi um total de 62.

Considerando as 60 palavras selecionadas, dez palavras apareceram mais de uma vez no texto - Brasil (5x), brasileira (2x), brasileiro (4x), próximo (2x), sobretudo(2x), dentre (2x), entre (2x), outros (3x), grandes (2x), fronteira (2x) -, foi considerada apenas a primeira ocorrência da palavra no texto, sendo desconsideradas as demais. Foram excluídas da análise também as quatro palavras com mais de um encontro consonantal (infraestrutura, programas, dribles, problemas), pois o cancelamento seria favorecido neste tipo de itens (CRISTÓFARO SILVA, 2002). Considere a TAB. 7, a seguir, com as palavras analisadas neste trabalho:

TABELA 7: Lista de palavras analisadas

Tipo	N	Exemplos
pr	9	aproximadamente, cumprem, preenchidas, preparadas, principais, produtor, promissoras, próximo, representam
br	6	Brasil, brasileiro, brasileira, brasileiros, sobre, sobretudo
tr	16	administração, através, construção, dentre, distrito, entre, entretanto, estratégicas, três, metros, outros, quilômetros, trabalhadora, tribos, trocando, ultrapassou
dr	1	quadrados
gr	5	alegre, demográfico, grandes, mato-grossense, migratórios
fr	3	enfrentados, frentes, fronteira
TOTAL	40	

Portanto, temos 40 palavras faladas por 45 participantes. Neste conjunto de dados, há 8 casos de observações de palavras variadas faltando para sujeitos variados (seja porque a palavra não foi dita ou pela baixa qualidade do áudio), totalizando 1792 dados analisados neste trabalho. Analisaram-se 12 estados do país em quatro regiões, divididos conforme a TAB. 8:

TABELA 8: Estados e número de participantes analisados no experimento

Região	Estado	n° de informantes
Região Norte	Amapá	4
	Pará	4
	Roraima	4
Região Nordeste	Bahia	4
	Piauí	4
	Sergipe	3
Região Sudeste	Minas Gerais	4
	Rio de Janeiro	4
	São Paulo	4
Região Sul	Paraná	4
	Rio Grande do Sul	3
	Santa Catarina	3
	Total	45

Para cada um dos 12 estados foram gravados áudios de quatro indivíduos, exceto nos estados de Sergipe, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Devido à qualidade do áudio descartou-se um informante em cada estado, contando, assim, com três informantes destes estados. A escolha de tais estados foi baseada no critério de disponibilidade no banco de dados do projeto. Não considerou-se a região Centro-Oeste do país porque não se obteve amostra dos estados até o presente momento. Cada arquivo de áudio foi examinado para fins de edição e análise acústica com o apoio do programa Praat (BOERSMA; WEENINK, 2016). Cada um dos 40 itens lexicais a serem analisados foi editado separadamente para fins de análise. Considere a FIG. 15:

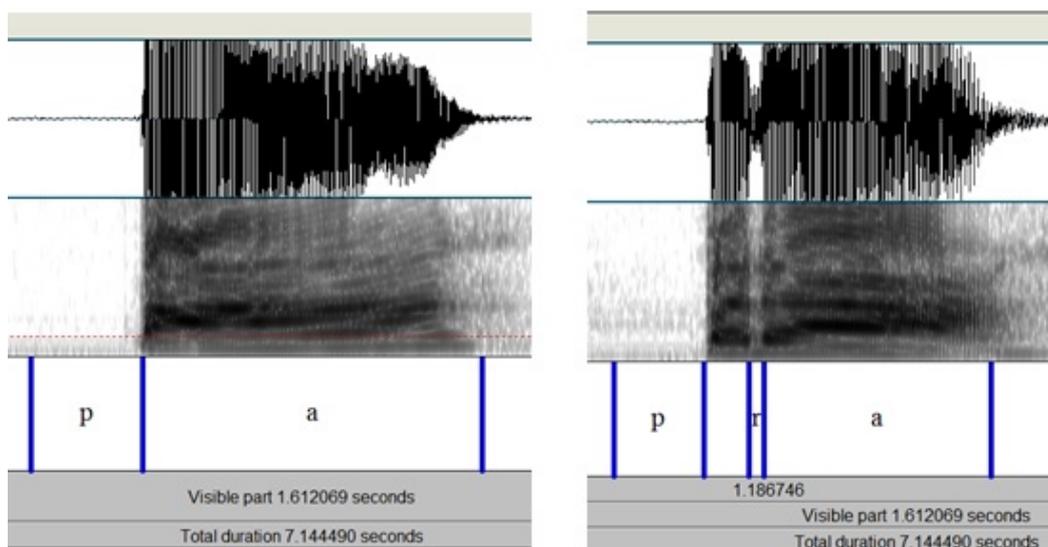


FIGURA 15: Espectrograma da sílaba [pa] e [pra] no Praat

À esquerda na FIG. 15 temos uma sílaba ['pa] e a direita temos uma sílaba ['pra]. A parte superior da figura representa a forma de onda e logo abaixo aparece o espectrograma. Abaixo do espectrograma é registrada a etiquetagem do áudio através de símbolos que refletem os segmentos – consoantes e vogais – que foram identificados no áudio. Abaixo da linha de etiquetagem aparecem os valores de duração que são indicados automaticamente pelo programa Praat (BOERSMA; WEENINK, 2016). A etiquetagem dos dados permitirá a extração automática dos dados através do *script* duration_extractor (CANTONI, 2016) para fins de análise.

4.4 Anotação dos dados

Os arquivos de áudio foram segmentados e anotados manualmente por meio do TextGrid no Praat (BOERSMA; WEENINK, 2016). Foram demarcados os intervalos de duração das palavras; das sílabas contendo o encontro consonantal; da consoante do encontro consonantal; da vogal de apoio; do tepe (se houver) e da vogal. As durações dos intervalos foram obtidas automaticamente por meio do *script* duration_extractor (CANTONI, 2016). Os índices de ocorrência do tepe e do cancelamento foram extraídos indiretamente a partir dos resultados do mesmo *script*.

Cada informante tinha um arquivo de áudio na extensão *wave* que foi nomeado com o sexo, idade e cidade de origem (exemplo: H_45_Amapa). Em seguida foi criado um arquivo de extensão TextGrid pareado com o arquivo *wave* com o mesmo nome (exemplo: H_45_Amapa.wave; H_45_Amapa.TextGrid).

A FIG. 16 mostra um trecho de segmentação no arquivo TextGrid alinhado com o arquivo *wave* (de cima para baixo: sinal da fala e as camadas de segmentação: **palavra**, **palavra2**, **sílaba** e **segmento**).

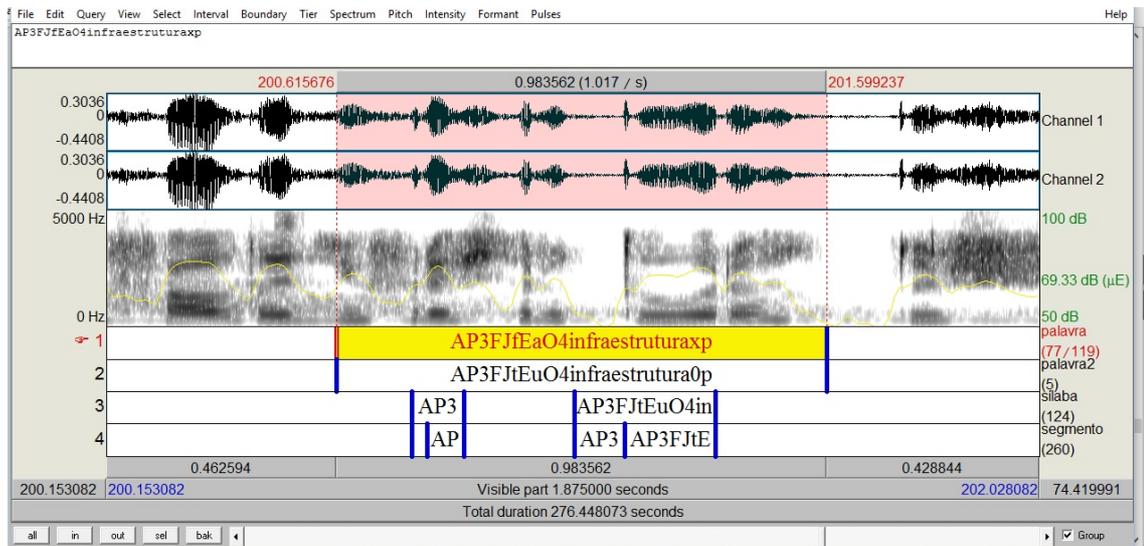


FIGURA 16: Estrutura de camadas utilizada na anotação dos dados

Na camada **palavra** foram marcadas as palavras analisadas no experimento. A camada **palavra2** foi utilizada para marcar duas palavras do “infraestrutura” e “programa”, que contém dois encontros consonantais tautossilábicos. Na camada **silaba**, marcaram-se as sílabas que continham o encontro consonantal tautossilábico. Por fim, na camada **segmento**, marcou-se cada um dos segmentos da estrutura CCV: consoante, vogal de apoio, tepe (se houver) e vogal.

Cada palavra foi nomeada com um código para que o programa estatístico gere os dados. Temos na imagem a seguinte anotação: **AP3FJfEaO4infrastrukturaxp**. A ordem do código é a seguinte: estado (AP), região (3), sexo (F), idade (Jovem), tipo de consoante (f), tonicidade da sílaba (O), vogal do encontro consonantal (a), vogal oral ou nasal (O), número de sílabas (4 ou mais), ausência ou presença do tepe ou segmento indefinido (x) e a letra p indica que se trata da camada da palavra.

Usou-se a seguinte legenda para as regiões do país: Centro Oeste (1), Nordeste (2), Norte (3), Sudeste (4) e Sul (5). Para a tonicidade: pretônica (E), tônica (T) e postônica (O). Vogal oral (O) ou nasal (N). Número de sílabas de 2, 3 e 4 ou mais. Para a categorização do tepe usou-se três notações: presença do tepe (1), ausência do tepe no espectrograma e na fala (0) e a última, que é quando se escuta o tepe, mas não é possível identificá-lo no espectrograma (x). As categorias de análise são apresentadas na seção seguinte.

4.5. Categorias de análise

Nesta pesquisa há 40 palavras faladas por 45 informantes. Neste conjunto de dados, há 8 casos de observações de palavras variadas faltando para sujeitos variados (seja porque a palavra não foi dita ou pela baixa qualidade do áudio), totalizando 1792 dados analisados. Os dados foram agrupados em três categorias.

(1) **Ocorrência do tepe:** nesta categoria o tepe é audível e é possível identificar a breve ausência de energia correspondente ao tepe no sinal acústico. Esta categoria reflete a ocorrência do tepe.

(0) **Ausência do tepe:** nesta categoria o tepe não é audível e não é possível identificar a breve ausência de energia correspondente ao tepe no sinal acústico. Esta categoria reflete a ausência do tepe.

Ao analisar os dados auditiva e acusticamente observou-se maior complexidade na interpretação do tepe, além das duas categorias listadas como (1) ou (0). Ou seja, o correlato acústico de breve ausência de energia não foi detectado em todos os casos em que o tepe era audível. Assim, ao escutar o dado era possível identificar o tepe auditivamente, mas não foi encontrado seu correlato acústico. Entendemos que esta categoria reflete a lenição gradiente do tepe e os resultados relativos a este grupo serão discutidos na seção 5.2 (Análise acústica). Esta categoria de dados foi classificada como (x):

(x) **Gradiência na lenição:** nesta categoria o tepe é audível, mas não é possível identificar a breve ausência de energia correspondente ao tepe no sinal acústico. Sugerimos que esta categoria reflita a lenição gradiente do tepe.

Vejamos as imagens a seguir que exemplificam cada um dos três casos. O caso nº 1: foi anotado nos dados com um (1), pois o tepe aparece no espectrograma (seta vermelha). A barra em branco sinaliza a ausência de energia.

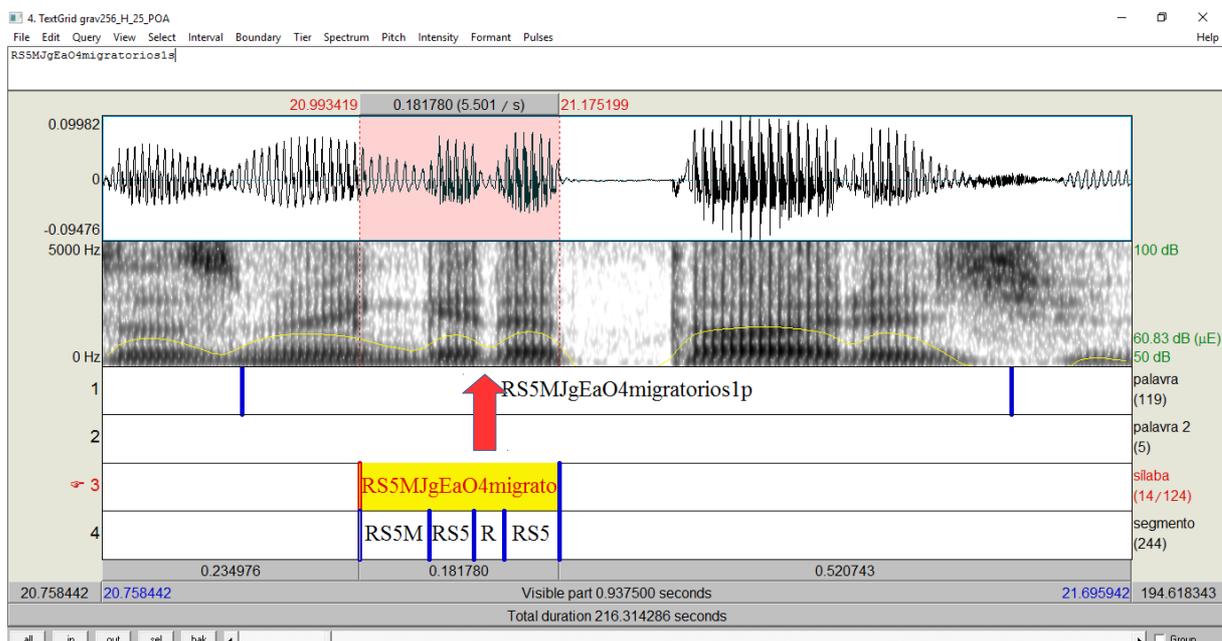


FIGURA 17: Presença do tepe no espectrograma

O caso nº 2: foi anotado nos dados com um 0, pois não se escuta e não há correlato visual do tepe no espectrograma. Indica cancelamento total do segmento.

