



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM**

IRMA IUNES MIRANDA

**ANÁLISE ACÚSTICA DAS VOGAIS ORAIS TÔNICAS E PRÉ-
TÔNICAS E SUA COARTICULAÇÃO NA VARIEDADE
CAPIXABA**

CAMPINAS,

2017

IRMA IUNES MIRANDA

ANÁLISE ACÚSTICA DAS VOGAIS ORAIS TÔNICAS E PRÉ-TÔNICAS E SUA COARTICULAÇÃO NA VARIEDADE CAPIXABA

Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutora em Linguística.

Orientador (a): Prof. Dr. Plínio Almeida Barbosa

Este exemplar corresponde à versão final da Tese defendida pela aluna Irma Iunes Miranda e orientada pelo Prof. Dr. Plínio Almeida Barbosa

**CAMPINAS,
2017**

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Estudos da Linguagem
Crisllene Queiroz Custódio - CRB 8/8624

Miranda, Irma lunes, 1964-
M672a Análise acústica das vogais orais tônicas e pré-tônicas e sua coarticulação na variedade capixaba / Irma lunes Miranda. – Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Plínio Almeida Barbosa.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Língua portuguesa - Dialectos - Espírito Santo (Estado). 2. Língua portuguesa - Português falado - Espírito Santo (Estado). 3. Língua portuguesa - Vogais. 4. Língua portuguesa - Variação. 5. Língua portuguesa - Estilo. 6. Gramática comparada e geral - Fonologia. 7. Fonética acústica. I. Barbosa, Plínio Almeida, 1966-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Acoustic analysis of stressed and pre-stressed oral vowels and their coarticulation in Capixaba variety

Palavras-chave em inglês:

Portuguese language - Dialects - Espírito Santo (Brazil)
Portuguese language - Spoken Portuguese - Espírito Santo (Brazil)
Portuguese language - Vowels
Portuguese language - Variation
Portuguese language - Style
Grammar, Comparative and general - Vowels
Acoustic phonetics

Área de concentração: Linguística

Titulação: Doutora em Linguística

Banca examinadora:

Plínio Almeida Barbosa [Orientador]
Maria Filomena Spatti Sândalo
Sandra Madureira Fontes
Luiz Carlos da Silva Schwindt
Pablo Arantes

Data de defesa: 12-04-2017

Programa de Pós-Graduação: Linguística



BANCA EXAMINADORA

Plínio Almeida Barbosa

Maria Filomena Spatti Sândalo

Sandra Madureira Fontes

Luiz Carlos da Silva Schwindt

Pablo Arantes

**IEL/UNICAMP
2017**

Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA – Sistema de Gestão Acadêmica.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise fonético-acústica das vogais orais do português brasileiro, mais especificamente da comunidade de fala capixaba limitada às cidades de Vitória e Vila Velha do Espírito Santo. O embasamento teórico está fundamentado na Teoria Acústica de Produção da fala bem como na concepção variacionista de estilo de fala. Os informantes desta pesquisa são homens e mulheres com nível universitário completo ou em andamento, pertencentes à faixa etária de 20 a 50 anos, todos nascidos e moradores da cidade de Vitória ou de Vila Velha. A análise fonético-acústica dos dados foi feita por meio do programa *Praat*, com o qual foram extraídos os parâmetros necessários para a investigação: F1, F2, a duração e a ênfase espectral das vogais em estudo. A partir da análise acústica, todos os dados foram submetidos a análises estatísticas no programa R. Os fatores aqui estudados abrangem o comportamento das vogais nos graus de tonicidade pré-tônico e tônico, bem como a influência do sexo do falante e do estilo de leitura nesse comportamento. Os resultados que envolvem a fala de mulheres e a de homens são: as pré-tônicas **CONTROLE** (aquelas seguidas de tônicas de qualidade equivalente) se mostram bastante próximas às **TÔNICAS**, com variações de qualidade somente para as vogais médias; as pré-tônicas **TESTE** (aquelas seguidas de tônicas de qualidade distinta) tendem a apresentar diferentes qualidades acústicas em relação às pré-tônicas **CONTROLE**, mostrando forte influência da qualidade da **TÔNICA** seguinte. Quanto à coarticulação, a vogal pré-tônica /e/ tende a se elevar com a alta anterior, mas, não se eleva com a alta posterior, enquanto diante das tônicas médias baixas há uma tendência à coarticulação para os dois sexos. A análise de coarticulação da vogal média posterior aponta para o abaixamento diante das médias baixas e não ocorre elevação diante das vogais altas para os dois grupos, mulheres e homens. No que tange à comparação entre estilos (**FRASES** vs. **TEXTO**), observou-se, através dos parâmetros analisados, traços de hipoarticulação no estilo **TEXTO**: F1 e F2 das pré-tônicas tendem à centralização das vogais anteriores e central e à posteriorização das vogais posteriores, além de valores mais baixos de duração e ênfase espectral. Ainda no que diz respeito à análise de estilos, ocorre uma tendência de abaixamento das pré-tônicas /e/ e /o/, tanto para **FRASES** quanto para **TEXTO**, e de levantamento da pré-tônica média anterior diante de /i/ no estilo **TEXTO**.

Palavras-chave: Análise acústica; Harmonia vocálica; Sociofonética; Dialeto capixaba; Variação estilística.

ABSTRACT

This research presents a phonetic-acoustic analysis of oral vowels in Brazilian Portuguese, more specifically the Capixaba speech community, limited to the cities of Vitoria and Vila Velha in Espírito Santo. The theoretical background is based on the Acoustic Theory of Speech Production. The informants in this study are men and women with full or in-progress university level, in the age group 20-50, all of them born and resident in Vitoria or Vila Velha. The phonetic-acoustic analysis was done through the *Praat* program, with which the necessary parameters were extracted for research: F1, F2, duration and spectral emphasis of the vowels under study. From these parameters, all data were subjected to statistical analysis in the program *R*. The factors studied here include the behavior of vowels in two degrees of stress, and the influence of gender and reading style in their production. Thus, phonological process descriptions involving pre-stressed position and stressed vowels for women and men speech productions bring a very detailed picture of how those vowels work in the Capixaba dialect vowel system. The following results cover women and men speech productions: the control pre-stressed vowels (the ones followed by stressed vowels of the same quality) are very close to the stressed vowels, presenting differences in acoustic quality only for mid vowels; the test pre-stressed vowels (the ones followed by stressed vowels of a different quality) tend to present different acoustic qualities in relation to the control pre-stressed vowels, showing a strong influence from the quality of the following stressed vowel. When it comes to coarticulation analysis, the pre-stressed vowel /e/ tends to rise when followed by /i/ and remains stable when followed by the stressed /u/, whereas before open mid vowels the coarticulation is possible for both, men and women. The analysis of the coarticulation of the back mid vowel points to lowering when it is followed by open mid vowels, whereas it points to stability when it is followed by close mid vowels for both sexes. As regards the comparison between styles (SENTENCE vs. TEXT), hypoarticulation traits in the TEXT style were observed through the acoustic parameters: F1 and F2 for pre-stressed vowels indicate a tendency to centralization of the front and central vowels, and posteriorization of the back vowels, in addition, the values of duration and spectral emphasis are lower in that style. The analysis of styles showed a tendency to turn /e/ and /o/ lower (/ɛ/ and /ɔ/, respectively) for both styles of reading, and a trend to turn higher the pre-stressed /e/ when it is followed by the stressed / i / in the TEXT style.

Key-words: Acoustic analysis; Vowel harmony; Sociophonetics; Capixaba dialect; Style variation.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro fonêmico de vogais tônicas orais do PB.....	30
Quadro 2 - Quadro fonêmico das vogais pré-tônicas orais do PB.....	31
Quadro 3 - Quadro fonêmico das vogais postônicas não finais do PB.....	31
Quadro 4 - Quadro fonêmico das vogais postônicas finais do português brasileiro	31
Quadro 5 - Exemplos de fonemas vocálicos orais tônicos do PB	32
Quadro 6 - Altura das Vogais	33
Quadro 7 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /i/ e TÔNICAS (Mulheres)	56
Quadro 8 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /e/ e TÔNICAS	58
Quadro 9 - Pré-tônica TESTE ei (Mulheres).....	59
Quadro 10 - Pré-tônica TESTE eu (Mulheres).....	60
Quadro 11 - Pré-tônica TESTE ee (Mulheres)	61
Quadro 12 - Pré-tônica TESTE eo (Mulheres)	61
Quadro 13 - Pré-tônica TESTE ea (Mulheres)	62
Quadro 14 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /a/ e TÔNICAS (Mulheres)	64
Quadro 15 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /o/ e TÔNICAS (Mulheres).....	67
Quadro 16 - Pré-tônica TESTE oi (Mulheres).....	67
Quadro 17 - Pré-tônica TESTE ou (Mulheres).....	68
Quadro 18 - Pré-tônica TESTE oe (Mulheres).....	69
Quadro 19 - Pré-tônica TESTE oo (Mulheres).....	69
Quadro 20 - Pré-tônica TESTE oa (Mulheres).....	70
Quadro 21 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /u/ e TÔNICAS (Mulheres).....	73
Quadro 22 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /i/ e TÔNICAS (Homens).....	77
Quadro 23 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /e/ e TÔNICAS (Homens).....	80
Quadro 24 - Pré-tônica TESTE ei (Homens).....	81
Quadro 25 - Pré-tônica TESTE eu (Homens).....	82
Quadro 26 - Pré-tônica TESTE ee (Homens).....	82
Quadro 27 - Pré-tônica TESTE ee (Homens)	83
Quadro 28 - Pré-tônica TESTE ea (Mulheres)	84
Quadro 29 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /a/ e TÔNICAS (Homens)	86
Quadro 30 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /o/ e TÔNICAS (Homens).....	89
Quadro 31 - Pré-tônica TESTE oi (Homens)	90
Quadro 32 - Pré-tônica TESTE ou (Homens)	90