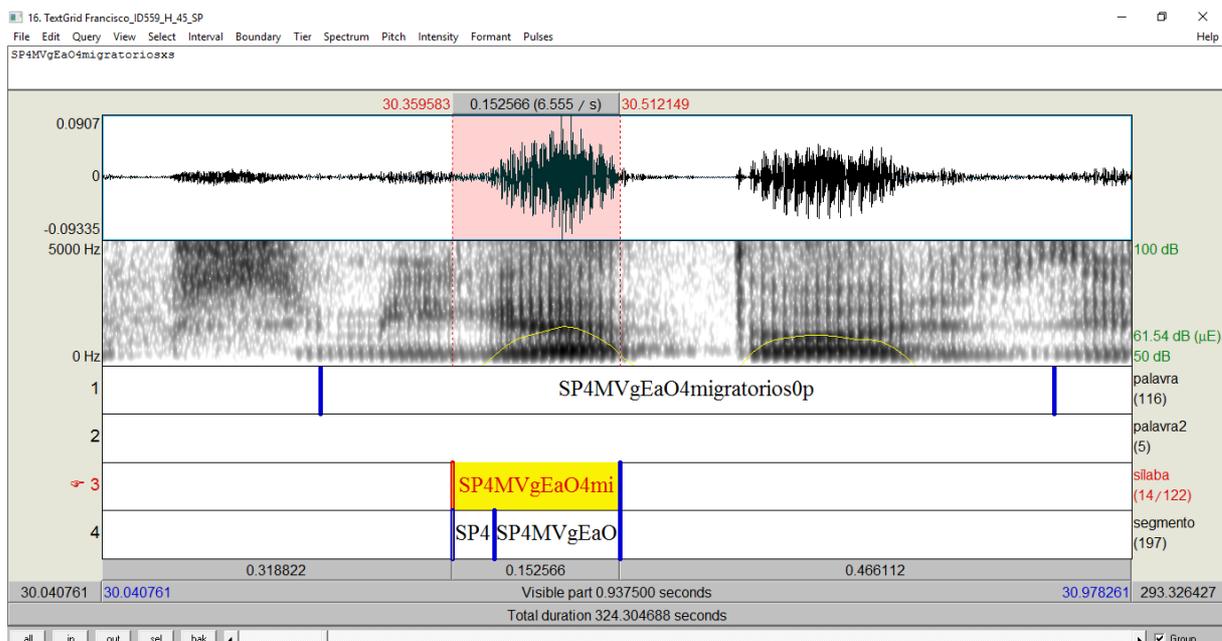


FIGURA 18: Ausência total do tepe no espectrograma

Caso nº 3: foi anotado nos dados com um (x), pois se escuta o tepe, mas não é possível identificá-lo no espectrograma.

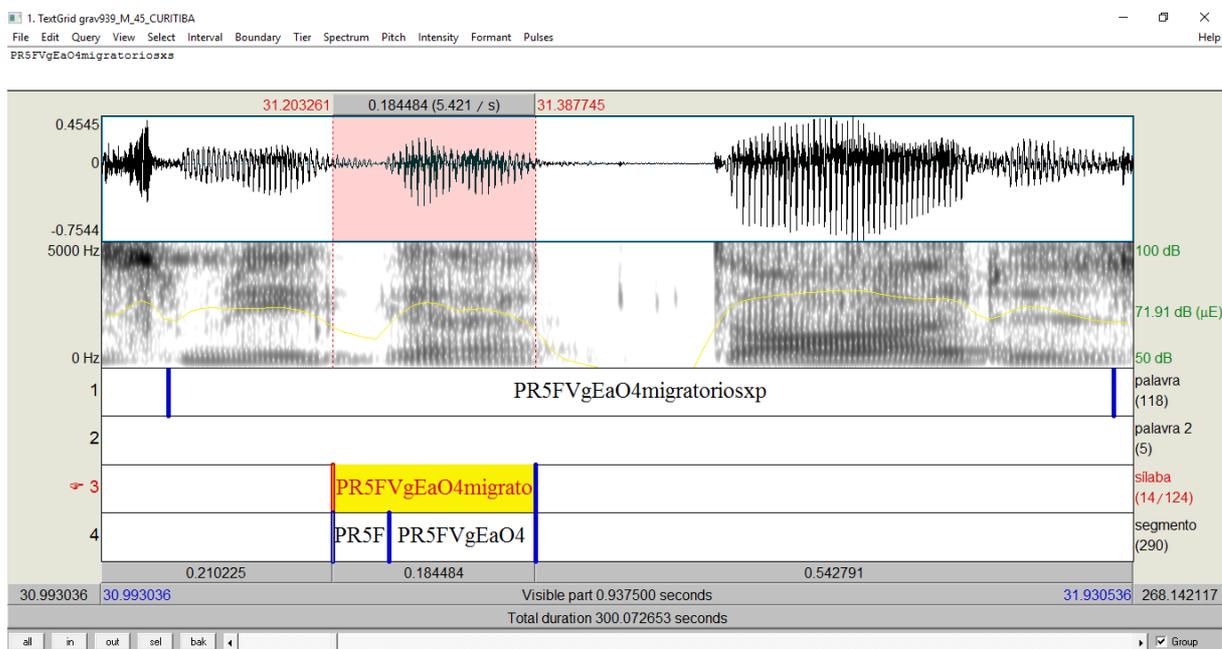


FIGURA 19: Escuta-se o tepe, mas não é possível identificá-lo no espectrograma

Considerando as três categorias elencadas acima os seguintes dados foram analisados:

TABELA 9: Dados analisados no experimento

Categoria	N palavras	N informantes	N itens
(x)	40	45	557
(1)	40	45	747
(0)	40	45	488
Total			1792

A análise a ser apresentada no capítulo 5 foi dividida em duas partes. A primeira parte analisa as categorias (1) e (0) e avalia em que condições o tepe ocorre ou é cancelado. Esta análise será denominada “categórica”. Um dos sujeitos apresentou um número elevado de itens classificados como (x), restando apenas 3 observações a avaliar, o que levou à exclusão completa dos seus dados. Foram avaliados estatisticamente na primeira seção, portanto, 44 sujeitos e 40 palavras, em um total de 1.232 dados (excluídos os casos de (x)).

A segunda parte apresenta a análise denominada “acústica” e considera os resultados experimentais. Tal seção considerará o mesmo número de dados da análise categórica e pretende avaliar se a perda segmental do tepe – casos com (0) – implica em perda temporal para a palavra. Esta seção considerará, também, aspectos relacionados aos casos remanescentes categorizados como (x), que geraram dúvida a respeito da ocorrência do tepe ou cancelamento e analisará um total de 557 dados que foram excluídos da análise estatística. Nesta parte pretende-se analisar a natureza gradiente da implementação da lenição do tepe em encontros consonantais.

4.6 Variáveis e hipóteses

Esta dissertação terá dois tipos de análise: a categórica e a acústica. A análise categórica avalia as condições que favorecem ou inibem a lenição do tepe. A análise acústica tem dois objetivos. O primeiro deles é analisar se a perda segmental implica em perda temporal (duração). O segundo objetivo da análise acústica é avaliar o detalhe fonético fino inerente à lenição do tepe.

4.6.1 Análise categórica

A análise categórica pretende avaliar os índices de cada uma das variantes estudadas: sílaba CCV ou sílaba CV. A variável dependente será a presença ou ausência do tepe em sílabas CCV. As variáveis independentes são: (1) tonicidade, (2) vozeamento, (3) tipo de consoante, (4) número de sílabas, (5) frequência de ocorrência, (6) palavra, (7) região e estado do Brasil, (8) sexo, (9) idade e (10) indivíduo.

1. **Tonicidade:** espera-se que as sílabas átonas apresentem maiores índices de lenição do tepe do que as sílabas tônicas. Isto porque, de acordo com a literatura, a sílaba tônica tende a preservar mais a estrutura prosódica e segmental do que a sílaba átona (CANTONI, 2013).

2. **Vozeamento:** espera-se que as consoantes não-vozeadas favorecem a maiores índices de lenição em sílabas CCV. Isto porque o tepe se encontra entre a consoante inicial do encontro consonantal e a vogal de apoio podendo compartilhar propriedades articulatórias adjacentes caso a vogal de apoio seja minimizada e apagada.
3. **Tipo de consoante (frequência de tipo):** espera-se que cada uma das consoantes iniciais da sílaba CCV apresente índices diferentes de redução em sílabas complexas. Isto porque cada encontro consonantal é um tipo silábico diferente, com frequência de tipo própria, que exerce influência sobre fenômenos sonoros (BYBEE, 2001).
4. **Número de sílabas:** Espera-se que o maior número de sílabas impacte fenômenos prosódicos de lenição. Isto porque o maior número de segmentos em uma palavra pode preservar o conteúdo da palavra enquanto que palavras com menos sílabas teriam de preservar seu conteúdo segmental para serem resguardadas (RENNICKE, 2015).
5. **Frequência de ocorrência:** espera-se que as palavras mais frequentes apresentem maiores índices de redução que as menos frequentes. Isto porque, na Teoria de Exemplares, a maior frequência de ocorrência favoreceria processos de enfraquecimento segmental (BYBEE, 2001).
6. **Palavra:** espera-se que cada palavra tenha índices diferentes de redução em sílabas complexas. Isto porque a Teoria de Exemplares sugere que cada palavra tem a sua representação detalhada e pode ser afetada de forma distinta por fenômenos linguísticos (PIERREHUMBERT, 2001).
7. **Região e estados do país:** espera-se que cada região do país apresente índices diferentes de redução em sílabas complexas. Serão também considerados os índices para cada estado em particular. De maneira análoga espera-se que a lenição em sílabas CCV seja diferenciada nas regiões e nos estados explicitando a diversidade linguística contida em uma mesma região geográfica.

8. **Indivíduo:** espera-se que indivíduos diferentes possam realizar índices diferentes de redução em sílabas complexas. Isto porque na Teoria de Exemplares os indivíduos refletem a própria experiência com a língua e seu conhecimento linguístico (JOHNSON; MULLENIX, 1997).
9. **Sexo:** espera-se que homens e mulheres apresentem índices diferentes para a redução em sílabas complexas. Isto porque a literatura aponta comportamentos diferentes para homens e mulheres com relação a fenômenos linguísticos (PAIVA, 2003).
10. **Idade:** espera-se que indivíduos de idades diferentes apresentem comportamentos diferentes para a redução em sílabas complexas. Isto porque fenômenos linguísticos podem estar relacionados a diferentes faixas etárias (NARO, 2003).

4.6.2 Análise acústica

A análise acústica dos dados considera o mesmo número de dados da análise categórica, e pretende avaliar se a perda segmental do tepe – casos com (0) – implica em perda temporal da palavra e considera aspectos relacionados aos casos categorizados como (x). Assim, foram avaliadas as medidas de duração das sílabas CCV plenas, CCV reduzidas e CV plenas.

A teoria fonológica gerativa prevê que a perda do tepe implica na perda de material segmental e, conseqüentemente, menor duração da palavra. A Teoria Fonológica Autossegmental prevê que a perda do tepe mantém na posição esquelética a posição relativa ao tepe e, conseqüentemente, a duração da palavra será equivalente quando o tepe ocorre ou não. Assim, a hipótese é que a avaliação da duração da palavra permitirá compreender quais das duas concepções teóricas, Gerativa ou Autossegmental, é adequada para explicar a lenição do tepe.

Espera-se que os resultados a serem obtidos contribuam para discutir as predições da Fonologia Gerativa e da Fonologia Autossegmental em contraponto com a predição da Teoria de Exemplares. Pretende-se avaliar se a duração segmental será preservada, como previsto

pela Fonologia Autossegmental, ou se a duração segmental será alterada, como previsto pela Fonologia Gerativa. Os resultados obtidos pela Fonologia Autossegmental e pela Fonologia Gerativa serão contrapostos com a Teoria dos Exemplos, que considera a gradiência na implementação de casos de variação sonora.

Resumo

Este capítulo explicou os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa e como se procedeu em relação à seleção do material a ser utilizado, coleta e anotação dos dados, seguidos de sua organização e categorização. A primeira seção explicitou o *corpus* utilizado nesta pesquisa, a segunda seção explicitou os encontros consonantais tautossilábicos selecionados e a terceira seção os encontros consonantais tautossilábicos analisados. A quarta seção tratou da anotação dos dados e a quinta das categorias de análise desta pesquisa. A sexta seção tratou das variáveis e hipóteses necessárias para as análises categórica e acústica dos dados.

CAPÍTULO 5: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo é dividido em duas partes: análise categórica e análise acústica. A análise categórica se deu com a classificação dos dados como 1 (presença do tepe) ou 0 (ausência do tepe). As variáveis independentes consideradas na análise categórica foram: (1) tonicidade, (2) Vozeamento, (3) Tipo de consoante, (4) Número de sílabas, (5) Frequência de ocorrência, (6) palavra, (7) região e estado do Brasil, (8) indivíduo, (9) sexo, (10) idade. Cada uma destas variáveis será discutida à luz dos resultados obtidos e da perspectiva teórica adotada. Os casos que foram categorizados como (x) serão discutidos na análise acústica. A análise acústica discute se a perda segmental do tepe implica em perda temporal para a palavra. Assim, foram avaliadas as medidas de duração das sílabas CCV plenas, CCV reduzidas e CV plenas.

Os casos que foram categorizados como (x) serão discutidos na análise acústica. A análise acústica discute se a perda segmental do tepe implica em perda temporal para a palavra. Assim, foram avaliadas as medidas de duração das sílabas CCV plenas, CCV reduzidas e CV plenas.

5.1 Análise categórica

A análise categórica apresentará a classificação dos dados como 1 (presença do tepe) ou 0 (ausência do tepe). As variáveis independentes consideradas nesta seção foram: (1) tonicidade, (2) Vozeamento, (3) Tipo de consoante, (4) Número de sílabas, (5) Frequência de ocorrência, (6) palavra, (7) região e estado do Brasil, (8) indivíduo, (9) sexo, (10) idade.

5.1.1 Análise geral dos dados

TABELA 10: Dados da análise categórica

Categoria	N palavras	N informantes	N itens
(1)	40	45	747
(0)	40	45	485
Total			1232

A variável de resposta (ou dependente) é o cancelamento (ou ocorrência) do tepe. As variáveis independentes consideradas são, além de sujeito e palavra, a consoante do encontro consonantal e seu vozeamento, a frequência de tipo do encontro, a tonicidade da sílaba do encontro, o número de sílabas e a frequência de ocorrência das palavras, a idade, o sexo e o estado dos participantes. A análise dos dados foi realizada por meio da linguagem R (*R Core Team*, 2014). A análise estatística consistiu no teste de hipóteses por meio da comparação de modelos matemáticos. Foi adotado o seguinte roteiro de construção e validação de modelos:

1. construção de modelo matemático inicial que represente a ocorrência da variável dependente como uma função das variáveis independentes (efeitos fixos do modelo), considerando ainda os efeitos aleatórios como fonte de variabilidade não controlável;
2. refinamento do modelo inicial por meio da sua comparação com modelos reduzidos, em que as variáveis independentes são omitidas uma a uma, até chegar ao modelo final;
3. verificação da relevância de cada variável independente para o modelo final;
4. avaliação do ajuste do modelo final aos dados.

Uma vez que a variável dependente é categórica e binária 1 (presença do tepe) ou 0 (ausência do tepe) - foi utilizado um modelo de regressão logística. Tendo em vista que havia casos incompletos no conjunto de dados (i.e. observações faltando), foi utilizado um modelo de efeitos mistos, que supera este problema e ainda permite refinar o modelo ao separar a variabilidade idiossincrática devido a efeitos aleatórios. Portanto, foi selecionado nesta análise o modelo linear generalizado com efeitos mistos (função *glmer* do pacote *lme4*, BATES *et al*, 2015).

A literatura sobre modelos mistos faz a seguinte distinção entre os dois tipos de efeitos: efeitos fixos se referem a fatores cujo impacto sobre a variabilidade dos dados pode ser controlado e conhecido e cujos níveis pertencem a um conjunto de níveis determinado; efeitos aleatórios correspondem aos fatores cujo impacto sobre a variabilidade dos dados não pode ser controlado e cujos níveis são amostrados de uma população maior de níveis (BAAYEN, 2007).

Para avaliar a relevância de cada fator, foi utilizado o teste de razão de verossimilhança (*likelihood ratio test*), que compara o modelo mais amplo, contendo todos os

fatores, com um modelo reduzido, em que algum fator de interesse é omitido. As variáveis consoante, vozeamento e frequência de tipo não são linearmente independentes e, portanto, deve-se escolher qual delas utilizar como fator no modelo. Optou-se por testar primeiro a frequência de tipo, por ser a mais específica dos três e com maior poder explanatório. Portanto, as variáveis frequência de tipo, tonicidade, sílabas, frequência de ocorrência, idade, sexo e estado foram inseridas como fatores com efeitos fixos no modelo, ao passo que as variáveis sujeito e palavra foram inseridas como fatores com efeitos aleatórios.

Ao realizar as comparações sucessivas, os seguintes fatores incluídos no modelo se mostraram significativos na probabilidade de cancelamento do tepe: acento ($\chi^2=10.321$, $df=2$, $p=0.00574$), tipo de consoante ($\chi^2=15.653$, $df=5$, $p=0.007908$), vozeamento ($\chi^2=7.9872$, $df=1$, $p=0.004711$), sílabas ($\chi^2=6.9573$, $df=2$, $p=0.03085$), idade ($\chi^2=4.1822$, $df=1$, $p=0.04085$), estado ($\chi^2=20.922$, $df=11$, $p=0.03419$). O número de sílabas foi significativo junto com tipo de consoante no mesmo modelo ($\chi^2=6.9573$, $df=2$, $p=0.03085$). O número de sílabas não foi significativo junto com vozeamento no mesmo modelo ($\chi^2=4.1506$, $df=2$, $p=0.1255$), nem com frequência de tipo ($\chi^2=2.1196$, $df=2$, $p=0.3465$). Foi testado estatisticamente estado e região, uma variável de cada vez, no mesmo modelo e chegou-se ao seguinte resultado: o estado foi significativo ($\chi^2=21.062$, $df=11$, $p=0.03273$) e a região não foi significativo ($\chi^2=1.4785$, $df=3$, $p=0.6872$).

A frequência de tipo não foi significativa ($\chi^2=1.5392$, $df=1$, $p=0.2147$). A variável frequência de ocorrência não foi significativa junto com consoante no mesmo modelo ($\chi^2=2.5428$, $df=1$, $p=0.1108$). No entanto, foi significativa junto com vozeamento no mesmo modelo ($\chi^2=4.4436$, $df=1$, $p=0.03503$). A variável sexo não foi significativa na análise estatística ($\chi^2=0.3826$, $df=1$, $p=0.5362$). Se comparado ao modelo mínimo, sem nenhum fator (que equivale à hipótese nula), o modelo final é significativo ($\chi^2=46.441$, $df=21$, $p=0.001116$).

A magnitude dos efeitos fixos foi avaliada pela probabilidade de cancelamento do tepe em um encontro consonantal em função de cada variável considerada. (Os valores dos coeficientes do modelo final ajustado foram transformados de *log chance* para probabilidade, por ser uma medida mais intuitiva). Serão apresentados a seguir apenas os valores dos níveis que se mostraram significativos para cada variável. Considere a FIG. 20:

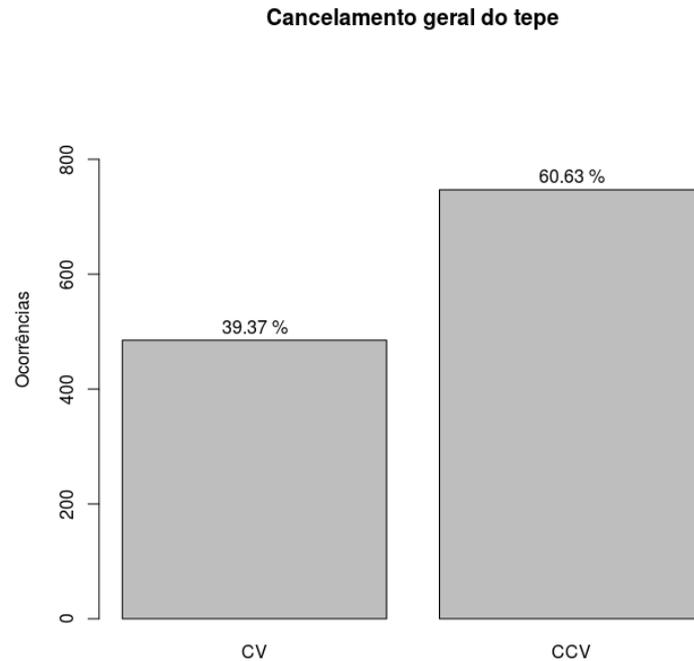


FIGURA 20: Índice geral de cancelamento do tepe

De acordo com a FIG. 20, as sílabas CV, ou seja, com a lenição do tepe, apresentam menores índices (39.37%) do que sílabas CCV (60.63%). Isso implica que as sílabas CCV e CV estão em variação atualmente no PB e que a lenição para CV é atuante. O que motivaria a ocorrência da lenição? As próximas seções avaliarão as variáveis independentes visando buscar explicações sobre a evolução do fenômeno de lenição em sílabas CCV. Cada uma das variáveis independentes será considerada a seguir e discutida à luz dos pressupostos teóricos assumidos.

5.1.2 Tonicidade

Espera-se que as sílabas átonas apresentem maiores índices de lenição do tepe do que as sílabas tônicas. Isto porque, de acordo com a literatura, a sílaba tônica tende a preservar mais a estrutura prosódica e segmental do que a sílaba átona (CANTONI, 2013).

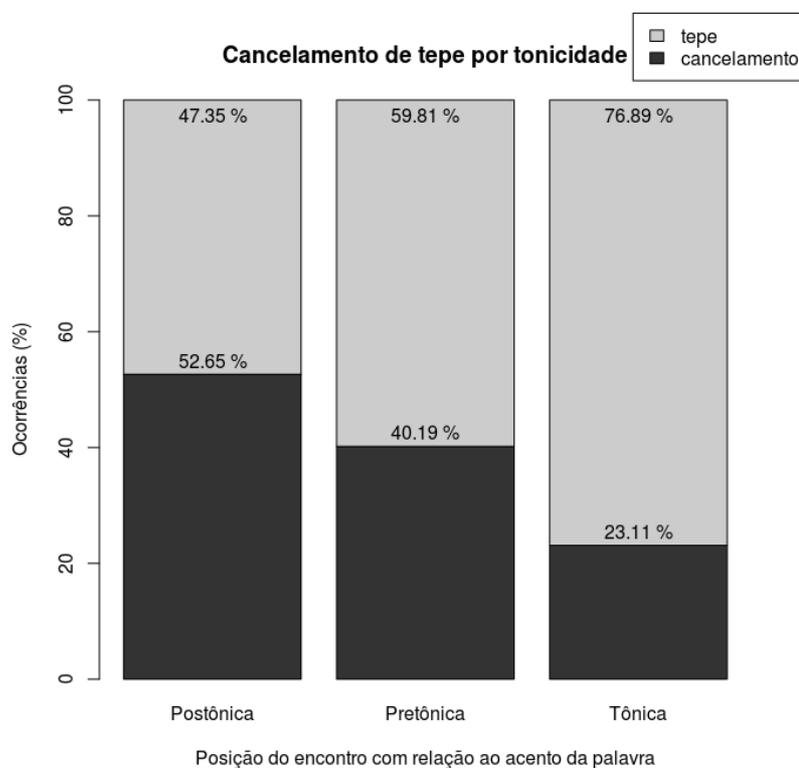


FIGURA 21: Cancelamento do tepe por tonicidade

De acordo com os dados na FIG. 21, a hipótese inicial se confirmou já que as sílabas átonas, tanto postônicas quanto pretônicas, favorecem a lenição do tepe. As sílabas postônicas tiveram o maior índice de lenição com 52,65%, seguidas das pretônicas, com 40,19% de cancelamento do tepe. As sílabas tônicas tiveram menor número de cancelamento do tepe: 23,11%. De acordo com a análise estatística o fator tonicidade mostrou-se significativo na probabilidade de cancelamento do tepe ($\chi^2=10.321$, $df=2$, $p=0.00574$). Com relação às sílabas pretônicas, as postônicas apresentam um aumento na probabilidade de cancelamento de 0.863 o que indica que as sílabas átonas favorecem o cancelamento do tepe.

5.1.3 Vozeamento

Espera-se que as consoantes não-vozeadas apresentem maiores índices de lenição em sílabas CCV. Isto porque o tepe se encontra entre a consoante inicial do encontro consonantal e a vogal de apoio podendo compartilhar propriedades articulatórias adjacentes caso a vogal de apoio seja minimizada e apagada. De acordo com a FIG. 22, a hipótese inicial de cancelamento do tepe por vozeamento da consoante do encontro consonantal foi confirmada já que 45,33% das consoantes não-vozeadas e 27,75% das consoantes vozeadas foram canceladas.

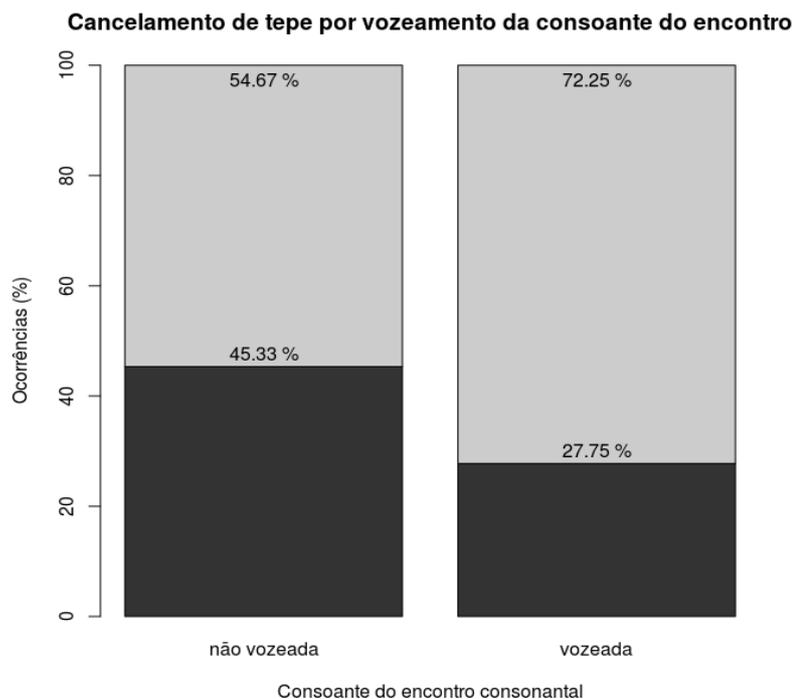


FIGURA 22: Cancelamento do tepe por vozeamento

Os resultados apresentados na FIG. 22 indicam que as consoantes não-vozeadas favorecem o cancelamento do tepe (45,33%) mais do que as consoantes vozeadas (27,75 %). Esse resultado indica que o cancelamento do tepe é influenciado pelo vozeamento da primeira consoante dos encontros consonantais tautossilábicos. O vozeamento ($\chi^2=7.9872$, $df=1$,

$p=0.004711$) foi significativo no modelo. A próxima seção considera o cancelamento do tepe para cada uma das consoantes iniciais dos encontros consonantais tautossilábicos.