Quadro 33 - Pré-tônica TESTE oe (Homens).....	91
Quadro 34 - Pré-tônica TESTE oo (Homens).....	92
Quadro 35 - Pré-tônica TESTE oa (Mulheres).....	92
Quadro 36 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /u/ e TÔNICAS (Homens).....	95
Quadro 37 - Pré-tônica TESTE ei (FRASES e TEXTO)	101
Quadro 38 - Pré-tônica TESTE eu (FRASES e TEXTO)	101
Quadro 39 - Pré-tônica TESTE ee (FRASES e TEXTO).....	102
Quadro 40 - Pré-tônica TESTE eo (FRASES e TEXTO).....	103
Quadro 41 - Pré-tônica TESTE ea (FRASES e TEXTO).....	104
Quadro 42 - Pré-tônica TESTE oi (FRASES e TEXTO)	108
Quadro 43 - Pré-tônica TESTE ou (FRASES e TEXTO)	109
Quadro 44 - Pré-tônica TESTE oe (FRASES e TEXTO).....	109
Quadro 45 - Pré-tônica TESTE oo (FRASES e TEXTO)	110
Quadro 46 - Pré-tônica TESTE oo (FRASES e TEXTO)	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama do espaço vocálico proposto pela Associação Internacional de Fonética (IPA)	21
Figura 2 - Tubo análogo ao trato vocal para a produção da vogal [ə]	26
Figura 3- Decomposição simplificada fonte-filtro para o espectro de um som vozeado de dois formantes	27
Figura 4- Representação do formato do trato vocal para as vogais [i], [ɑ], [u] e [æ] do inglês. 28	
Figura 5 - Neutralização da Vogal Átona Pré-Tônica	34
Figura 6 - Neutralização da Vogal Átona Final de Palavra	35
Figura 7 - Contínuo Rítmico-Estilístico	39
Figura 8 - Tela do Praat para a análise das vogais.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Plano F1xF2: média das vogais orais tônicas da informante capixaba FR em Hz ..	25
Gráfico 2 - Pré-tônicas CONTROLE e TÔNICAS (Mulheres)	52
Gráfico 3 - Pré-tônicas TESTE (Mulheres).....	53
Gráfico 4 - Pré-tônicas TESTE /i/ (Mulheres).....	54
Gráfico 5 - Pré-tônicas TESTE /e/ - Mulheres	57
Gráfico 6 - Pré-tônicas TESTE /a/ (Mulheres).....	63
Gráfico 7 - Pré-tônicas TESTE /o/ (Mulheres).....	65
Gráfico 8 - Pré-tônicas TESTE /u/ - Mulheres	71
Gráfico 9 - Pré-tônicas CONTROLE e TÔNICAS (Homens)	74
Gráfico 10 - Pré-tônicas TESTE (Homens).....	75
Gráfico 11 - Pré-tônicas TESTE /i/ (Homens)	76
Gráfico 12 - Pré-tônicas TESTE /e/ (Homens).....	78
Gráfico 13 - Pré-tônicas TESTE /a/ (Homens).....	85
Gráfico 14 - Pré-tônicas TESTE /o/ (Homens)	87
Gráfico 15 - Pré-tônicas TESTE /u/ (Homens)	93
Gráfico 16 - Pré-tônicas CONTROLE - FRASES x TEXTO (F1xF2)	97
Gráfico 17 - Pré-tônica Teste /i/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)	98
Gráfico 18 - Pré-tônica Teste /e/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)	100
Gráfico 19 - Pré-tônica Teste /a/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)	105
Gráfico 20 - Pré-tônica Teste /o/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)	107
Gráfico 21 - Pré-tônica Teste /u/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)	112
Gráfico 22 - Tônicas - FRASES x TEXTO (F1 x F2).....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Vogais Tônicas x Pré-tônicas Controle (Mulheres)	51
Tabela 2 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /i/ (Mulheres).....	54
Tabela 3 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /e/ (Mulheres)	56
Tabela 4 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /a/ (Mulheres).....	62
Tabela 5 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /o/ (Mulheres).....	65
Tabela 6 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE /a/ - Mulheres.....	71
Tabela 7 - Vogais Tônicas x Pré-tônicas Controle (Homens).....	73
Tabela 8 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /i/ (Homens).....	76
Tabela 9 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /e/ (Homens).....	78
Tabela 10 - Pré-tônica CONTRO x TESTE - /a/ (Homens).....	84
Tabela 11 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /o/ (Homens).....	87
Tabela 12 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /u/ (Homens).....	93
Tabela 13 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas CONTROLE – Teste t ($\alpha=0,05$).....	96
Tabela 14 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /i/ – Teste t ($\alpha=0,05$).....	97
Tabela 15 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /e/ – Teste t ($\alpha=0,05$).....	99
Tabela 16 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /a/ – Teste t ($\alpha=0,05$).....	104
Tabela 17 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /o/ – Teste t ($\alpha=0,05$).....	106
Tabela 18 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /u/ – Teste t ($\alpha=0,05$).....	111
Tabela 19 - FRASES x TEXTO - TÔNICAS - Teste t ($\alpha=0,05$).....	112
Tabela 20 - Mulheres e Homens.....	117
Tabela 21 - Frases e Texto.....	119

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1. A FONÉTICA E SEUS CAMPOS	19
2.2. FONÉTICA: ABORDAGEM ARTICULATÓRIA DAS VOGAIS ORAIS	20
2.3. FONÉTICA: ABORDAGEM ACÚSTICA DAS VOGAIS.....	23
2.4. TEORIA FONTE-FILTRO.....	25
2.5. ANATOMIA E FISIOLOGIA DA FALA.....	29
2.6. SISTEMA VOCÁLICO ORAL DO PORTUGUÊS BRASILEIRO (PB)	29
2.7. ALGUNS PROCESSOS QUE ENVOLVEM AS VOGAIS PRÉ-TÔNICAS NO PB	33
2.7.1. Neutralização	33
2.7.2. Harmonia Vocálica.....	35
2.7.3. Redução Vocálica.....	37
2.7.4. Assimilação, Dissimilação e Variação Livre.....	35
2.8. PARÂMETROS ACÚSTICOS ANALISADOS	38
2.8.1. Frequências dos formantes - F1 e F2.....	38
2.8.2. Duração – Dur	39
2.8.3. Ênfase espectral – SE	40
2.9. VARIAÇÃO ESTILÍSTICA.....	41
3. METODOLOGIA	43
3.1. <i>CORPUS</i>	43
3.2. INFORMANTES	44
3.3. GRAVAÇÕES	45
3.4. ANÁLISE ACÚSTICA DO CORPUS	45
3.5. NORMALIZAÇÃO DOS DADOS ANALISADOS.....	46

3.6.	ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS NORMALIZADOS	47
3.7.	DISTÂNCIAS ENTRE VOGAIS.....	48
4.	ANÁLISES DOS DADOS.....	49
4.1.	VOGAIS PRÉ-TÔNICAS	50
4.1.1.	Pré-tônicas CONTROLE - Mulheres	51
4.1.2.	Pré-tônicas TESTE - Mulheres.....	53
A.	PRÉ-TÔNICA TESTE /i/ - MULHERES.....	54
B.	PRÉ-TÔNICA TESTE /e/ - MULHERES	56
C.	PRÉ-TÔNICA TESTE /a/ - MULHERES	62
D.	PRÉ-TÔNICA TESTE /o/ - MULHERES	64
E.	PRÉ-TÔNICA TESTE /u/ - MULHERES	70
4.1.3.	Pré-tônicas CONTROLE - Homens	73
4.1.4.	Pré-tônicas TESTE – Homens.....	75
A.	PRÉ-TÔNICA TESTE /i/ - HOMENS.....	75
B.	PRÉ-TÔNICA TESTE /e/ - HOMENS.....	78
C.	PRÉ-TÔNICA TESTE /a/- HOMENS.....	84
D.	PRÉ-TÔNICA TESTE /o/- HOMENS.....	87
E.	PRÉ-TÔNICA TESTE /u/ - HOMENS.....	93
4.2	COMPARAÇÃO ENTRE ESTILOS FRASES X TEXTO.....	95
4.2.1.	Pré-tônicas CONTROLE.....	96
4.2.2.	Pré-tônicas TESTE	97
A.	PRÉ-TÔNICA TESTE /i/.....	97
B.	PRÉ-TÔNICA TESTE /e/	99
B.1	ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA PRÉ-TÔNICA TESTE /e/ A PARTIR DOS PARÂMETROS ACÚSTICOS	99
C.	PRÉ-TÔNICA TESTE /a/	104
D.	PRÉ-TÔNICA TESTE /o/.....	106

D.1 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA PRÉ-TÔNICA TESTE /o/ A PARTIR DOS PARÂMETROS ACÚSTICOS	106
E. PRÉ-TÔNICA TESTE /u/	111
4.2.3. Tônicas.....	112
5. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
BIBLIOGRAFIA	120
ANEXO 1 - RELAÇÃO DE PALAVRAS PAROXÍTONAS CV1'CV2CV3	125
ANEXO 2 - TEXTO: A CIGARRA E A FORMIGA.....	126
ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS VOLUNTÁRIOS	128
ANEXO 4 - TESTE DE FAMILIARIDADE RESPOSTAS E MÉDIA	125
ANEXO 5 - ITENS ENVOLVIDOS NAS ANÁLISES DE COARTICULAÇÃO	137

1. INTRODUÇÃO

A observação e a descrição do dialeto capixaba vêm se desenvolvendo nos últimos anos a partir do interesse de linguistas por revelar as características de uma fala ainda pouco investigada. Os trabalhos sobre a fala capixaba até aqui desenvolvidos, bem como o presente estudo, encorajam o surgimento de um panorama mais detalhado dessa variedade, no que diz respeito à fala, além de contribuir para a valorização da identidade capixaba, caminhando no mesmo sentido de um movimento recente observado entre essa população: o reconhecimento de suas raízes e a identificação de seus traços linguísticos e culturais.

Grande parte dos estudos envolvendo a fala capixaba está voltada para as análises sociolinguísticas de cunho variacionista, entre os quais, podem ser citados: Campos Junior (2011), que investiga a variação morfossintática ausência/presença de artigo definido antes de antropônimos e possessivos no Português falado na cidade de Vitória; Mendonça (2010), cujo estudo consiste na descrição e análise da fala dos moradores de Vitória do uso das formas variantes *nós* e *a gente*; Calmon (2011), que analisa a frequência de utilização dos pronomes *ocê*, *ocê*, *cê* e *te* falados na cidade de Vitória; Nascimento (2014), que analisa as estratégias de negação verbal utilizadas pelos capixabas.

Os estudos de caráter acústico para investigação da fala capixaba formam um grupo ainda mais reduzido. Dentre esses, é possível apontar: Leite (2015), que analisa as características acústicas das vogais médias pré-tônicas capixabas; Miranda (2012), que traça uma análise comparativa entre as vogais tônicas do português brasileiro (PB) com vogais tônicas do inglês norte-americano, tomando a fala capixaba como referência para o PB; Silva (2012), cujo trabalho diz respeito a estudos sociofonéticos comparativos dos processos fônicos prosódicos relacionados à variação da taxa de elocução no dialeto capixaba. Abaurre (1981) analisou a fala capixaba em busca de processos fonológicos que indicassem diversos padrões prosódicos nos estilos de fala formal e casual. Nesse estudo, a autora traça relações entre padrões rítmicos e o estilo de fala adotado pelo falante, avaliando taxa de elocução e os processos fonológicos envolvidos nessa relação.

O presente trabalho se propõe a apresentar uma análise do comportamento acústico das vogais pré-tônicas e tônicas do português brasileiro (doravante PB) no dialeto capixaba, limitado às cidades de Vitória, capital do Espírito Santo, e Vila Velha, cidade vizinha à capital. A escolha dessas localidades como fonte dos dados que compõem o objeto

desse estudo se deu graças à proximidade entre essas duas cidades, sua interdependência e seus traços comuns.