5.1.4 Tipo de consoante (frequência de tipo):

Espera-se que cada uma das consoantes iniciais da sílaba CCV apresente índices diferentes de redução em sílabas complexas. Isto porque cada encontro consonantal é um tipo silábico diferente, com frequência de tipo própria, que exerce influência sobre fenômenos sonoros (BYBEE, 2001).

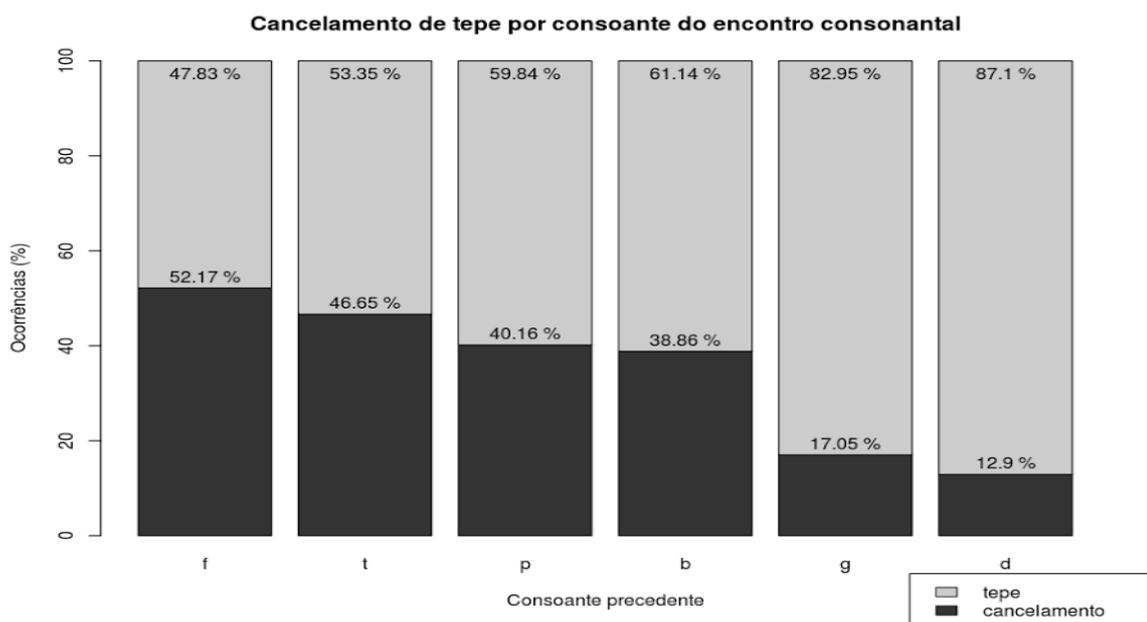


FIGURA 23: Cancelamento do tepe por consoante do encontro consonantal

Os dados apresentados na FIG. 23 apontam que os sons não-vozeados tendem a promover o cancelamento de segmentos (RENNICKE, 2015). Neste caso, a fricativa [f] é um fator motivador no cancelamento do tepe (52,17%). Não há como analisar estatisticamente os dados quanto à oposição fricativa vs. oclusivas pois há somente uma fricativa, que é o [f], nos dados do *corpus*. Uma hipótese de análise acústica nos permite sugerir que, além do

vozeamento, a consoante possui a fricção que tem ruído/energia no sinal acústico que seria (ruído[f]+vogal apoio+tepe+vogal). Tal ruído pode se mesclar com a vogal de apoio e, conseqüentemente, agregar o tepe promovendo o seu cancelamento. Estudos futuros poderão investigar essa hipótese experimentalmente. Outra hipótese de análise destes dados seria o favorecimento da fricativa [f] por razões fonológicas (fonotática): fricativas não ocorrem tipicamente em estruturas silábicas CCV (cf. seção 2.1). A evidência para tal hipótese é a TABELA 6 (p. 52) em que [fr] e [vr] tem a frequência de tipo menor dentre todos os encontros consonantais tautossilábicos.

As demais consoantes não-vozeadas, as oclusivas, favorecem o cancelamento em índices de 40,16% para [p] e 46,65% para [t]. As consoantes vozeadas apresentaram os seguintes índices: [b] 38,86%, [g] 17,05% e [d] 12,9%. Os resultados apresentados na FIG. 23 confirmam a influência do grau de vozeamento no cancelamento do tepe em encontros consonantais tautossilábicos e ainda apontam para o favorecimento do fenômeno por certas consoantes.

Uma vez que consoante, vozeamento e frequência de tipo eram linearmente dependentes, foram testadas uma de cada vez, no mesmo modelo. Constatou-se que as variáveis tipo de consoante ($\chi^2=15.653$, $df=5$, $p=0.007908$) e vozeamento ($\chi^2=7.9872$, $df=1$, $p=0.004711$) foram significativas no modelo. A frequência de tipo não foi significativa ($\chi^2=1.5392$, $df=1$, $p=0.2147$). Optou-se por manter vozeamento, devido ao maior poder explicativo.

5.1.5 Número de sílabas

Espera-se que o maior número de sílabas impacte fenômenos prosódicos de lenição. Isto porque o maior número de segmentos em uma palavra pode preservar o conteúdo da palavra enquanto que palavras com menos sílabas teriam de preservar seu conteúdo segmental para serem resguardadas (RENNICKE, 2015).

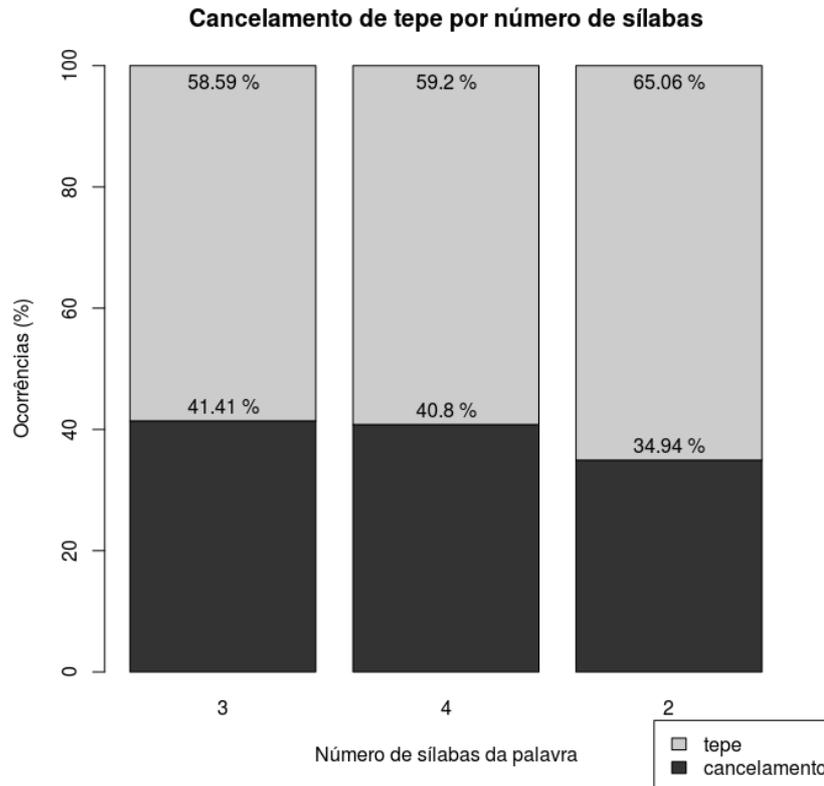


FIGURA 24: Cancelamento do tepe por número de sílabas

De acordo com os dados na FIG. 24, a hipótese inicial se confirmou já que as palavras com maior número de sílabas tiveram o maior índice de cancelamento com 41,41% para palavras com três sílabas e 40,8% de cancelamento do tepe para palavras com 4 sílabas. A variável sílaba foi significativa quando a variável consoante (e não vozeamento) era incluída no modelo e não significativa quando vozeamento (e não consoante) era incluído no modelo: O número de sílabas foi significativo junto com consoante no mesmo modelo ($\chi^2=6.9573$, $df=2$, $p=0.03085$). O número de sílabas não foi significativo junto com vozeamento no mesmo modelo ($\chi^2=4.1506$, $df=2$, $p=0.1255$), nem com frequência de tipo ($\chi^2=2.1196$, 2 , $p=0.3465$).

Mesmo no caso de a variável influenciar o fenômeno, os percentuais apontam para uma oposição entre 2 sílabas vs. 3 ou mais sílabas, pois a diferença entre 3 e 4 é muito pequena. Se houver influência, está em jogo a oposição 2 sílabas (34,94%) vs. 3 ou mais sílabas (41,41 % e 40,8%).

Foi identificado um efeito confundidor entre as variáveis sílabas, consoante e vozeamento; entre frequência de ocorrência e sílabas. O efeito confundidor decorre de certo

grau de associação entre variáveis independentes (que deveriam ser independentes entre si, mas não são de fato). Com isso, as relações das variáveis com a variável dependente podem se tornar obscuras. Atribuímos esse efeito confundidor ao grande número de variáveis testadas no trabalho, sendo que poucas delas são controladas no corpus de análise, e também à complexidade inerente aos dados linguísticos.

5.1.6 Frequência de ocorrência

Espera-se que as palavras mais frequentes apresentem maiores índices de redução que as menos frequentes. Isto porque, na Teoria de Exemplos, a maior frequência de ocorrência favoreceria processos de enfraquecimento segmental (BYBEE, 2001). Neste sentido, estamos sugerindo que o cancelamento do tepe em encontro consonantais tautossilábicos seja um caso de lenição e, neste caso, as palavras mais frequentes apresentariam maiores índices de cancelamento do tepe. Considere a FIG. 25 que apresenta os índices de frequência lexical em que as palavras foram agrupadas como tendo frequência alta (acima de 11.000) ou tendo frequência baixa (abaixo de 11.000). A frequência de ocorrência de será tratada individualmente quando se considerar o item lexical.

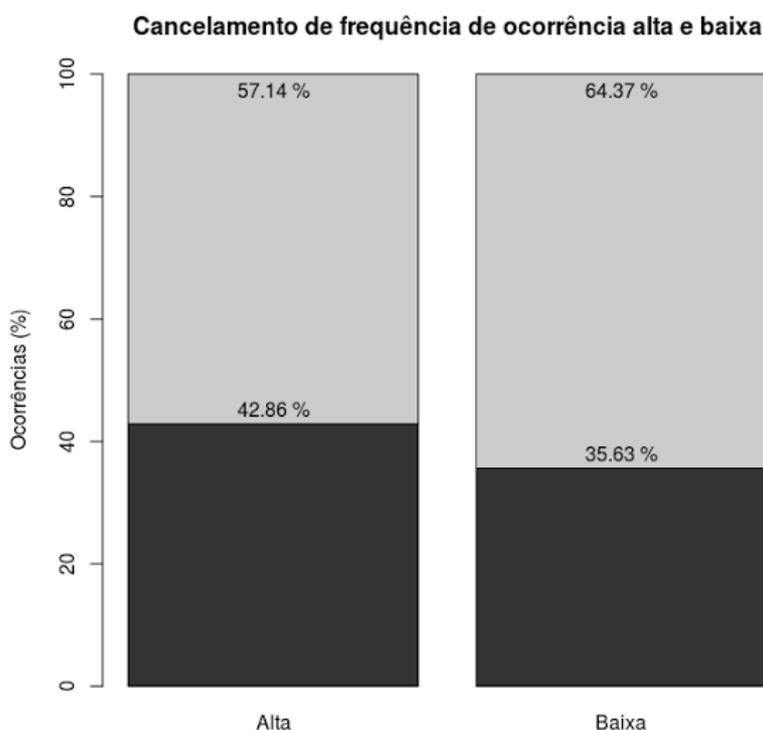


FIGURA 25: Cancelamento do tepe por frequência de ocorrência alta e baixa

Os resultados da FIG. 26 indicam que as palavras mais frequentes apresentam maiores índices de cancelamento do tepe (42,86%) do que as palavras menos frequentes (35,63%). A variável frequência de ocorrência não foi significativa junto com consoante no mesmo modelo ($\chi^2=2.5428$, $df=1$, $p=0.1108$). A variável foi significativa junto com vozeamento no mesmo modelo ($\chi^2=4.4436$, $df=1$, $p=0.03503$). Este resultado tende a corroborar achados de estudos anteriores que indicam que as palavras mais frequentes são favorecidas nos casos de lenição. A motivação para este resultado é que as palavras mais frequentes são mais amplamente usadas, e, portanto, a articulação dessas palavras se acomoda em padrões articulatórios reduzidos. Contudo, há também evidências na literatura que a frequência de ocorrência seja uma tendência e não um efeito determinístico (CRISTÓFARO SILVA; OLIVEIRA GUIMARÃES, 2009). Assim, a próxima seção considera o item léxico na implementação do cancelamento do tepe em encontros consonantais tautossilábicos.

5.1.7 Palavra

Espera-se que cada palavra tenha índices diferentes de redução em sílabas complexas. Isto porque a Teoria de Exemplos sugere que cada palavra tem a sua representação detalhada e pode ser afetada de forma distinta por fenômenos linguísticos (PIERREHUMBERT, 2001).