Muitos trabalhos já foram realizados no sentido de descrever o sistema vocálico do PB, no que diz respeito aos parâmetros articulatórios qualitativos. Os estudos do PB que utilizam medidas acústicas para a descrição de vogais ainda não são numerosos, porém, entre esses se encontram os de: Moraes *et al* (1996) e Escudero *et al* (2009). Para a fala capixaba, Miranda (2012) traz em seu estudo a análise acústica das vogais tônicas de Vitória, comparando-as aos resultados encontrados por Moraes *et al* (1996) para as cidades de Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Recife.

Com esta pesquisa sobre as vogais capixabas, pretende-se ampliar o conhecimento da fonética das vogais dessa variedade do PB, capaz de se somar a outros estudos que busquem descrever a variedade do português falado na Grande Vitória, de forma que, posteriormente, possa contribuir para análises comparativas em estudos de outras variedades da fala espiritosantense ou mesmo colaborar com estudos acústicos sobre a fala capixaba que ainda estão por vir. Para tal, o estudo apresenta a análise acústica das vogais pré-tônicas e tônicas observadas para cada sexo, além da verificação do comportamento dessa variedade quando ocorre mudança no estilo de leitura. Os parâmetros observados para tais propósitos são as frequências dos dois primeiros formantes (F1 e F2) de vogais tônicas e pré-tônicas, a duração dessas vogais (Dur) e a ênfase espectral (SE), uma medida de intensidade relativa que será definida adiante.

Algumas hipóteses se mostram norteadoras dessa pesquisa: (i) quanto aos processos fonológicos que envolvem as vogais pré-tônicas, ocorre elevação das vogais médias altas quando diante de tônicas altas e não ocorre o abaixamento dessas mesmas vogais quando diante das médias baixas; (ii) no que tange as vogais tônicas, prevalece a tendência do posicionamento canônico conforme observado em Miranda (2012); (iii) quanto ao sexo, a fala das mulheres apresentam traços de maior formalidade do que a fala dos homens corroborando Labov (1981, p.184), que afirma que as mulheres que participam da vida pública em centros urbanos de países industrializados tendem a ser mais sensíveis às formas de maior prestígio (que dizem respeito ao padrão normativo); (iv) quanto aos estilos de leitura (leitura de frases e leitura de conto infantil), as vogais deverão migrar para o centro do quadro de frequências na situação de leitura de texto, por se tratar de uma leitura que promove uma fala mais casual e menos monitorada.

Os traços de formalidade, no nível fonético, que são esperados no estudo, estão diretamente relacionados às qualidades das vogais em análise (F1 e F2), já que as vogais

periféricas, quando produzidas mais próximas à região central do espaço vocálico, indicam a presença da hipoarticulação, própria de falas menos monitoradas. A duração dessas vogais também se revela como um importante indicador do estilo de fala utilizado pelo falante: uma fala mais formal, mais clara, teria maior duração de vogais. As posições mais sensíveis às variações são as de menor tonicidade, pois tendem a ser mais reduzidas. Sendo assim, as qualidades das vogais pré-tônicas podem apontar para a ocorrência de importantes processos fonológicos que se realizam tanto por características dialetais quanto por variações estilísticas.

Esta pesquisa tem como objetivo geral descrever e analisar acusticamente as vogais orais do português brasileiro, mais particularmente do dialeto capixaba, delimitado às cidades de Vitória e Vila Velha. Sabe-se que o sistema vocálico oral do PB é constituído de sete fonemas vocálicos, com função distintiva determinada na posição tônica, distribuídos em um triângulo simétrico com as vogais /i/, /u/ e /a/ assumindo seus vértices (CÂMARA JR., 1970, p. 29-31).

Os objetivos específicos consistem em: i) descrever acusticamente as vogais tônicas e pré-tônicas da fala capixaba para mulheres e homens separadamente; ii) descrever acusticamente as vogais tônicas e pré-tônicas da fala capixaba para os estilos *leitura de frases* e *leitura de texto*; iii) observar o comportamento das vogais pré-tônicas capixabas no que diz respeito aos processos de elevação e abaixamento que as envolvem, para mulheres e homens separadamente; iv) observar o comportamento das vogais pré-tônicas capixabas no que diz respeito aos processos de elevação e abaixamento que as envolvem, comparando os estilos *leitura de frases* e *leitura de texto*. Assim, a pesquisa possibilitará a descrição acústica desse sistema por meio do detalhamento do comportamento das vogais pré-tônicas para diferentes situações de tônicas e das vogais tônicas, além de se fazerem presentes as análises de cada sexo separadamente, o que permite a observação com maior proximidade das características próprias das falas de homens e de mulheres, é apresentada também a comparação entre os estilos *leitura de frases* e *leitura de texto*. Esse último paralelo vem mostrar se ocorrem diferenças estilísticas nas leituras de dois diferentes objetos: o primeiro deles é uma sequência de frases do tipo “Digo palavra baixinho” e o segundo é um texto do tipo *conto infantil*.

Os dados que dão suporte à pesquisa são provenientes de gravações de dez indivíduos, cinco homens e cinco mulheres, de idade entre 20 e 50 anos, com terceiro grau completo ou em andamento, que fizeram leituras de frases e texto, gerando, assim, um *corpus* que foi analisado acusticamente por meio do programa *Praat* (BOERSMA; WEENINK, 2015) e estatisticamente com o auxílio do programa *R* (versão 3.2.2 - 64 para *Windows*).

As análises acústicas das vogais, desenvolvidas neste trabalho, têm como base os princípios teórico-metodológicos da Teoria Acústica da Produção de Fala, dos estudos realizados por Fant (1970 [1960]); Ladefoged (1967; 2006); Kent & Read (1992); Clark, Yallop & Fletcher (2007). A análise do estilo, que compara as leituras de frases (FRASES) com a leitura de texto (TEXTO), alia a teoria acústica à Teoria da Variação e Mudança Linguística desenvolvida por Labov (2008 [1972]), que tem como foco da variação estilística a atenção que o sujeito presta à própria fala.

Este trabalho é constituído de cinco capítulos, os quais são subdivididos em seções e subseções. O primeiro capítulo se ocupa da Introdução. O segundo capítulo trata da Revisão da Literatura, apresentando os preceitos teóricos e conceituais que proveem o suporte teórico necessário para o desenvolvimento da pesquisa. O terceiro capítulo trata da Metodologia utilizada para a obtenção e análise dos dados, a composição do *corpus*, o perfil dos informantes, os estilos de gravações, análise acústica e estatística dos dados. O capítulo quatro apresenta toda a Análise dos Dados, que envolve as vogais nos variados graus de tonicidade para as falas de mulheres e de homens separadamente, a análise de coarticulação para cada sexo, além traçar um paralelo entre os dois estilos de gravação (leitura de frases e leitura de texto) acompanhado da análise de coarticulação para cada estilo. Os resultados obtidos, bem como as discussões que envolvem os resultados e suas considerações encontram-se no quinto capítulo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. A FONÉTICA E SEUS CAMPOS

A Fonética é o ramo da linguística que se dedica ao estudo da natureza dos sons emitidos e percebidos pelos seres humanos com o intuito da comunicação, ocupando-se em apresentar métodos para a descrição, classificação e transcrição dos sons utilizados na linguagem humana (CRYSTAL, 1988, p. 114).

A Fonética é subdividida em diversos ramos para que possam atender aos mais variados interesses na área da produção da linguagem. Entre eles, pode-se considerar a fonética articulatória, a fonética acústica, a fonética auditiva e a fonética cognitiva.

A Fonética Articulatória está voltada para o estudo da produção da fala no que tange o envolvimento dos órgãos responsáveis pela produção do som, ou seja, órgãos da fala. Como determinado fone é gerado pelo aparelho fonador, será classificado de acordo com o estado, a posição ou a movimentação dos articuladores envolvidos durante sua emissão. A classificação dos sons da fala, conforme o IPA (*International Phonetic Alphabet*) baseia-se em variáveis articulatórias (CRYSTAL, 1988, p. 115).

A Fonética Acústica estuda as propriedades físicas dos sons da fala, tais como: amplitude, duração, frequência fundamental, composição espectral da onda sonora, que, entre outras, são propriedades que caracterizam determinado som, diferenciando-o de outro. A onda sonora da fala é, segundo Fant (1970 [1960], p. 15), uma resposta dos sistemas de filtros do trato vocal para uma ou mais fontes sonoras. Assim, a onda sonora da fala pode ser especificada em termos das características da *fonte* e do *filtro*. As características acústicas estão intimamente relacionadas com as condições articulatórias no momento da emissão do som, pois são essas condições articulatórias que darão forma ao filtro pelo qual passará a onda proveniente da fonte sonora.

O desenvolvimento da Fonética Acústica se intensificou com o aparecimento de dispositivos eletrônicos e programas computacionais que permitem a captação de sinais sonoros e sua análise por meio de espectrogramas, de onde é possível obter informações bastante precisas a respeito do som estudado.

A Fonética Auditiva ocupa-se com o estudo da percepção da fala, ou seja, a maneira pela qual o fone é recebido pelo aparelho auditivo e como essa informação é processada pelo cérebro daquele que ouve.

Por tratarem de um mesmo objeto em diferentes ângulos, os ramos da fonética não devem ser estudados isoladamente, já que fica claro que não há entre eles linhas divisórias, mas, sim, vastos campos comuns de sobreamento. De acordo com Clark, Yallop e Fletcher (2007, p. 2): *“These different aspects of speech are of course integrated: speech sounds cannot be divorced from the organs that articulate them; a sound wave does not exist in isolation from the source that generates it, and so on”*.

2.2. FONÉTICA: ABORDAGEM ARTICULATÓRIA DAS VOGAIS ORAIS

As vogais orais no português formam um grupo de sete cuja classificação articulatória depende da posição do corpo da língua e dos lábios no momento da produção de forma que o ar é liberado pela cavidade oral. Como o fluxo de ar ao passar pelas pregas vocais produz uma vibração, as vogais orais são consideradas sons naturalmente vozeados.

Os sons vocálicos, em termos articulatórios, distinguem-se dos sons consonantais por serem produzidos sem maiores obstruções no trato vocal, ou seja, no momento da produção dos sons vocálicos, a corrente de ar proveniente dos pulmões flui livremente ao longo do trato vocal, sem interrupções, sem que haja qualquer tipo de fricção ou oclusão (LADEFOGED, 2006, p. 18).

Os sons vocálicos são descritos em termos das posições dos articuladores no momento da produção da vogal, ou seja, a altura e o recuo da língua e o formato dos lábios (LADEFOGED, 2006, p.18). Assim, tradicionalmente, os parâmetros articulatórios que definem uma vogal são: a altura da língua, sua anterioridade ou posterioridade e o arredondamento ou não dos lábios. Ladefoged (2006, p. 85), entretanto, faz lembrar a dificuldade de se descrever a posição da língua ao se produzir uma vogal devido à ausência de fronteiras nítidas entre um tipo de vogal e outro.