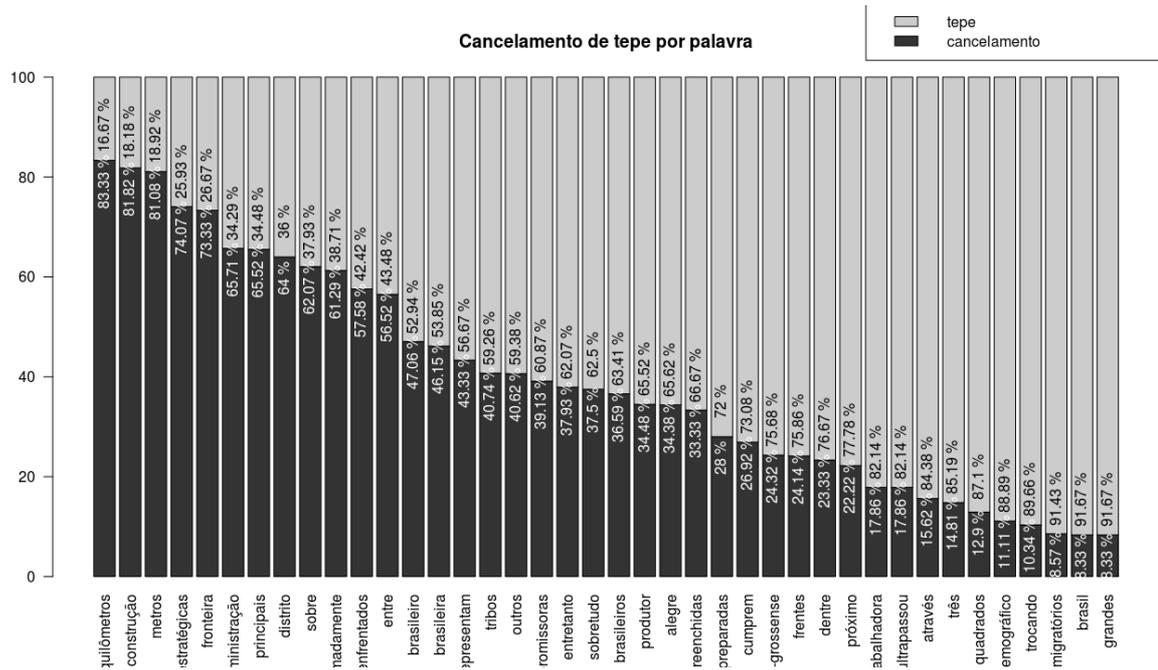


FIGURA 26: Cancelamento do tepe por palavra

Os resultados da FIG. 26 mostram que há grande variabilidade do cancelamento do tepe, dependendo da palavra. A palavra com maior índice de cancelamento do tepe foi *quilômetros* (83,33%) e as palavras com menores índices de cancelamento do tepe foram *grandes* e *Brasil* (8,33%). Uma questão que se coloca é: como se dá a evolução do fenômeno que apresenta índices tão díspares?

Sugerimos que há confluência de diversos fatores que atuam conjuntamente para promover o cancelamento do tepe. Por exemplo, as palavras com maiores índices de cancelamento tem CCV (seguido de s) ou CCV (precedido de s) como em *quilômetros*, *construção*, *metros*, *estratégias*. Rennie (2015) e Souza (2012) discutem que há favorecimento da lenição nos segmentos adjacentes a uma sibilante, sobretudo quando esta se encontra em final de sílaba, como é o caso nos exemplos mencionados.

Os índices de porcentagem menores de cancelamento de tepe, à direita no gráfico, também mostram a tendência de preservar o tepe em sílabas tônicas (*grandes*, *demográficos*, *quadrado*, *três*) ou em nome próprio (*Brasil*) (cf. OLIVEIRA GUIMARÃES, 2004). Outros fatores que podem ser observados nas palavras com baixos índices de cancelamento do tepe é a preservação de sílabas CCV em palavras de baixa frequência (*migratório*) e impedimento de

homofonia (*trocando/tocando*). Mais uma vez, os resultados indicam que são diversos fatores atuando em conjunto que promovem a implementação do fenômeno. Considere a FIG. 27:

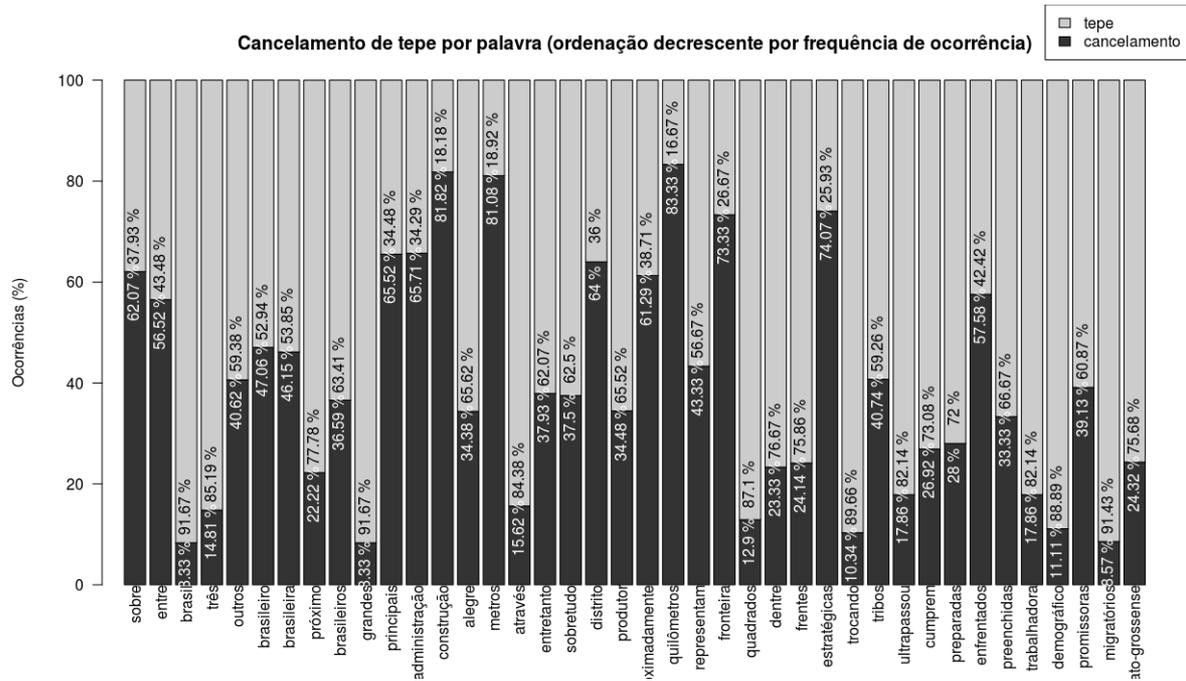


FIGURA 27: Cancelamento do tepe por frequência de ocorrência

A FIG. 27 apresenta os índices de cancelamento do tepe em cada uma das palavras consideradas neste estudo, a partir da frequência mais alta, à esquerda, em direção aos valores de frequência mais baixa à direita. Os efeitos de frequência são obviamente obscuros, mas a avaliação cuidadosa indica que fatores já mencionados anteriormente favorecem o cancelamento do tepe: atonicidade, consoante não-vozeada, tipo de consoante, número de sílabas e, como refletimos nos parágrafos precedentes temos, adicionalmente: sibilante adjacente com sibilante, evitar homofonia, preservar nomes próprios. Além destes diversos fatores que contribuem para a evolução do fenômeno, há também o fato de que o cancelamento do tepe leva às sílabas CV. Portanto, o cancelamento do tepe poderia ser interpretado como tendo motivação analógica em que sílabas CCV perderiam o tepe abruptamente para se tornarem sílabas CV. Este fator poderia contribuir para obscurecer os

efeitos de frequência lexical e sugeriria que a implementação do cancelamento do tepe seja abrupta. Retomaremos esta questão na seção de análise acústica.

O que pode-se concluir é que, embora haja tendências gerais, em que diversos fatores contribuem para a implementação da mudança, o fato é que cada palavra tem a sua própria história. Conclui-se, portanto, nessa seção a análise de fatores linguísticos. As próximas seções analisam os fatores sociais que se relacionam com a lenição do tepe. Os Modelos de Exemplos sugerem que fatores linguísticos e não linguísticos atuam na implementação das mudanças linguísticas

5.1.8 Região e estado do Brasil

Espera-se que cada região do país apresente índices diferentes de redução em sílabas complexas. Foram também considerados os índices para cada estado em particular. De maneira análoga esperava-se que a lenição em sílabas CCV fosse diferenciada nas regiões e nos estados explicitando a diversidade linguística contida em uma mesma região geográfica. Considere a FIG. 28:

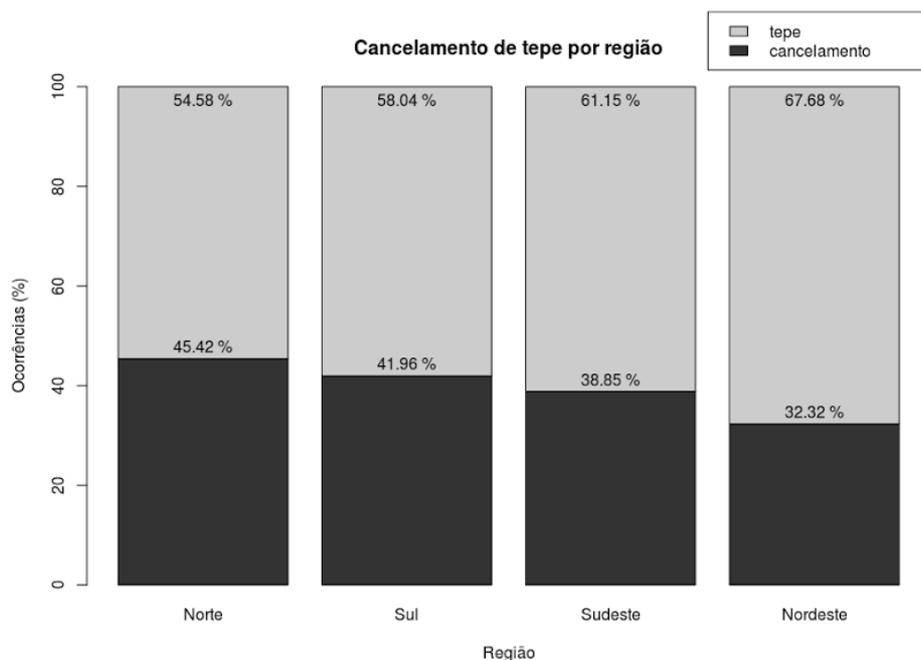


FIGURA 28: Cancelamento do tepe agrupado por região

A FIG. 28 indica o cancelamento do tepe, por região, e em índices com valores decrescentes: Norte (45,42%), Sul (41,96%), Sudeste (38,85%) e Nordeste (32,32%). Este resultado evidencia que o cancelamento do tepe é um fenômeno presente em diversas regiões do Brasil. Estado vs. região são linearmente dependentes (i.e., uma pode ser determinada a partir da outra), então não há como colocar as duas variáveis no modelo ao mesmo tempo. Foi testado estatisticamente estado e região, uma variável de cada vez, no mesmo modelo, e chegou-se ao seguinte resultado: o estado foi significativo ($\chi^2=21.062$, $df=11$, $p=0.03273$) e a região não foi significativo ($\chi^2=1.4785$, $df=3$, $p=0.6872$). Em seguida avaliaremos o cancelamento do tepe em cada um dos estados separadamente. Considere a FIG. 29:

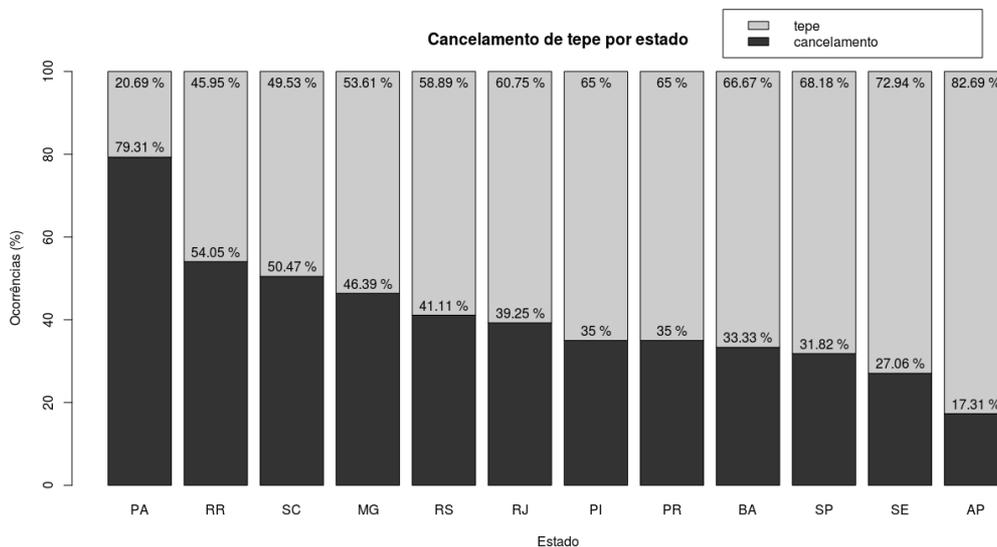


FIGURA 29: Cancelamento do tepe por estado

De acordo com os dados na FIG. 29, os índices de cancelamento do tepe são diferentes em cada estado. Tendo como referência o Estado do Amapá (17,31%), a probabilidade de cancelamento do tepe aumenta nos estados de Pará (79,31%) em 0.984, Roraima (54,05%) em 0.916, Santa Catarina (50,47%) em 0.891, Minas Gerais (46,39%) em 0.893, Rio Grande do Sul (41,11%) em 0.850 e Rio de Janeiro (39,25%) em 0.852. Este resultado indica que não apenas cada região tem índices particulares de cancelamento de tepe, mas cada estado também tem índices próprios. Considere a FIG. 30:

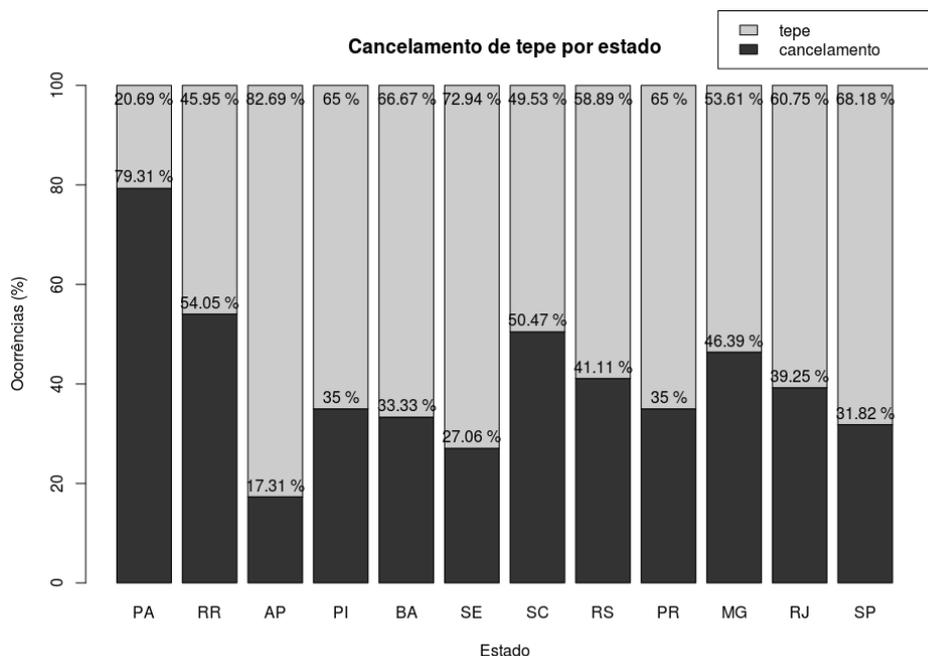


FIGURA 30: Cancelamento do tepe por região

A FIG. 30 apresenta os índices de cancelamento do tepe para cada estado, sendo que cada três colunas agrupa uma das regiões estudadas, na seguinte ordem: Norte, Nordeste, Sul e Sudeste. De maneira geral os estados de cada região apresentam índices de cancelamento do tepe semelhantes. A exceção é para o estado do Amapá (17,31%) que apresenta índices dispares quando contrastado com os demais estados da região: Pará (79,31%) e Roraima (54,05%). Esta observação permite levantar a questão se por acaso o comportamento individual é diferente do comportamento dos falantes da região (MARTINS, 2007). Ou seja, embora haja a tendência da região cada falante tem sua característica pessoal. Tal fato remete à próxima seção, que trata do cancelamento do tepe em cada indivíduo.