Ladefoged (2006, p. 85-86) enfatiza que o espaço vocálico forma um *continuum* e é possível produzir vogais de diferentes qualidades apenas utilizando, por exemplo, o espaço entre uma vogal alta e outra média, ou seja, é possível haver a produção de vogais em todo o espaço entre duas outras vogais pela simples movimentação da língua e dos lábios. Ainda de acordo com Ladefoged (2006, p.87), as coordenadas anterior-posterior e alta-baixa não deveriam descrever o posicionamento da língua, mas a qualidade auditiva de uma vogal em relação à outra, ou seja, sua posição no espaço acústico em relação às demais vogais. Isso se

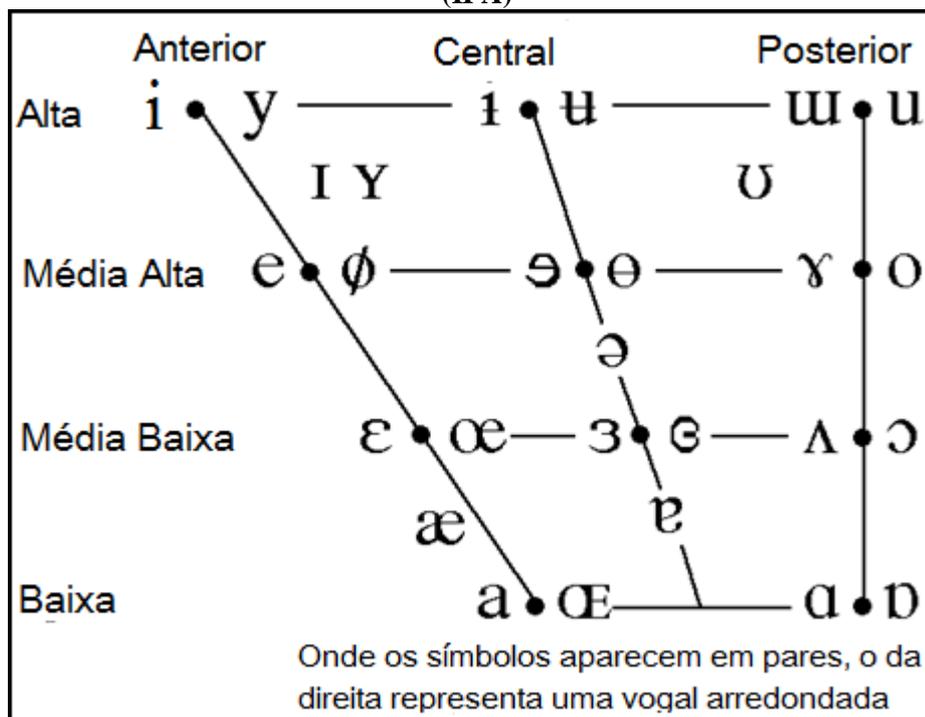
dá por toda a dificuldade encontrada ao se mensurar o exato posicionamento dos articuladores no momento de fala.

A classificação tradicional das vogais a partir de parâmetros articulatórios é representada na Figura 1, com base nas vogais cardeais. O diagrama das vogais cardeais foi elaborado por Daniel Jones com a intenção de prover padrões de referência que relacionassem a qualidade da vogal com seu ponto de articulação. Porém, esses padrões não representam nenhuma língua em particular (CLARK, YALLOP & FLETCHER, 2007, p. 24).

A classificação das vogais cardeais se dá entre vogais cardeais primárias e vogais cardeais secundárias. As vogais cardeais primárias são em número de 8 e contornam o quadro de vogais, são elas: [i, e, ε, a, ɒ, ɔ, o, u]. As vogais cardeais secundárias formam um total de 14, sendo 8 periféricas [y, ø, œ, œ, ʌ, ɤ, ʊ] e 6 secundárias centrais [ɨ, ʉ, ə, ɘ, ɜ, ɞ].

As vogais cardeais representam as posições da língua nos pontos mais extremos (periféricos), definidos por parâmetros articulatórios. As vogais intermediárias, no entanto, foram definidas por parâmetros auditivos, dada a evidente dificuldade de se medir a posição dos articuladores no momento da realização desses sons.

Figura 1 - Diagrama do espaço vocálico proposto pela Associação Internacional de Fonética (IPA)



Observando a Figura.1, temos que o eixo horizontal representa o avanço ou o recuo da língua, que define as vogais como anteriores, centrais ou posteriores. O eixo vertical, por sua vez, mostra as vogais: das mais fechadas, produzidas com a elevação da língua e, por essa razão, próximas ao palato, às mais abertas, localizadas na base do diagrama. Em cada ponto visto no diagrama, encontramos pares de vogais que são produzidas no mesmo ponto de articulação, sendo que as vogais localizadas à direita do ponto indicam o arredondamento dos lábios no momento de sua produção.

Segundo Clark, Yallop e Fletcher (2007, p. 24), embora as vogais das línguas particulares estejam situadas no gráfico das vogais cardeais como estratégia de descrição articulatória, essa relação deve ser tratada com cautela, pois o sistema cardeal mistura propriedades articulatórias com auditivas. Nesse sistema, as vogais extremas são estabelecidas por bases fisiológicas, por outro lado, as vogais intermediárias são determinadas por suas propriedades auditivas. De acordo com Ladefoged (apud CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007, p. 25), a relação entre as propriedades auditivas e articulatórias não é tão estreita e confiável quanto parece, pois as vogais posteriores não se mostram tão equidistantes como acontece com as vogais anteriores. Além disso, diferentemente do que sugere o diagrama, não há uma posição de língua fixa para cada vogal (LINDAU, 1978 apud CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007, p. 25). Na verdade, um mesmo falante apresenta várias posições de corpo de língua para a produção de sons vocálicos de mesma qualidade acústica. Para Ladefoged (apud CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007, p. 25), isso é possível graças a uma compensação articulatória realizada pelo falante para que não haja distorção na qualidade da vogal emitida.

Outro ponto a ser abordado com relação às vogais cardeais refere-se ao uso da altura da língua e sua distância do palato como referência da qualidade da vogal, pois, de acordo com Clark, Yallop e Fletcher (2007, p. 26), algumas pesquisas mostram que é a constrição provocada pela língua que é mais diretamente determinante da qualidade da vogal enunciada.

Todos esses fatores levantam dúvidas quanto à classificação das vogais utilizando diretamente a posição dos articuladores o que parece justificar o uso das qualidades acústicas nos estudos descritivos de vogais seja qual for a língua investigada. Assim, a qualidade vocálica muitas vezes se mostra mais bem definida quando tratada por meio de suas medidas acústicas. No entanto, as características articulatórias devem ser devidamente compreendidas, pois os aspectos acústicos estão intimamente relacionados aos articulatórios já que “a configuração das cavidades supraglotais se relaciona com a composição espectral; a força

expiratória é apresentada pela amplitude; e a duração da expiração representa o tempo” (MATEUS et al., 2005, p. 125).

2.3. FONÉTICA: ABORDAGEM ACÚSTICA DAS VOGAIS

De acordo com Crystal (1985), a fonética acústica é um ramo da fonética que investiga as propriedades físicas dos sons da fala por meio de técnicas apuradas, instrumentos eletrônicos e programas específicos que permitem mensurar os parâmetros acústicos envolvidos na produção da voz humana. No caso da investigação dos sons vocálicos alguns dos parâmetros acústicos mais utilizados são as frequências do primeiro (F1) e segundo (F2) formantes, a duração da vogal e sua ênfase espectral (como a medida da intensidade global é de difícil precisão por depender, entre outros fatores, da posição do microfone, medidas de intensidade relativa como inclinação espectral e ênfase espectral têm sido usadas).

Os sons vocálicos são produzidos pela ocorrência da passagem da corrente de ar pulmonar egressiva através das pregas vocais constrictas, o que ocasiona uma vibração na laringe. A onda sonora gerada por essa vibração é modificada ao atravessar o trato vocal que apresenta cavidades de ressonância. Essas cavidades são estabelecidas pela configuração ou formato do trato no momento da passagem de ar. O formato do trato depende diretamente do posicionamento da língua, bem como do formato e protrusão e dos lábios durante a passagem do ar (KENT; READ, 1992, p. 13-16).

Do ponto de vista acústico, sabe-se que as vogais, como qualquer som que ressoa em um tubo acústico, são caracterizadas pelas frequências de seus formantes. Conforme Ladefoged (2006, p.184), é possível analisar os sons desde que possamos medir as frequências de seus formantes.

Quando se intenciona trabalhar com a qualidade acústica das vogais os valores das frequências dos três primeiros formantes (F1, F2 e F3) são suficientes. No entanto, o diagrama bidimensional, que utiliza as frequências dos dois primeiros formantes (F1 x F2), é o esquema mais utilizado para a representação acústica dos sons vocálicos de sistemas como o português brasileiro. Sabe-se que os dois primeiros formantes pertencem ao espectro que resulta da passagem contínua e praticamente sem obstruções do ar através das diferentes formas assumidas pelo trato vocal supraglótico no momento da produção da fala. De acordo com Fant (apud LIEBERMAN e BLUMSTEIN, 1988, p.166), os padrões de frequências dos formantes, para cada vogal em particular, são determinados pelo formato e tamanho do trato

supralaríngeo. Para a produção das vogais orais, o ar passa pela cavidade oral estreitada pela aproximação entre o corpo da língua e o palato sem que o ar seja friccionado (KENT; READ, 1992, p. 13-16).

Cada vogal apresenta frequências de formantes próprias e cada indivíduo produz os sons vocálicos com frequências particulares para uma determinada vogal a dependerem das dimensões do trato vocal e do padrão articulatorio de cada falante. As dimensões do trato vocálico e a geometria de suas cavidades ressonantes variam conforme o sexo e a idade do indivíduo de tal forma que as frequências mais baixas são produzidas por homens adultos tornando-se mais altas para mulheres adultas chegando aos valores máximos nas vozes infantis.

De acordo com Ladefoged (1967), diferentes falantes podem se comportar de maneiras distintas no momento da produção de uma mesma vogal. Com exceção da vogal [i], que apresenta um contorno mais consistente, durante a realização de todas as demais vogais, observa-se que os falantes promovem variados ajustes em seus articuladores na chamada compensação articulatória. Por essa razão, é interessante que se especifique uma vogal utilizando sua relação com a posição de outra vogal que também pertença ao repertório da língua pesquisada. (LIEBERMAN; BLUMSTEIN, 1988. p.164)

Durante a produção dos sons vocálicos, a passagem de ar se dá de forma contínua e a qualidade sonora de cada vogal está diretamente vinculada à configuração do trato (resultante da posição dos articuladores), que por sua vez dará origem a diferentes frequências de ressonância, ou formantes.