5.1.9 Indivíduo

Espera-se que indivíduos diferentes possam ter índices diferentes de redução em sílabas complexas. Isto porque na Teoria de Exemplos os indivíduos refletem a própria experiência com a língua e seu conhecimento linguístico (JOHNSON; MULLENIX, 1997).

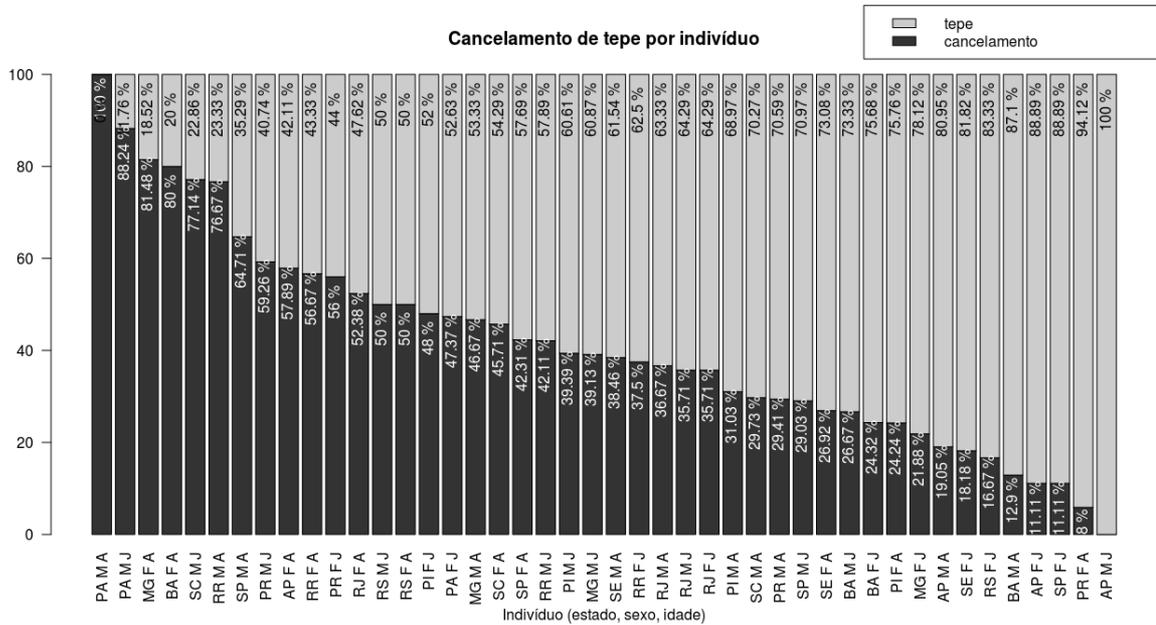


FIGURA 31: Cancelamento do tepe por indivíduo

De acordo com os dados na FIG. 31 houve variação no índice de cancelamento do tepe. Um indivíduo da região Norte, do Pará, do sexo masculino e com idade acima de 45 anos apresentou 100% de cancelamento do tepe, após a exclusão dos dados com (x). Por outro lado, outro indivíduo, também da região norte, do sexo masculino, mas do estado do Amapá e com idade inferior a 25 anos apresentou 0% de cancelamento do tepe, após a exclusão dos dados com (x). O resultado dos índices de cancelamento para indivíduos em particular mostram que, embora haja tendências gerais, assume-se que cada indivíduo tem a sua história e vivência da língua, o que gera diferentes índices de cancelamento do tepe em cada indivíduo, como previsto pela Teoria dos Exemplares. Note, contudo, que o indivíduo é parte da comunidade e com ela interage. Ou seja, em relação a qualquer mudança em curso o indivíduo seguirá tendências em curso na língua. Por exemplo, no caso do cancelamento dos encontros consonantais haverá favorecimento da atonicidade, consoante não-vozeada, tipo de consoante, número de sílabas bem como de haver uma sibilante adjacente, evitar homofonia, preservar nomes próprios. Ou seja, a fala do indivíduo segue tendências gerais da língua e, ao mesmo tempo, se conforma a sua própria experiência com a língua.

5.1.10 Sexo

Espera-se que homens e mulheres apresentem índices diferentes para a redução em sílabas complexas. Isto porque a literatura aponta comportamentos diferentes para homens e mulheres com relação a fenômenos linguísticos (PAIVA, 2003).

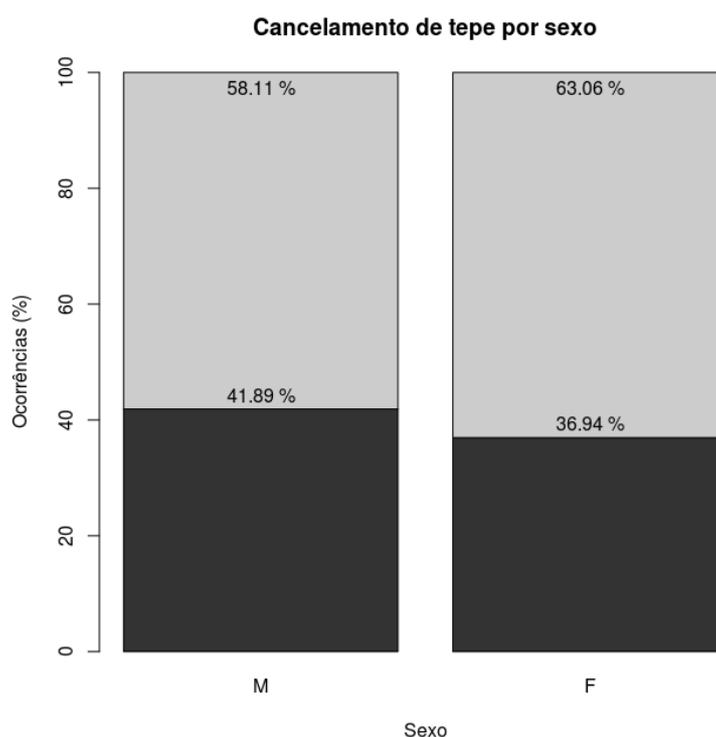


FIGURA 32: Cancelamento do tepe por sexo

De acordo com os dados na FIG. 32, a hipótese inicial não se confirmou. Embora homens (41,89%) e mulheres (36,94%) tenham apresentado índices diferentes para o cancelamento do tepe, eles não foram significativos na análise estatística ($X^2=0.3826$, $df=1$, $p=0.5362$). A questão do sexo apontada pela sociolinguística foi discutida nessa dissertação uma vez que é tema relevante nos estudos de variação linguística. Observa-se que embora haja diferença prevista entre os sexos, há mulheres com altos índices e mulheres com baixos índices de cancelamento do tepe. O mesmo para os homens. Esse resultado oferece ainda maiores evidências para a proposta de que cada indivíduo tem a sua história particular com a língua. Na seção seguinte discute-se a idade. Tal fator é importante porque implementa mudanças em progresso.

5.1.11 Idade

Espera-se que indivíduos de idades diferentes apresentem comportamentos diferentes para a redução em sílabas complexas. Isto porque fenômenos linguísticos podem estar relacionados a diferentes faixas etárias. Sabe-se que em casos de mudança em progresso a população mais jovem favorece a implementação dos fenômenos de variação linguística. (NARO, 2003).

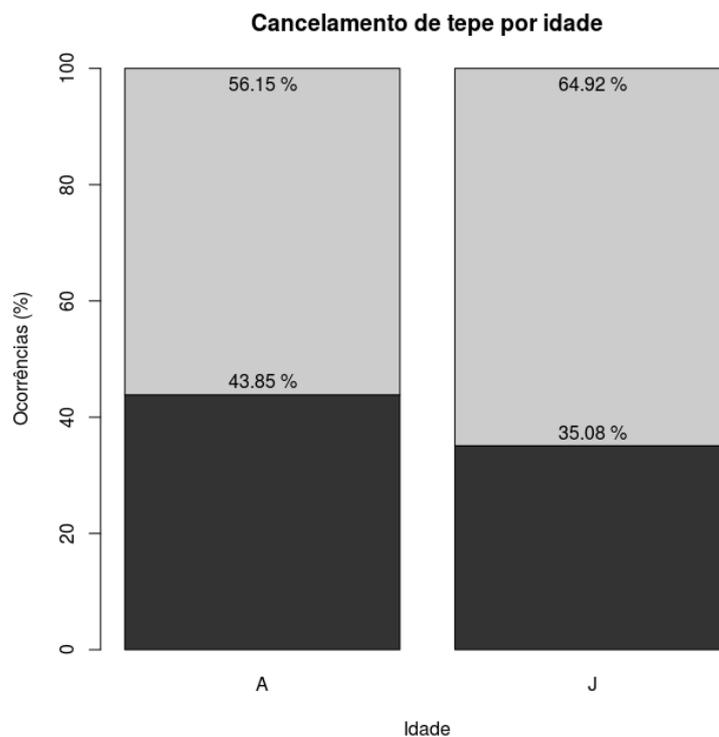


FIGURA 33: Cancelamento do tepe por idade

De acordo com os dados na FIG. 33, a hipótese inicial se confirmou já que os adultos tiveram um índice de cancelamento do tepe maior (43,85%) que os jovens (35,08%). De acordo com a análise estatística o fator idade mostrou-se significativo na probabilidade de cancelamento do tepe ($X^2=4.1822$, $df=1$, $p=0.04085$). Contudo, uma vez que os jovens apresentam índices menores de cancelamento do tepe do que os adultos, o fenômeno não é um caso de mudança em progresso. Com relação aos jovens, os sujeitos adultos apresentam um aumento de 0.672 na probabilidade de cancelamento.

5.2 Análise acústica

Os casos que foram categorizados como (x) serão discutidos nesta seção. Discute-se se a perda segmental do tepe implica em perda temporal para a palavra. Assim, foram avaliadas as medidas de duração das sílabas CCV plenas, CCV reduzidas e CV plenas. A Fonologia Gerativa assume que o componente fonológico da língua reflete processos que podem ser expressos por regras. Portanto, a variação em encontros consonantais tautossilábicos teria uma natureza abrupta onde a segunda consoante da sílaba CCV desapareceria com a aplicação de uma regra fonológica. A regra que segue é reproduzida da seção 2.4.2.

$$/t/ \rightarrow \emptyset / C_ V \$$$

Esta regra prevê que o tepe será cancelado entre uma consoante e uma vogal no final da sílaba. Tal regra é opcional no PB. Exemplo: *sobre* /'sobri/ → ['sobi]. Portanto, na abordagem gerativa espera-se que a duração de uma sílaba CCV com cancelamento do tepe seja menor do que a duração de uma sílaba CCV, com o tepe. Por outro lado, a Fonologia Autossegmental faz uma predição diferente da Fonologia Gerativa. Isto porque de acordo com a Fonologia Autossegmental a dimensão temporal da sílaba CCV seria preservada quando houvesse o cancelamento do tepe. Considere a representação abaixo que é reproduzida da seção 2.4.3:

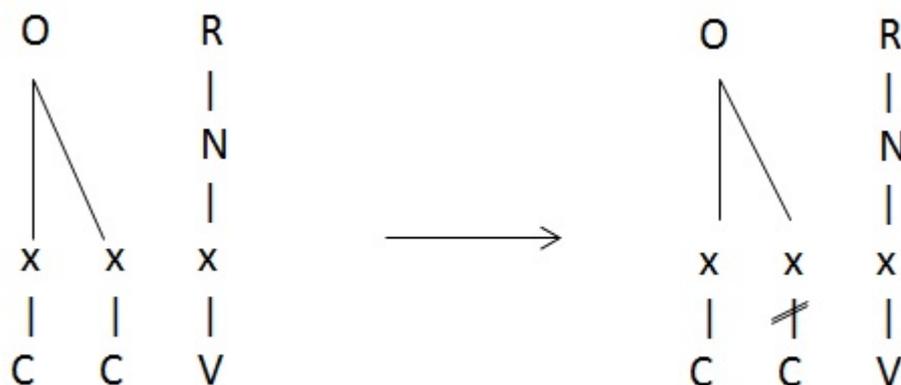


FIGURA 34: Regra de cancelamento consonantal na abordagem Autossegmental

A figura da esquerda é a representação lexical de uma sílaba CCV e a figura da direita, após a seta, ilustra a representação quando houve o desligamento da consoante de sua posição esquelética. Tanto na figura da esquerda quanto na da direita existem três posições esqueléticas que são representadas por (x). Isso quer dizer que temporalmente essas representações serão iguais com ou sem a segunda consoante do encontro consonantal tautossilábico. Na Fonologia Autossegmental, mantêm-se a posição esquelética e se desconecta o segmento. Ou seja, o tepe é cancelado, mas preserva-se a dimensão temporal.

Portanto, em relação à estrutura silábica, a predição da Fonologia Gerativa é de que a aplicação da regra $CCV \rightarrow CV$ promove a redução segmental enquanto que a Fonologia Autossegmental sugere a preservação a estrutura fonológica e, conseqüentemente, da dimensão temporal. Considere a FIG. 35:

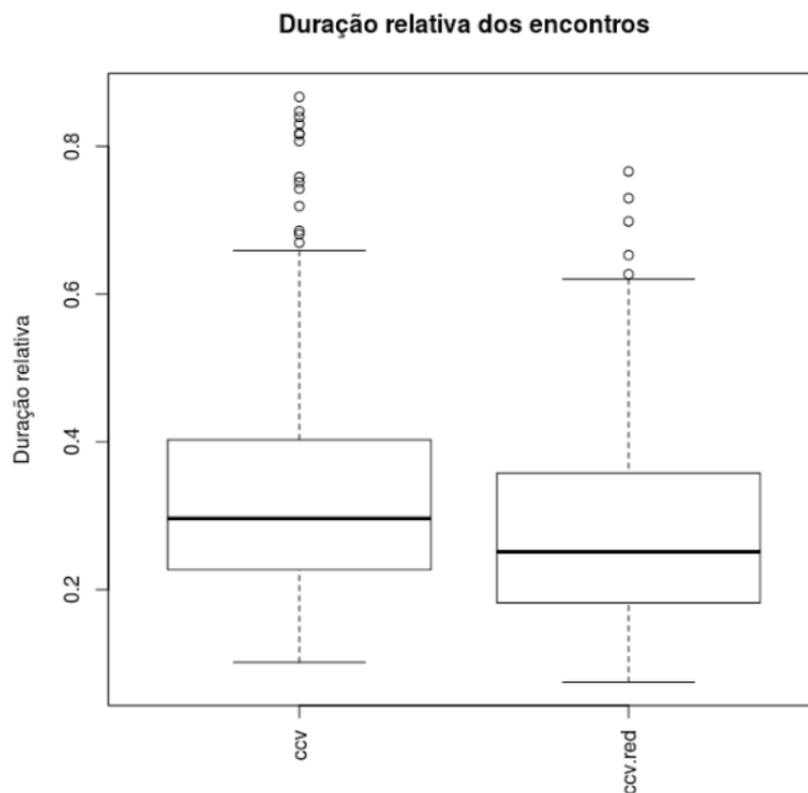


FIGURA 35: Duração relativa dos encontros

A FIG. 35 ilustra dois *boxplots* sendo que o da esquerda representa a duração de sílabas CCV e o da direita representa a duração das sílabas CCV que tiveram o cancelamento do tepe ($t = 6.1893$, $df = 907.51$, $p\text{-value} = 9.138e-10$). Os resultados apresentados na FIG. 35

indicam que a duração das sílabas CCV é maior do que a duração das sílabas CCV que tiveram o cancelamento do tepe. Ou seja, há diferença na dimensão temporal entre os dois tipos e sílabas. Este resultado sugere que a perda de material segmental – neste caso o tepe – implica em perda temporal. Este resultado corrobora a hipótese da fonologia gerativa para explicar a lenição do tepe.

Contudo, modelos recentes como a Teoria de Exemplos, predizem que as perdas segmentais são gradientes. A Teoria de Exemplos prediz a duração dos encontros consonantais tautossilábicos com cancelamento do tepe se dá de maneira gradiente. Entende-se por gradiência fonética as alterações fonéticas finas que conduzem à alteração segmental. Sugerimos que os casos que categorizamos como (x) reflitam o percurso gradiente na implementação do cancelamento do tepe. Considere a FIG. 36:

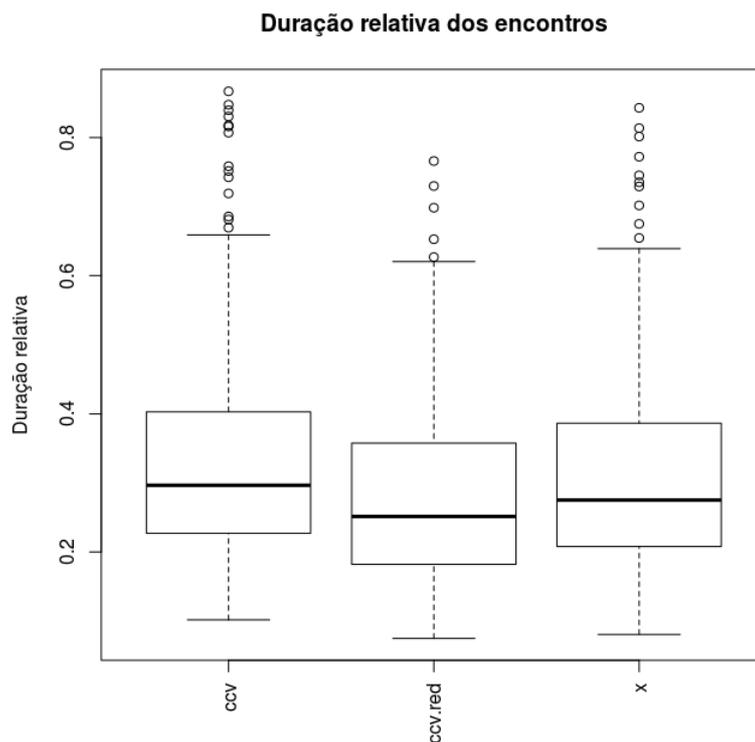


FIGURA 36: Duração relativa dos encontros consonantais - casos de (x)

A FIG. 36 ilustra três *boxplots* sendo que o da esquerda representa a duração de sílabas CCV, o do meio representa a duração das sílabas CCV que tiveram o cancelamento do

tepe e o da direita representa a duração das sílabas CCV que tiveram o cancelamento do tepe, que são representadas por (x). Estes resultados refletem que a duração é diferente nos três casos: CCV > (x) > CCV-red ($F=17.22$, $df=2$, $p=4.15e-08$). Sugerimos que os resultados apresentados na FIG. 36 indicam que a implementação do cancelamento do tepe é gradual, corroborando a Teoria de Exemplos. Os resultados relativos ao (x) refletem casos em que o tepe foi identificado auditivamente, mas que não houve correlato do tepe no sinal acústico. Estudos futuros podem investigar por meio de ultrassonografia, por exemplo, se estes casos refletem a posição articulatória de levantamento da língua, mas sem o contato na região alveolar ou dental. Tais resultados podem contribuir para a discussão sobre a relação entre correlatos articulatórios e acústicos.

Outra questão relevante que pode ser elucidada pelos resultados apresentados na FIG. 36 é quanto a natureza gradiente ou analógica do cancelamento do tepe. A predição é de que em mudanças foneticamente motivadas a implementação seja gradual. Por outro lado, em mudanças analógicas a implementação seja abrupta. Os resultados da FIG. 36 indicam que a implementação do cancelamento do tepe é gradual. Caso a implementação do cancelamento do tepe fosse abrupta os valores de (x) deveriam se enquadrar em uma das duas classes – (1) ou (0) – o que não é o caso. Trabalhos futuros poderão considerar a dimensão temporal de sílabas CCV, CCV com cancelamento do tepe, (x) e sílabas CV plenas para avaliar a duração. A predição é que se a mudança for analógica as sílabas CV plenas e CCV com cancelamento do tepe terão valores de duração equivalentes.

Resumo

Este capítulo é dividido-se em duas partes: análise categórica e análise acústica. A análise categórica se deu com a classificação dos dados como 1 (presença do tepe) ou 0 (ausência do tepe). Casos que foram categorizados como (x) foram discutidos na análise acústica. As variáveis independentes consideradas na análise categórica foram: (1) tonicidade, (2) vozeamento, (3) tipo de consoante, (4) número de sílabas, (5) frequência de ocorrência, (6) palavra, (7) região e estado do Brasil, (8) indivíduo, (9) sexo e (10) idade. Na análise acústica foram avaliadas as medidas de duração das sílabas CCV plenas, CCV reduzidas e CV plenas. Cada uma destas variáveis foi discutida à luz dos resultados obtidos e da perspectiva teórica adotada, o Modelo de Exemplos.

CAPÍTULO 6: CONCLUSÃO

Esta dissertação abordou a variação em encontros consonantais tautossilábicos no PB na população adulta em diversos estados do Brasil. Buscou-se demonstrar que a lenição do tepe nos encontros consonantais tautossilábicos não é um fenômeno que se dá de forma abrupta, mas sim gradiente. O Modelo de Exemplares foi a base teórica desta pesquisa. A seguir listam-se os objetivos propostos e os resultados obtidos.

1. **Avaliar índices de variação em encontros consonantais em cada um dos estados do Brasil:** não é possível determinar um padrão de cancelamento nas quatro regiões do país já que todos os estados analisados na pesquisa tiveram diferentes índices de cancelamento do tepe. Sugere-se que o comportamento individual é diferente do comportamento dos falantes da região. Embora haja a tendência da região cada falante tem sua característica pessoal.

2. **Considerar fatores que influenciam a variação em encontros consonantais tais como:**
 - (1) **tonicidade:** a hipótese inicial de que as sílabas postônicas apresentam maiores índices de lenição do tepe do que as sílabas tônicas se confirmou já que as sílabas postônicas tiveram o maior índice de cancelamento, seguidas das pretônicas. As sílabas átonas favorecem o cancelamento do tepe.

 - (2) **vozeamento:** a hipótese inicial de que as consoantes não-vozeadas apresentam maiores índices de lenição em sílabas CCV se confirmou. O cancelamento do tepe por vozeamento da consoante do encontro consonantal foi maior em consoantes não-vozeadas do que vozeadas.

 - (3) **tipo de consoante:** esperava-se que cada uma das consoantes iniciais da sílaba CCV apresentasse índices diferentes de redução em sílabas complexas. Os dados sugerem que a fricativa [f] é um elemento motivador da lenição do tepe. Uma hipótese de análise acústica para a explicação dos dados nos permite sugerir que, além do

vozeamento, a consoante possui a fricção que tem ruído/energia no sinal acústico que seria (ruído[f]+vogal apoio+tepe+vogal). Tal ruído pode se mesclar com a vogal de apoio e, conseqüentemente, agregar o tepe promovendo o seu cancelamento. Estudos futuros poderão investigar essa hipótese experimentalmente. Outra hipótese de análise destes dados seria o favorecimento da fricativa [f] por razões fonológicas (fonotática): fricativas não ocorrem tipicamente em estruturas silábicas CCV.

(4) número de sílabas: a hipótese de que o maior número de sílabas impacte fenômenos prosódicos de lenição se confirmou já que as palavras com três e quatro sílabas tiveram o maior índice de cancelamento do que comparado às palavras com duas sílabas.

(5) frequência de ocorrência: esperava-se que as palavras mais frequentes apresentassem maiores índices de redução que as menos frequentes. Ao agrupar a frequência de ocorrência em duas classes a hipótese foi corroborada. Contudo, este resultado foi desafiado pela análise de palavras individualmente.

(6) palavra: a hipótese inicial é de que cada palavra tenha índices diferentes de redução em sílabas complexas. É possível observar tendências nos dados: palavras com maiores índices de cancelamento tem CCV (seguido de s) ou CCV (precedido de s) pode favorecer a lenição. Os dados também mostram a tendência de preservar sílabas tônicas, preservar a estrutura CCV em palavras de baixa frequência e impedir homofonia. O que pode-se concluir é que, embora hajam tendências gerais, assume-se que cada palavra tem a sua própria história. Ao analisar efeitos de frequência de ocorrência de cada palavra foi possível atestar que as palavras mais frequentes tendem a favorecer o cancelamento do tepe. Contudo, o efeito de frequência atua em consonância com outros fatores elencados acima.

(7) região e estado do Brasil: esperava-se que cada região do país apresentasse índices diferentes de redução em sílabas complexas. De acordo com o primeiro objetivo listado acima, não é possível determinar um padrão de cancelamento nas

quatro regiões do país já que todos os estados analisados na pesquisa tiveram diferentes índices de cancelamento do tepe.

(8) indivíduo: a hipótese inicial é de que indivíduos diferentes possam ter índices diferentes de redução em sílabas complexas. Conclui-se que, embora haja tendências gerais, cada indivíduo tem a sua história e vivência da língua, o que gera diferentes índices de cancelamento do tepe em cada indivíduo e para cada palavra.

(9) sexo: a hipótese inicial é de que homens e mulheres apresentem índices diferentes para a redução em sílabas complexas. Embora homens e mulheres tenham apresentado índices diferentes para o cancelamento do tepe, eles não foram significativos na análise estatística. A questão do sexo apontada pela sociolinguística deve ser discutida já que indica que, embora haja diferença prevista entre os sexos, há mulheres com altos e baixos índices de cancelamento do tepe. O mesmo para os homens.

(10) idade: a hipótese é de que indivíduos de idades diferentes apresentem comportamentos diferentes para a redução em sílabas complexas. A hipótese inicial se confirmou já que os adultos tiveram um índice de cancelamento do tepe maior que os jovens. A análise estatística mostra que a lenição em CC não é um caso de mudança em progresso porque os mais velhos (e não os jovens) manifestam em maiores índices a perda do tepe. Há duas possíveis interpretações para este fato. Uma delas é que esta pode ser uma mudança estável que permanecerá na língua por muito tempo. A outra interpretação possível é que jovens tendem a preservar aspectos marcados da fala por estarem ingressando no mercado de trabalho. Além disso, há também o fato de cada indivíduo ter a sua evolução particular com a língua.