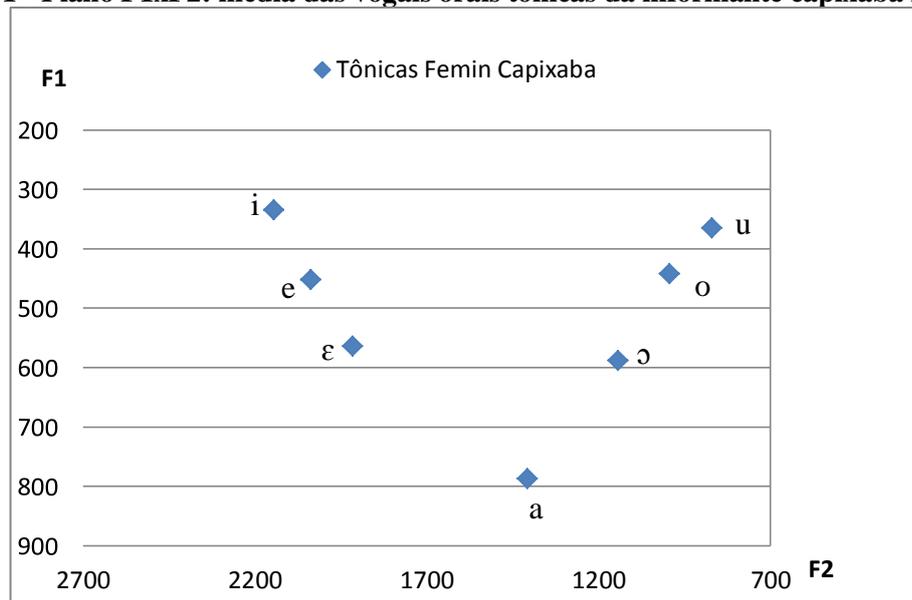
O valor da frequência do primeiro formante (F1) possui uma relação inversamente proporcional à posição vertical da língua no momento da produção da vogal, ou seja, quanto mais alta a vogal, ou, em outras palavras, quanto maior a constrição da passagem de ar, menor o valor da frequência de F1. Assim, as vogais altas [i] e [u] apresentam valores de frequência de F1 menores que a vogal baixa [a] (CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007, p. 22).

Para F2, os valores de frequência estão relacionados com a posição ântero-posterior do corpo da língua. Quanto mais posterior for a vogal, menor o valor da frequência de F2, se comparado aos valores das vogais anteriores. As vogais anteriores [i] e [e] possuem valores de frequência de F2 maiores que os das vogais posteriores [u] e [o] (CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007, p. 22).

Estabelece-se, assim, uma correspondência acústico-articulatória que permite a identificação das vogais ao localizá-las no gráfico bidimensional F1 x F2 (Gráfico 1), cujo eixo vertical abriga os valores de F1 (altura da vogal/língua) e o eixo horizontal, os valores de

F2 (avanço da vogal/língua). Assim, torna-se possível inferir, a partir dos dados acústicos, a realização articulatória das vogais. Por exemplo, se houve um aumento do valor da frequência de F1, entende-se que a língua moveu-se para uma posição mais baixa; ou, no caso de um aumento de F2, é seguro concluir que houve um avanço desse articulador (KENT; READ, 1992, P. 22).

Gráfico 1 - Plano F1xF2: média das vogais orais tônicas da informante capixaba FR em Hz



Quanto ao arredondamento dos lábios, que provoca um alongamento do trato vocal, seu efeito é o de reduzir as frequências dos formantes afiliados à cavidade anterior. Isso se dá devido ao fato de que as frequências dos formantes são menores quanto maior for o comprimento do trato vocal. O arredondamento dos lábios causa um aumento no comprimento do trato e por consequência, a redução nos valores de frequência (FANT, 1970, p. 111).

2.4. TEORIA FONTE-FILTRO

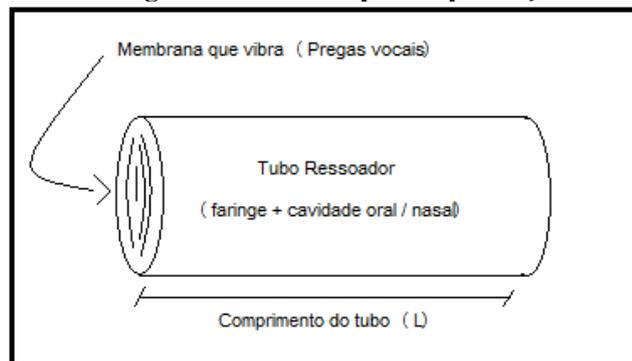
A teoria acústica da produção da fala foi proposta por Fant (1970, [1960], p. 15-26) ao se comparar o trato vocal a um tubo de ressonância, que possui em uma de suas aberturas uma membrana elástica (Figura 2). Essa membrana representa as pregas vocais, que

vibram com a passagem do fluxo de ar fornecido pelos pulmões, funcionando como uma fonte de energia acústica. As pregas vocais em vibração produzem uma onda de energia que se propaga através do tubo ressoador formado pela faringe juntamente com a cavidade oral, para fones orais, ou cavidades oral/nasal, para fones nasais. A outra abertura do tubo representa os lábios ou lábios/narinas, por onde é exalada a corrente de ar na produção de um som oral ou nasal, respectivamente.

A fórmula abaixo fornece a frequência de ressonância do tubo, ou seja, o tubo ressonará com amplitude máxima um som cujo comprimento de onda é quatro vezes seu comprimento. Assim, temos que n é um número inteiro, c é a velocidade do som (em torno de 30.000 cm/seg) e L é o comprimento do tubo (KENT; READ, 1992, p.14)

$$Fn = (2n - 1) \cdot \frac{c}{4L} \quad (1)$$

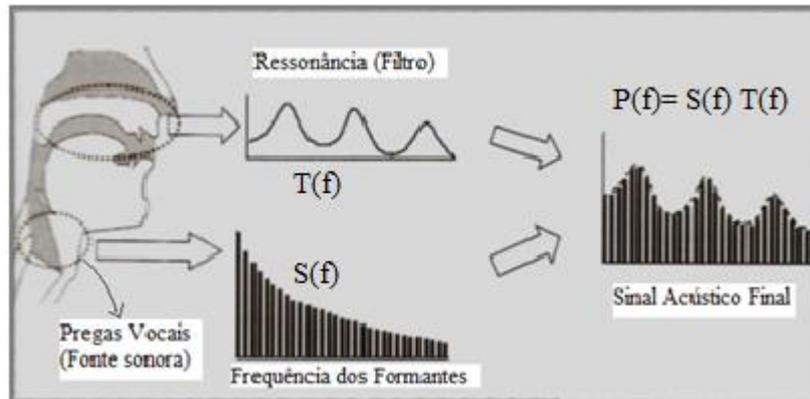
Figura 2 - Tubo análogo ao trato vocal para a produção da vogal [ə]



Fonte: Baseado em Kent &Read, 1992, p.15.

O tubo ressoador funciona como um filtro de frequências que, dependendo do formato que assume, permite a passagem de algumas frequências e promove o bloqueio de outras frequências de ondas formadoras do espectro proveniente da laringe. Assim, a configuração assumida pelo trato vocal dá forma ao espectro de frequências gerado pelas pregas vocais, fazendo com que o espectro de saída seja uma resultante com características tanto da fonte quanto do filtro, como na Figura 3.

Figura 3- Decomposição simplificada fonte-filtro para o espectro de um som vozeado de dois formantes



Fonte: Baseado em FANT, 1970, [1960], p.19.

A Figura 3 representa o espectro da vogal [ɑ] e é explicada por Fant (1970 [1960], p. 19, tradução nossa) conforme abaixo.

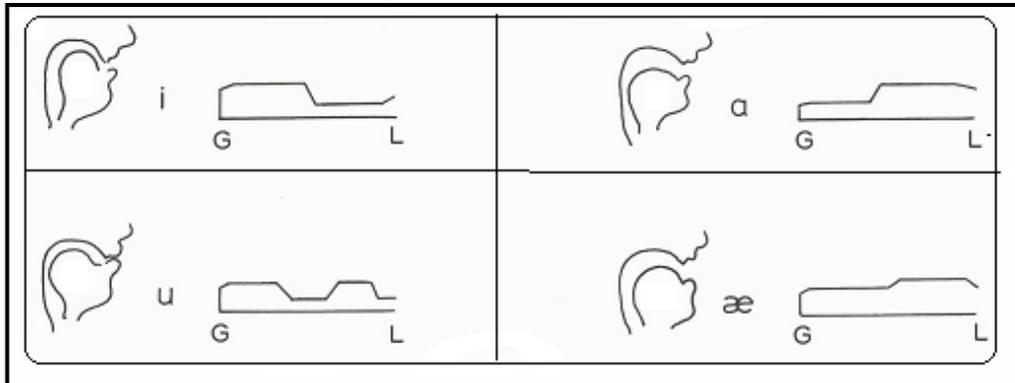
A forma de onda da passagem de ar periódica através da glote é convertida em um espectro harmônico $S(f)$ que, multiplicado pelas características do filtro $T(f)$, gera o espectro $P(f)$ da vogal de saída que, por sua vez, pode ser especificada por sua forma de onda, como visto acima, no quadro mais à direita.

Os valores das frequências de ressonância, moldadas pelo tubo, estão diretamente relacionados com a extensão e o formato do trato vocal (tubo). No que tange à extensão, de acordo com Kent e Read (1992, p. 14-15), quanto menor o trato vocal, mais altas as frequências de ressonância e, inversamente, quanto maior o trato vocal, mais baixas as frequências de ressonância. Deduz-se, a partir desse fato, que as frequências de ressonância variam com as características físicas do falante, determinadas principalmente pela idade e pelo sexo.

A Figura 2 representa um modelo de trato vocal de seção transversal constante ao longo de todo o comprimento do tubo. Essa configuração aproxima-se do formato do trato para a vogal média central [ə]. À medida que o formato do trato vocal varia, sob o comando dos articuladores, ocorrem alterações nas medidas da seção ao longo do tubo, modificando as características do filtro que modela a saída do som. Dessa forma, os mais diversos fones são produzidos com a modificação do formato do trato vocal, como na Figura 4, onde se pode

observar que o lado esquerdo de cada tubo encontra-se fechado, representando a posição da glote (G) e o lado direito está aberto, representando os lábios (L).

Figura 4- Representação do formato do trato vocal para as vogais [i], [a], [u] e [æ] do inglês



Fonte: Kent & Read, 1992, p.23.