- 3. Discutir a natureza da variação em encontros consonantais: se gradual ou abrupta:** a Fonologia Gerativa prediz perda temporal quando ocorre o cancelamento do tepe. Por outro lado, Fonologia Autossegmental prediz que a dimensão temporal é preservada e não haveria perda na dimensão temporal. Os resultados indicaram que a Fonologia Gerativa tem a predição adequada. Contudo, ao avaliar os casos em que (x) ocorre foi observado que a implementação do cancelamento do tepe é gradual, e é

adequada em predições da Teoria de Exemplares. Os resultados sugerem ainda a natureza gradiente da variação em encontros consonantais.

Modelos teóricos que incorporam a gradiência fonética nos estudos linguísticos, como a Teoria de Exemplares, oferecem o aparato teórico que permite explicar a variação encontrada em encontros consonantais tautossilábicos. O fenômeno não apenas é recorrente em todo o Brasil como é favorecido não somente por um fator, mas sim por um conjunto deles que atuam de forma a promover o cancelamento do tepe.

Espera-se que esta dissertação abra espaço para novos trabalhos que abordem o uso da língua na investigação de fenômenos fonológicos. Trabalhos futuros poderiam investigar como se relaciona a percepção e o componente fonológico expandindo os estudos da lenição do tepe com análises acústicas mais detalhadas. Estudos com ultrassonografia podem mostrar o correlato físico da gradiência nas sílabas CCV e CCV-red. Por fim, espera-se que este trabalho acrescente dados à descrição do PB e contribua para o estudo sobre a lenição, em especial, no português brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ABERCROMBIE, D. *Elements of general phonetics*. Edimburgo: Edinburgh University Press, 1967
- BARBOSA, P. A.; ALBANO, E. C. *Illustrations of the IPA: Brazilian Portuguese*. Journal of the International Phonetic Association 34(2), 2004.
- BATES, D.; MAECHLER, M.; BOLKER, B.; WALKER, S. *Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4*. Journal of Statistical Software, 67(1), 1-48, 2015.
- BIONDO, D. *O estudo da sílaba na Fonologia Autossegmental*. Rev. Est. Ling., Belo Horizonte, ano 2, v.2, p.37-51, 1993
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer* [Programa de computador]. Versão 6.0.16. Disponível em: <http://www.praat.org/>, 2016.
- BONILHA, G. F. G. *Aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da Teoria da Otimidade*. Dissertação (Mestrado em Letras). Universidade Católica de Pelotas. Pelotas, 2000.
- BYBEE, J. *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge, 2001.
- _____. *Língua, uso e cognição*. São Paulo: Cortez, 2016.
- CAGLIARI, Luis Carlos. *Elementos de Fonética do Português Brasileiro*. São Paulo: Paulistana, 2007
- CÂMARA JUNIOR, J. M. *Estrutura da Língua Portuguesa*. 28ª ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- CANTONI, M. M. *O acento no português brasileiro: uma abordagem experimental*. Tese de Doutorado. Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.
- CANTONI, M. M. *Duration extractor*. Script para programa Praat. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/profs/mmcantoni/>, 2016.
- CHOMSKY, Y.; HALLE, M. *The sound pattern of english*. Harper and Row. New York, 1968.
- CRISTÓFARO SILVA, T. *Nuclear Phenomena in Brazilian Portuguese*. Tese de Doutorado. Londres: University of London, 1992.
- _____. *O método das vogais Cardeais e as Vogais do Português Brasileiro*. Revista de Estudos da Linguagem, v. 8, n. 2, 1999.
- _____. *On Branching Onsets in Brazilian Portuguese*. Revista de Estudos da Linguagem. Vol. 10. No. 1. FALE-UFMG. Belo Horizonte, p. 91-107, 2002.

_____. *Sobre a Quebra de Encontros Consonantais no Português Brasileiro*. Estudos Lingüísticos. Volume 29, p. 522- 527. São Paulo, 2000.

_____. *Sound change in tautosyllabic consonantal clusters in Brazilian Portuguese*. 15th ICPnS, UAB, Barcelona, 2003.

_____. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

CRISTÓFARO SILVA, T.; ALMEIDA, L. S.; FRAGA, T. *ASPA: a formulação de um banco de dados de referência da estrutura sonora do português contemporâneo*. In: XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. São Leopoldo. Anais do XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CD-Room). São Leopoldo: Sociedade Brasileira de Computação, 2005. v. 1. p. 2268-2277, 2005.

CRISTÓFARO SILVA, T.; GOMES, C. A. *Representações múltiplas e organização do componente linguístico*. Fórum Linguístico (UFSC. Impresso), Florianópolis - Santa Catarina, v. 4, p. 147-177, 2007.

CRISTÓFARO SILVA, T.; OLIVEIRA GUIMARÃES, D. M. L. . Patterns of lenition in Brazilian Portuguese. In: Caroline Féry, Ruben van de Vijer e Frank Kügler. (Org.). *Variation and Gradience in Phonetics and Phonology*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter, v. 1, p. 25-35, 2009.

CRISTOFARO SILVA, T.; OLIVEIRA GUIMARÃES, D.; CANTONI, M M. *Dicionário de fonética e fonologia*. São Paulo: Contexto, 2011.

CRISTÓFARO SILVA, T; MIRANDA, I. C. C. *Aquisição de encontros consonantais tautosilábicos: uma abordagem multirrepresentacional*. Revista Linguística/Revista do Programa de Pós Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 7, 2011.

CRYSTAL, D. *A dictionary of linguistics and phonetics*. 6 ed. Oxford: Blackwell, 2008.

FANT, G. *Acoustic theory of speech production*. The Hague: Mouton, 1960.

FREITAS, E. *Aprendizagem da estrutura silábica CCV: oralidade e escrita*. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras, 2001.

FONSECA, M.; CRISTÓFARO SILVA, T.; CANTONI, M. *A redução do ditongo [ãw] postônico na morfologia verbal do português brasileiro: uma abordagem baseada no uso*. Letras de Hoje, Porto Alegre, v. 47, n. 3, p. 283-292, 2012.

HARRIS, J. Deletion. In: *The Blackwell Companion to Phonology*. Oostendorp, M.; Ewen, C.; Hume, E.; Rice, E. John Wiley & Sons, v. 5, 2011.

HERNANDORENA, C. L. M.; LAMPRECHT, R. R. A aquisição de consoantes líquidas do Português. Letras de hoje. Porto Alegre. v. 32, nº 4, 1997.

HONEYBONE, P. Lenition, weakening and consonantal strength: tracing concepts through the history of phonology. In: Brandão de Carvalho, J., Scheer, T. & Ségéral, P. (eds) *Lenition and Fortition*. Berlin: Mouton de Gruyter. 2008.

JOHNSON, K. Speech perception without speaker normalization. In: JOHNSON & MULLENNIX (Ed) *Talker variability in speech processing*. San Diego, Academic Press, p. 145-165, 1997.

JOHNSON & MULLENNIX. *Talker variability in speech processing*. San Diego, Academic Press, 1997.

KENT, R. D.; READ, C. *Análise acústica da fala*. São Paulo: Cortez, 2015.

LADEFOGED, P.; JOHNSON, Keith. *A course in phonetics*. 6th ed. Boston, MA: Wadsworth/Cengage Learning, 2011.

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

LAMPRECHET, R. R. *As líquidas não-laterais na aquisição do português brasileiro – estudo comparativo entre o desenvolvimento fonológico normal e os desvios fonológicos evolutivos*. In: Congresso internacional da ABRALIN, v. 2, p. 225-226. Fortaleza, 2001.

MARTINS, R. M. F. *A organização do componente fonológico e o comportamento do indivíduo*. Tese de doutorado. Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

MIRANDA, I. *Redução de encontros consonantais na fala de crianças*. Tese de Doutorado. Faculdade de Letras. UFMG. 2007.

NARO, O dinamismo das línguas. In: MOLLICA, M. C.; CIPRIANO, M. L. B. *Introdução à sociolinguística: tratamento da variação*. São Paulo: Contexto, 2003.

NISHIDA, G. *Análise acústica do TAP em grupos no PB*. Monografia, UFPR, 2005.

PAIVA, M. C. A variável gênero/sexo. In: MOLLICA, M. C.; CIPRIANO, M. L. B. *Introdução à sociolinguística: tratamento da variação*. São Paulo: Contexto, 2003

PIERREHUMBERT, J. *Knowledge of variation*. Papers from the Parasession on Variation, 30th Meeting of the Chicago Linguistic Society, 232–56., 1994.

_____. *Formalizing functionalism*. Functionalism and formalism in linguistics, volume I: General papers, ed. by Michael Darnell et al., Amsterdam: Benjamins, 287–304, 1999.

_____. Exemplar dynamics: word frequency, lenition and contrast. In: Bybee & Hopper (eds). *Frequency and the emergency of linguistic structure*. Amsterdam: John Benjamins, 2001.

_____. *Probabilistic Phonology: discrimination and robustness*. In: R. Bod, J. Hay, S. Jannedy (eds). p.177-228, 2003.

PICKETT, J. *Acoustics of speech communication*. Boston: Allyn & Bacon, 1999.

OLIVEIRA GUIMARÃES, D. *Sequências de (sibilante + africada alveopalatal) no português falado em Belo Horizonte*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

RECASENS, D. *On the production characteristics of apicoalveolar taps and trills*. In: *Journal of Phonetics*, p. 267-280, 19, 1991.

RENNICKE, I. *Variation and change in the rhotics of Brazilian Portuguese*. Tese de Doutorado. Department of Modern Languages, University of Helsinki. Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

STAUDT, L. B.; FRONZA, C. A. *Estudo sobre a aquisição de onsets complexos por crianças de 2 anos e a Teoria da Otimidade*. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL*. Edição especial n. 1, 2007.

STEVENS, K. N. On the quantal nature of speech. In: *Journal of Phonetics*, n. 17, p. 3-45, 1989.

STEVENS, K. N.; HOUSE, A. S. An acoustical theory of vowel production and some of its implications. In: *Journal of speech and Hearing Research*, n. 4, p. 303-320, 1961.

SILVA, A. H. P. *Para a descrição fonético-acústica das líquidas no português brasileiro: dados de um informante paulistano*. Dissertação de mestrado. UNICAMP/IEL, 1996.

SILVA A. H. P.; CLEMENTE, F. C.; Nishida, G. *Para a representação dinâmica do tap em grupos e codas: evidências acústicas*. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL* 4(7), 2006.

SOUZA, R. F. N. *Redução de vogais altas pretônicas no português de Belo Horizonte: uma abordagem baseada na gradiência*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

WEINREICH, U.; LABOV, W.; HERZOG, M. *Fundamentos empíricos para uma teoria da mudança linguística*. São Paulo: Parábola, 2006.

ANEXO

O Brasil em 2012

O Brasil é um país localizado na América do Sul que conta com vinte e seis estados e um Distrito Federal. O nome oficial é República Federativa do Brasil e a língua oficial é o português. Outros idiomas são também falados no território brasileiro, incluindo (várias línguas indígenas nativas) e línguas que chegaram ao país através de fluxos migratórios diversos a partir da metade do século 19. A população brasileira já ultrapassou os 191 milhões de habitantes, sendo a quinta maior no mundo.

O Brasil ocupa uma área de aproximadamente 8 milhões de quilômetros quadrados de superfície contínua e conta também com vários arquipélagos, dentre eles o de Fernando de Noronha. É o quinto maior país do mundo em extensão territorial e faz fronteira com todos os outros países sul americanos, exceto Equador e Chile. O território brasileiro possui mais de 5 mil municípios dispersos ao longo da extensão territorial do país sendo vários destes municípios muito populosos e outros com baixo índice populacional. O interior do país] é pouco ocupado e este tema lança o debate sobre as regiões a serem preenchidas pelo povoamento. Alguns lugares, como, por exemplo, a planície amazônica ou o pantanal mato-grossense representam um vácuo demográfico e têm como desafio assegurar, sobretudo, a diversidade étnica e cultural das várias tribos de índios que ali habitam. Será importante distinguir entre a ocupação desordenada e o desenvolvimento sustentável.

É importante salientar que o país possui entre 15 e 20% de toda biodiversidade mundial, sendo exemplo desta riqueza a Floresta Amazônica, onde se ouve o chilrear maravilhoso de aves exóticas, a Mata Atlântica com sua exuberante vegetação, o Pantanal com suas belas planícies, o Cerrado com árvores com galhos tortuosos e de pequeno porte; e a Mata de Araucárias que acolhe muitas espécies raras de flora e fauna. A formação geológica do Brasil não tem grandes altitudes. O ponto mais alto do território brasileiro é o Pico da Neblina, com cerca de 3 mil metros de altura e está localizado no norte do estado do Amazonas, próximo à fronteira com Venezuela sendo cercado pela floresta equatorial.

O Brasil é atualmente a 6ª economia do planeta sendo a maior economia dentre seus vizinhos latino-americanos. É um país que tem hoje importante influência no cenário internacional e

regional, embora ainda almeje adquirir um maior reconhecimento em decorrência de uma série de avanços que vem conquistando, sobretudo, na esfera social e de inovação tecnológica.

Os principais obstáculos para o desenvolvimento estão relacionados com a desigualdade social e com a falta de infraestrutura, dois dos grandes problemas a serem enfrentados pelo povo brasileiro em ações estratégicas em um futuro próximo. Entretanto, o aumento do nível de escolaridade capacita pessoas para serem preparadas para o desenvolvimento desejado. Vários programas sociais cumprem o papel de impulsionar a melhoria da qualidade de vida dos brasileiros e superar desafios relacionados com a violência urbana e rural.

Aos poucos, a nação brasileira se consolida como uma economia estável e com perspectivas promissoras e auspiciosas em várias frentes. O país está trocando o papel de fornecedor de recursos naturais, passando a ser produtor de novas tecnologias. Há o desafio de buscar a construção de uma nova imagem do país além de ser a terra do samba e dos belos dribles no futebol. Os desafios são muitos, mas contando com uma boa administração e um bom planejamento será possível o sucesso, pois o país é rico em recursos naturais e conta com uma população alegre, inteligente e trabalhadora.