Diferentes tipos de fontes podem estar envolvidos na produção da fala, porém, a que se mostra mais importante para a teoria fonte-filtro é a vibração das pregas vocais provocada pela passagem do ar ou, de acordo com Kent e Read (1992, p. 18), a “fonte de espectro laríngeo”. Como se pode observar no quadro mais à esquerda da Figura 3 (pág. 31), cada linha vertical representa um harmônico da frequência fundamental que decai em intensidade à medida que a frequência aumenta. Assim, nota-se que as frequências mais baixas carregam grande parte da energia emitida pela glote. Ao atravessar o trato vocal, o espectro produzido pela fonte laríngeo é submetido ao filtro, fazendo ressonar naturalmente alguns dos componentes formadores do espectro laríngeo, que, a partir desse momento, passam a se chamar **formantes**. Os formantes, observados na Figura 3, são associados aos picos da onda resultante e numerados a partir dos de mais baixa frequência como F1, F2, F3,...Fn. Há um número infinito de formantes, porém os primeiros são os mais importantes para os estudos acústicos dos sons da fala. O formato do trato vocal, determinado pelo posicionamento dos articuladores, bem como o seu comprimento, influenciado pelo sexo e pela idade do falante, é determinante para a caracterização dos formantes.

2.5. ANATOMIA E FISIOLOGIA DA FALA

De acordo com Kent e Read (1992, p. 1-6), o aparato fisiológico responsável pela produção da fala humana é constituído basicamente de três subsistemas: o respiratório, o fonatório e o articulatório.

O aparelho fonador surge como o resultado de uma adaptação das funções originais das partes dos aparelhos respiratório e digestivo, no sentido de atender ao ato de falar. O controle do fluxo de ar egressivo (proveniente dos pulmões graças à pressão do músculo diafragma) ou ingressivo (vem de fora para dentro dos pulmões) que atravessa o trato vocal, gerando a sonoridade necessária à fala, é de responsabilidade do aparelho respiratório (CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007, p. 16-17). O aparelho digestivo participa do processo de produção da fala por meio de suas estruturas que podem ser distribuídas em articuladores ativos, passivos, e cavidades ressoantes.

Os articuladores ativos são os que se movimentam em direção aos articuladores passivos, permitindo a transformação das cavidades oral, nasal, labial e faringal em formas diversas. Conforme Silva (2008, p. 28-31), os articuladores ativos são: o lábio inferior, a língua, o véu palatino e as pregas vocais; são articuladores passivos: o lábio superior, os dentes superiores, os alvéolos, o palato duro, o véu palatino e a úvula. Os ressoadores (cavidades oral, nasal, faríngea e labial) são responsáveis pela modificação da onda sonora produzida pela glote por meio das vibrações das pregas vocálicas (sons vozeados).

O posicionamento dos articuladores no momento da produção sonora possibilita a classificação dos sons de acordo com o **ponto ou lugar de articulação** (SILVA, 2008, p 31). No caso das vogais, a fonte sonora se dá com a vibração das pregas vocais, sem que ocorra bloqueio da corrente de ar, ou seja, o fluxo de ar é contínuo.

A classificação das vogais, dada por meio articulatório, depende do posicionamento do palato mole (nasais ou orais), da abertura da cavidade oral (altas, médias ou baixas), da posição do corpo da língua (anteriores ou posteriores) e do arredondamento dos lábios (arredondadas ou não arredondadas).

2.6. SISTEMA VOCÁLICO ORAL DO PORTUGUÊS BRASILEIRO (PB)

As vogais orais do português brasileiro se distribuem entre tônicas (portadoras de acento), pré-tônicas (não portadoras do acento, precedentes à vogal tônica), pós-tônicas (não

portadoras do acento, seguintes à vogal tônica) e pós-tônicas finais (não portadoras do acento, na sílaba final da palavra). As vogais orais tônicas são em número de sete: /i/, /e/, /ɛ/, /a/, /ɔ/, /o/, /u/ (Quadro 1), que, em posições átonas, tratam-se “sempre a rigor de alofones posicionais do correspondente fonemaônico” (CÂMARA JR, 1970, p. 34). O autor aponta a forma triangular do sistema vocálico do PB que apresenta a vogal /i/ como vértice anterior alto, /u/ como vértice posterior alto e /a/ como vértice central baixo, como pode ser observado nos quadros 1 a 4.

Por processo de neutralização, as vogais pré-tônicas são reduzidas a cinco: /i/, /e/, /a/, /o/, /u/ (Quadro 2). Em posições pós-tônicas não finais ou mediais pode ocorrer neutralização entre /o/ e /u/, resultando em 4 vogais (CÂMARA JR, 1970, p.33); /i/, /e/, /a/, /u/ (Quadro 3). E, finalmente, para posições pós-tônicas finais os fonemas /e/ e /o/ são geralmente produzidas como [i] e [u], formando assim, segundo Câmara Jr., um conjunto de 3 átonas finais; /i/, /a/, /u/ (Quadro 4), que, por encontrarem-se em posição de atonicidade máxima, são enfraquecidas e apresentam realizações representadas pelo IPA por [ɪ], [ɐ] e [ʊ], respectivamente. Assim, quanto maior o distanciamento entre a vogal átona em análise e vogal tônica, maior a instabilidade articulatória e, conseqüentemente, maior será a tendência de se realizar a neutralização da vogal átona, que pode ser definida como “o processo pelo qual dois ou mais fonemas que se opõem em determinado contexto deixam de fazê-lo em outro” (CALLOU e LEITE, 2001, p. 79).

Quadro 1 - Quadro fonêmico de vogais tônicas orais do PB

Vogais	Não Arredondadas	Não Arredondada	Arredondadas
	Anteriores	Central	Posteriores
Altas	i		u
M. Altas	e		o
M. Baixas	ɛ		ɔ
Baixa		a	

Fonte: baseado em Câmara Jr. (1970, p. 33).

Quadro 2 - Quadro fonêmico das vogais pré-tônicas orais do PB

Vogais	Não Arredondadas	Não Arredondada	Arredondadas
	Anteriores	Central	Posteriores
Altas	i		u
Médias	e		o
Baixa		a	

Fonte: baseado em Câmara Jr. (1970, p. 33).

Quadro 3 - Quadro fonêmico das vogais postônicas não finais do PB

Vogais	Não Arredondadas	Não arredondada	Arredondadas
	Anteriores	Central	Posteriores
Altas	i		u
Média	e		-
Baixa		a	

Fonte: baseado em Câmara Jr. (1970, p. 34).

Quadro 4 - Quadro fonêmico das vogais postônicas finais do português brasileiro

Vogais	Não Arredondadas	Não Arredondada	Arredondadas
	Anteriores	Central	Posteriores
Altas	i		u
Baixa		a	

Fonte: baseado em Câmara Jr. (1970, p. 33)

Essas coordenadas referem-se à posição do corpo da língua na cavidade oral no momento da produção do som. Outra referência articulatória de grande importância é o arredondamento dos lábios que, no PB, ocorre somente nas vogais posteriores.

O Quadro 5 traz exemplos dos sete possíveis fonemas vocálicos orais tônicos do PB utilizando pares mínimos.

Quadro 5 - Exemplos de fonemas vocálicos orais tônicos do PB

Fonemas Vocálicos Tônicos	Exemplo	Transcrição
/i/	Sico	[siku]
/e/	Seco	[seko]
/ɛ/	Seco	[sɛku]
/a/	Saco	[saku]
/ɔ/	Soco	[sɔku]
/o/	Soco	[soku]
/u/	Suco	[suku]

Fonte: BARBOSA; ALBANO (2004, p.229)

No PB, o sistema vocálico está sujeito a uma gama de processos fonológicos que ocorrem por diversas razões (de origem prosódica, fonotática ou morfológica), sendo que as vogais médias se mostram as mais sensíveis a esses processos. Essas vogais podem ser produzidas de forma alternada, tanto como médias altas, médias baixas ou altas (BISOL, 2005, p.171). As pré-tônicas /i,e,a,o,u/ costumam apresentar um alto índice de oscilação seja por variação diastrática, seja por variação diatópica, de modo que, em alguns dialetos do PB, as pré-tônicas médias /e/ e /o/ das palavras *menino* e *moleque* se realizam como [i] e [u] e as das palavras *medalha* e *colégio* são pronunciadas como [ɛ] e [ɔ].

Os possíveis contrastes entre [o] vs [ɔ] e [e] vs [ɛ], em posições pré-tônicas, são neutralizados em [o] e [e] em boa parte do dialetos do sul e do sudeste (CALLOU; LEITE, 2001, p 80). As ocorrências de [ɛ] e [ɔ] em posições pré-tônicas também se dão: “em formas derivadas com os sufixos -mente, -inh, -zinh ou -íssim quando o radical do substantivo/adjetivo apresenta [ɛ,ɔ] em posição tônica”, como em l[ɛ]ve/ l[ɛ]víssimo e m[ɔ]da/ m[ɔ]dinha. Observa-se também o abaixamento das vogais pré-tônicas médias altas “quando a vogal tônica da palavra é uma vogal média-baixa”, como ocorre em ‘precoce’ e ‘colega’ (SILVA, 2008, p.81).

As vogais postônicas mediais ocorrem em proparoxítonas, entre a vogal tônica e a átona final, e há uma grande variação de pronúncia dessas vogais entre os dialetos do português brasileiro. As vogais postônicas finais, por sua vez, são as que apresentam maior atonicidade e, por essa razão, para a maioria dos falantes do português brasileiro, elas são mais distantes em termos de qualidade acústica das tônicas e pré-tônicas.

2.7. ALGUNS PROCESSOS QUE ENVOLVEM AS VOGAIS PRÉ-TÔNICAS NO PB

Conforme citado anteriormente, as vogais médias em posição pré-tônica (/e/ e /o/) são bastante suscetíveis a processos fonológicos no PB. Sua produção se alterna entre três diferentes modos: (a) *manutenção* quando realizadas como [e] - [o]; (b) *abaixamento*, *rebaixamento* ou *abertura* quando realizadas como [ɛ] - [ɔ]; (c) *alçamento*, *alteamento* ou *elevação* quando realizadas como [u] - [i].

As variações das pré-tônicas médias podem ocorrer graças a processos fonológicos tais como *neutralização*, *harmonia vocálica* e *redução vocálica* ou ocorrer sem que haja um gatilho presente na palavra fonológica, como é o caso da *variação livre*.

2.7.1. Neutralização

O sistema vocálico do PB, como visto na seção 2.6, é composto por 7 oposições vocálicas na posição tônica, 5, na posição pré-tônica e 3, na posição pós-tônica final como esclarece Câmara Jr. (1970) ao apontar o número de vogais para os vários graus de tonicidade no PB e explicar que essa variação se dá graças ao fenômeno da neutralização.

A redução do inventário fonológico de 7 segmentos vocálicos tônicos para 5 pré-tônicos ocorre pela extinção (neutralização) da oposição entre as vogais médias altas e baixas, tanto anteriores quanto posteriores. Assim, em posição pré-tônica, conforme o dialeto observado ou o contexto fonológico no qual se insere a vogal, é possível ouvirem-se a realização da pré-tônica média-alta ou média-baixa, podendo ser empregadas nas duas formas ou de forma categórica, a depender do dialeto.

Bisol (2005), utilizando o modelo da Fonologia Autossegmental, em que as distinções de altura das vogais são mostradas por traços de abertura, representa as vogais tônicas conforme o Quadro 6.

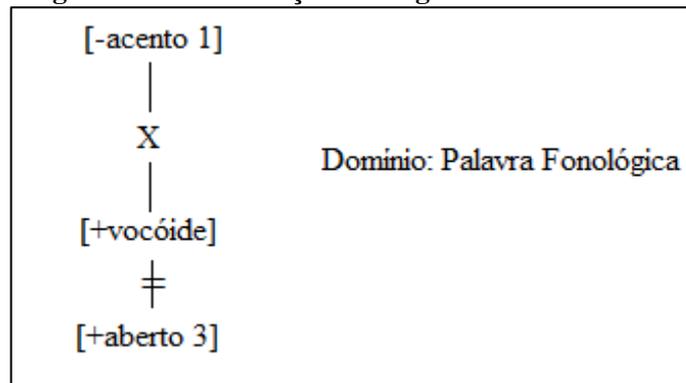
Quadro 6 - Altura das Vogais

abertura	i/u	e/o	ɛ/ɔ	a
aberto 1	–	–	–	+
aberto 2	–	+	+	+
aberto 3	–	–	+	+

Fonte: baseado em Wetzels, 1992, p. 22

Wetzels (1992) e Bisol (2015) explicam, com o auxílio do Quadro 6 e da Figura 5, que as vogais médias altas e baixas distinguem-se somente devido ao traço [aberto 3] e que, se ocorrer o apagamento desse traço, os contrastes entre as vogais médias altas e baixas deixarão de existir. Assim, a vogal média na palavra fonológica, desprovida do acento primário é representada por [- aberta1, + aberta 2, - aberta 3], ou seja /e/ ou /o/, graças à dissociação do traço [+ aberto 3], assim, *r/e/gra* > *r/e/gular*, *c/o/la* > *c/o/lagem*. A partir desse processo, o número de fonemas vocálicos em posição pré-tônica passa de sete para cinco no Português Brasileiro.

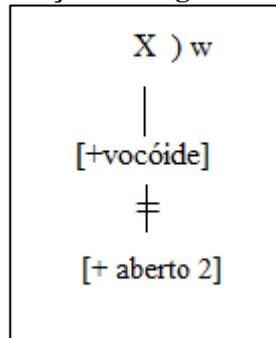
Figura 5 - Neutralização da Vogal Átona Pré-Tônica



Fonte: baseada em Wetzels (1992, p. 24)

Para as átonas finais ocorre a neutralização entre as vogais altas e médias. A perda dos traços distintivos entre essas vogais é explicada por Wetzels (1992) e Bisol (2015), também utilizando o modelo Autossegmental, pela desconexão do nível [aberto 2]. Bisol observa que, no entanto, as palavras com sílaba final pesada não são submetidas a esse processo. Tem-se, assim, *pegu/e/* → *pegu[i]*, *lod/o/* → *lod[ɔ]*, porém, *carát/e/r* → *carát/i/r*, *repórt/e/r* → *repórt/i/r*.

Figura 6 - Neutralização da Vogal Átona Final de Palavra



Fonte: baseada em Wetzels (1992, p. 27)

2.7.2. Assimilação

A assimilação é um processo fonológico caracterizado pela alteração de um segmento sonoro por meio do compartilhamento de traços com outro som pertencente à mesma palavra ou sintagma. Esse processo é classificado como total (quando os sons se igualam: *persona* > *pessoa*; *ipso* > *isso*), parcial (quando os sons se assemelham: *auro* > *ouro*; *lacte* > *laite* > *leite*), progressivo (quando o som que provoca o processo encontra-se antes do som alterado: *amam-lo* > *amam-no*) ou regressivo (quando o som que provoca o processo encontra-se após o som alterado: *captare* > *cattar* > *catar*) (BAGNO, M., 2007).

Crystal (1985) traz o conceito de **harmonia** como o termo da fonologia que indica a influência sofrida pela articulação de uma unidade fonológica proveniente de outra unidade na mesma palavra ou sintagma, ou seja, esse conceito remete ao processo de assimilação. A harmonia vocálica, no entanto, pode ser descrita como a alteração das vogais médias pré-tônicas pela assimilação dos traços de altura das vogais tônicas (CALLOU e LEITE, 2001), ou seja, a qualidade da média pré-tônica é modificada no sentido de se assemelhar à vogal tônica pertencente à mesma palavra fonológica.

O processo de harmonia vocálica pode ocorrer quando:

a) a vogal média pré-tônica é realizada como média baixa condicionada por tônica média baixa, como em *pr[ɔ]j[ɛ]to*;

b) a vogal média pré-tônica é realizada como alta condicionada por tônica alta, como em *p[e]pino => p[i]pino*, *c[o]ruja => c[u]ruja*

De acordo com Bisol (2005), esse fenômeno se trata de variação e, por essa razão, não provoca mudanças no sistema vocálico, diferente do caráter fonológico visto na

neutralização. Essas variáveis fazem parte do objeto de estudo da sociolinguística variacionista apresentada por Labov (2006 [1996]).

Schwindt e Collischonn (2004)₂, em seu estudo que investiga a harmonia vocálica em verbos nas três capitais da região sul do Brasil, levantam a discussão se a variação ocorre nos moldes neogramáticos (que apresentam condicionamentos fonéticos claramente identificáveis, ou seja, não são influenciados por informações gramaticais) ou nos moldes difusionistas (que não apresentam claro condicionamento fonético, atingindo as palavras de forma gradual e com possíveis influências advindas de informações gramaticais). Sabe-se, no entanto, que essa discussão encontra-se fortemente relacionada ao papel das classes de palavras e à estrutura interna da palavra. Os autores apontam ainda linguistas que defendem que o processo é de natureza neogramática tais como Calou, Leite e Moraes (2002, *apud* SCHWINDT; COLLISCHONN, 2004) e linguistas como Oliveira (1992, *apud* SCHWINDT; COLLISCHONN, 2004) e Viegas (1987, *apud* SCHWINDT; COLLISCHONN, 2004) que defendem que o processo ocorre nos moldes da difusão lexical. Segundo Labov (1981) os dois fenômenos são passíveis de serem encontrados e, por isso, os dois modelos estão corretos.

Schwindt e Collischonn (2004) não trazem um resultado conclusivo, no estudo acima citado, no que diz respeito ao binômio neogramáticos/difusão lexical, no entanto, apontam a variável conjugação como fator importante no que tange a elevação das vogais. Os autores mostram que os verbos de terceira conjugação são os que mais favorecem a elevação, seguidos pelos verbos de primeira e segunda conjugação.

Abaurre (1981) ao analisar os processos fonológicos envolvidos nos padrões prosódicos dos estilos formal e casual da fala capixaba levanta uma hipótese que distingue dois processos fonológicos de ocorrências frequentes nessa variedade do PB: a harmonia vocálica e o levantamento de vogal. Ao analisar dados de abaixamento de vogais pré-tônicas (harmonia vocálica), como: perereca => p̄er̄er̄eca, peroba => p̄er̄ōba, roberto => r̄ob̄erto, colega=> c̄ol̄ega e dados de levantamento de vogal, como: comida => cumida, ferida => f̄er̄ida, menino => minino, a autora assinala que na situação de harmonia, o abaixamento da pré-tônica confere saliência prosódica à essa vogal, aumentando assim o contraste entre vogal e consoante, favorecendo a estrutura do tipo CV e, por consequência, tornando o ritmo mais silábico (essa situação se mantém mesmo em estilos casuais). Para a situação de levantamento de vogal, distinto da harmonia, a linguista associa esse movimento a um processo de redução, típica de vogais átonas, que diminui o grau de sonoridade da vogal e minimiza os contrastes entre a vogal e as consoantes adjacentes, levando à perda da vogal em situações de fala rápida

(o que caracteriza o ritmo acentual). Dessa forma, a harmonia seria uma característica da fala mais lenta e formal, enquanto o levantamento da pré-tônica seria o resultado de uma fala mais rápida e casual.

Nessa pesquisa assumiremos como conceito de **harmonia vocálica** a alteração das vogais médias pré-tônicas por assimilação do traço de altura da tônica tanto para o abaixamento quanto para o levantamento da vogal, desde que haja gatilho.

Nesse ponto conceitua-se o processo de **dissimilação** que, por sua vez, ocorre quando um segmento sonoro é modificado e essa modificação tem, muitas vezes, como gatilho a existência de outro segmento idêntico ou semelhante na palavra (*liliu* > *lírio*). Há situações em que a dissimilação se dá pela eliminação de um segmento sonoro, quase sempre uma vibrante, como ocorre em *próprio* > *própio*. O fenômeno da assimilação tende a ser mais frequente que o da dissimilação.

Ao descrever os sistemas linguísticos, o tema da variação é fundamentado em duas diferentes condições: as situações em que ocorrem variantes condicionadas por fatores linguísticos, como se pode verificar nos itens descritos anteriormente e as situações em que não se pode encontrar uma solução tão imediata que a explique e que, por essa razão, são chamadas de variação livre. Assim, nos casos em que ocorrem os chamados alofones livres, não é possível identificar qualquer influência estrutural sobre as variantes, o que torna sua ocorrência imprevisível no que diz respeito aos fatores linguísticos como ocorre em *s[u]taque* e *t[u]mate*.

2.7.3. Redução Vocálica

A redução vocálica pode ser compreendida como a produção de uma determinada vogal por meio de uma variante centralizada (CRYSTAL, 1985). A partir dessa definição, entende-se por redução vocálica o processo fonológico da fala que torna uma vogal mais central no que diz respeito às suas qualidades acústicas.

Para Trask (1996), além de se tornar mais central, a vogal reduzida também se torna mais curta, menos sonora e com contrastes neutralizados em sílabas não acentuadas. O processo de redução vocálica também pode ser observado em posição pré-tônica, início de palavra, em sílabas travadas por codas /S/ ou /N/. Esse contexto linguístico é considerado categórico para a realização da vogal alta anterior como ocorre em *[i]scola* e *[i]ncontro*. O contexto favorecedor da vogal alta posterior em posição pré-tônica está relacionado à

consoante que ocupa a posição de ataque, ou seja, quando a consoante precedente é labial ou velar, como em *b[u]neca* ou *g[u]verno*, há uma grande possibilidade da ocorrência da vogal alta posterior na pré-tônica (ALVES, 1998).

2.8. PARÂMETROS ACÚSTICOS ANALISADOS

2.8.1. Frequências dos formantes - F1 e F2

Os formantes são reconhecidos como os principais correlatos acústicos associados à qualidade de uma vogal, juntamente com a duração. As frequências dos três primeiros formantes, F1, F2, F3, são suficientes para identificação da qualidade de vogais (FANT, 1973 apud LIBERMAN e BLUMSTEIN, 1988) e no caso do repertório vocálico do português brasileiro, é suficiente a análise dos dois primeiros formantes (F1 e F2). Assim, o diagrama bidimensional, que utiliza as frequências dos formantes (F1xF2), é o esquema mais utilizado para a representação acústica dos sons vocálicos. De acordo com Fant (apud LIEBERMAN e BLUMSTEIN, 1988), os padrões de frequências dos formantes, para cada vogal em particular, são determinados pelo formato e tamanho do trato supralaríngeo. Para a produção das vogais orais, o ar passa pela cavidade oral estreitada pela aproximação entre o corpo da língua e o palato sem que o ar seja friccionado (KENT; READ, 1992).

O valor da frequência do primeiro formante (F1) possui uma relação inversamente proporcional à posição vertical da língua no momento da produção da vogal, ou seja, quanto mais alta a vogal, ou, em outras palavras, quanto maior a constrição da passagem de ar, menor o valor da frequência de F1. Assim, as vogais altas [i] e [u] apresentam valores de frequência de F1 menores que as das vogais baixas [a] e [æ] (CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007).

Para F2, os valores de frequência estão relacionados com a posição ântero-posterior do corpo da língua. Quanto mais posterior for a vogal, menor o valor da frequência de F2, se comparado aos valores das vogais anteriores. As vogais anteriores [i] e [e] possuem valores de frequência de F2 maiores que os das vogais posteriores [u] e [o] (CLARK; YALLOP; FLETCHER, 2007).

Estabelece-se, assim, uma correspondência acústico-articulatória que permite a identificação das vogais ao se utilizar o gráfico bidimensional F1xF2, cujo eixo vertical abriga os valores de F1 indicando a altura da vogal/língua e o eixo horizontal, os valores de F2 indicando o avanço da vogal/língua (KENT; READ, 1992).

2.8.2. Duração – Dur

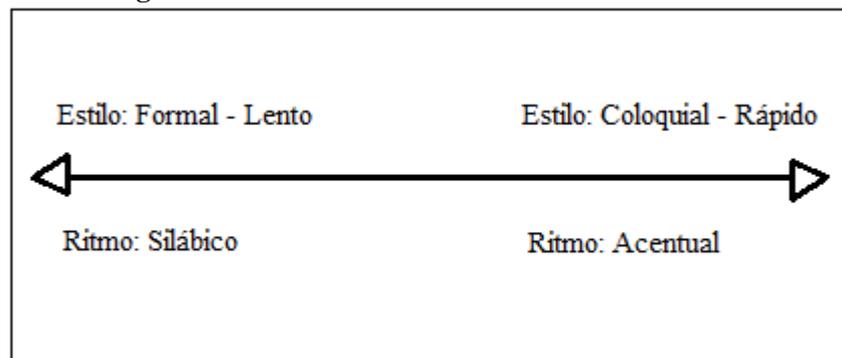
A duração de uma vogal está diretamente relacionada com o ritmo e a taxa de elocução do falante, o grau de tonicidade, a posição de proeminência por ela ocupada na frase, bem como à sua altura e outras características articulatórias que tornam uma determinada vogal naturalmente mais longa que outra (duração intrínseca).

Esse parâmetro traz informações que contribuem para uma análise mais precisa dos padrões e processos que estruturam o discurso e suas alterações. Assim, a duração de um segmento apresenta uma relação bastante íntima com o estilo no qual o sujeito se encontra incluído no momento da fala. Sua emoção, seu estado físico e psicológico entre outros fatores são influências determinantes para a elocução desenvolvida no ato de fala.

A duração de uma vogal no português não tem função distintiva, mas varia, entre muitos fatores, com o grau de tonicidade. De acordo com Barbosa, Eriksson e Åkesson (2013) em seu estudo sobre três correlatos acústicos (F0, duração e ênfase espectral) em três diferentes estilos de fala no português brasileiro, as vogais são mais longas e variam mais em duração em posições de maior tonicidade independente do estilo ou do sexo do falante. Nesse estudo, o parâmetro duração das vogais se apresenta como o de maior efeito para se explicar a tonicidade, ou seja, na distinção entre tônicas e átonas a extensão do efeito (*effect size*) é de 50% enquanto os outros dois parâmetros a extensão do efeito não chega a 15%.

Como dito anteriormente, a duração de uma vogal está também relacionada ao estilo adotado pelo falante, pois, como se sabe, o estilo formal tende a ser mais lento que o coloquial. Abaurre (1981) propôs um contínuo que representa, por hipótese, uma tendência universal da relação entre ritmo e estilo [ver Figura 7, baseada em Abaurre (1981), p. 30].

Figura 7 - Contínuo Rítmico-Estilístico



2.8.3. Ênfase espectral – SE

Sluijter e van Heuven (1996) mostraram que, quando se trata de tonicidade, as diferenças de intensidade em regiões de altas frequências apresentam maior influência do esforço fisiológico do que as variações das frequências em região mais baixa. Na fala natural as sílabas tônicas são produzidas com maior esforço vocal e o equilíbrio espectral, termo empregado pelos autores acima para essa relação entre energias em diferentes bandas espectrais, apresenta-se como um parâmetro forte e confiável para a análise da tonicidade.

Assim, vogais que ocupam posições proeminentes em termos prosódicos tendem a ser produzidas com maior esforço vocal do que aquelas que ocupam posições não proeminentes. Essa tendência faz com que a distribuição de energia ao longo do espectro seja mais intensa nas faixas de mais alta frequência. A ênfase espectral, termo correlato ao de equilíbrio espectral, conforme definida por Traunmüller e Eriksson (1995), comporta-se como um correlato acústico do esforço vocal: quanto maior o esforço vocal, maior a energia nas altas frequências em relação à da região em torno da fundamental e, conseqüentemente, maior a ênfase espectral.

Traunmüller e Eriksson (1995), afirmam que a ênfase espectral de sons vocálicos pode ser observada como a diferença em decibéis entre a intensidade acústica do sinal integral e a do sinal submetido a um filtro passa-baixas de frequência de corte de valor $1,43 F_0$, sendo F_0 a média da frequência fundamental do segmento vocálico em análise. Esse último valor de frequência de corte pode ser fixado. Em nosso trabalho ele foi fixado em 400 Hz.

Barbosa, Eriksson e Åkesson (2013) observam em seu estudo que os valores médios da ênfase espectral mantiveram-se constantes entre vogais pré-tônicas e tônicas. Nas vogais pós-tônicas, porém, os valores encontrados foram significativamente menores.

Arantes *et al.* (2012) apontam que são inúmeros os fatores que atuam no aumento do esforço vocálico, entre eles pode-se citar: a distância entre o falante e o ouvinte como um fator extra linguístico (TRAUNMÜLLER; ERIKSSON, 2000; apud ARANTES *et al.*, 2012); certas emoções e estilo de fala que exigem um aumento de tensão nas pregas vocais de modo a provocar um aumento em F_0 ; o esforço vocálico atua como um correlato de categorias linguísticas tais como foco e sotaque (SLUIJTER; van HEUVEN; PACILLY, 1997; HELDNER, 2003; apud ARANTES *et al.*, 2012).

2.9. VARIACÃO ESTILÍSTICA

A Teoria da Variação e Mudança Linguística (Labov, 2008 [1972]) tem por objetivo “o estudo da estrutura e da evolução da língua dentro do contexto social da comunidade de fala. (...) [A preocupação do estudo sociolinguístico são] as formas das regras linguísticas, sua combinação em sistemas, a coexistência de vários sistemas e a evolução destas regras e sistemas com o tempo” (Labov, 2008 [1972]: 216). É certo que os estudos sociolinguísticos se concentram na relação entre língua e sociedade, ou melhor, na influência de fatores sociais (idade, sexo, classe social, região do falante) sobre os fenômenos linguísticos. A preocupação com o estilo, abordada por Labov desde seu estudo sobre a fala de Nova York, não tem sido o centro de interesse da Sociolinguística Variacionista. Entretanto, o estilo, paulatinamente, vem ocupando um lugar de destaque nos estudos variacionistas, seja sob a visão de Labov, de A. Bell ou de outros estudiosos. O estudo da variação sociolinguística tem o estilo como um de seus componentes, que juntamente com os recursos internos (linguísticos) e os recursos sociais formam as vias mais tradicionais dos estudos sociolinguísticos.

A noção de estilo vem se modificando, conforme evoluem os estudos sociolinguísticos e conforme se diferenciam os objetos de estudo. Vários autores discutem o que é estilo e qual sua importância para os estudos linguísticos. Labov (2006) entende a variação estilística como um meio de se observar as mudanças linguísticas em curso, levando sempre em conta a atenção que o falante dá a sua própria fala. A. Bell (2005) questiona o referencial utilizado por Labov e credita à audiência a mudança de estilo exibida pelo falante no momento comunicativo (*audience design*). Finegan e Biber (2005) entendem que a situação de fala se mostra como o ponto chave para a explicação do complexo fenômeno da variação de estilo. Coupland (2005) defende um ponto de vista ainda mais amplo, que não restringe o estudo do estilo a um único foco, estendendo essa análise para além da relação do falante com seu lugar social e levando em conta a identidade (*self*) desse falante. A teoria envolvida nessa pesquisa assume Labov como principal referência, reconhecendo como foco da variação estilística a atenção que o sujeito presta à sua própria fala.

Abaurre (1981), em seu estudo que trata de processos fonológicos envolvidos nos estilos formal e casual da fala capixaba, propõe uma sequência de fatores que relacionam o estilo ao padrão rítmico adotado pelo falante. O estilo adotado pelo falante é o fator básico a ser considerado (uma espécie de gatilho), que apresenta influência na taxa de

eleção, seguida dos processos fonológicos específicos e, finalmente, o padrão rítmico. Em outros termos, quando o falante assume um determinado estilo de fala, esse estilo está normalmente relacionado a uma velocidade característica: estilo formal tende a gerar uma fala mais lenta e o estilo casual, por sua vez, leva a uma fala mais rápida. Essa velocidade de fala favorece a ocorrência de determinados processos fonológicos: a harmonia vocálica é favorecida por uma fala mais lenta enquanto a redução de segmento tende a ser resultado de uma fala mais rápida. Sendo a harmonia um processo favorecedor da estrutura CV, essa traz como resultado um ritmo mais silábico, que não se perde nem no estilo casual, enquanto que a redução propicia a realização de um ritmo mais acentual. Assim, de acordo com a autora, essas relações podem ser configuradas da seguinte maneira: ESTILO => VELOCIDADE DE PRONÚNCIA => PROCESSOS FONOLÓGICOS => PADRÃO RÍTMICO.

3. METODOLOGIA

3.1. *CORPUS*

. As gravações ocorreram em duas etapas. A primeira consistiu de gravações de frases-veículo do tipo “Digo *palavra* baixinho” e a segunda se deu por meio de leitura de um texto no estilo de conto infantil.

Sabe-se que esse estilo leitura de frases não promove uma leitura rápida, pois o sujeito não conhece a sequência de frases utilizada, precisando pausar entre elas. Ocorre, assim, uma tendência de abandono da coloquialidade e de maior monitoramento da fala.

As palavras registradas possuíam estrutura do tipo CV1'CV2CV3. Esse grupo de palavras foi composto por 105 itens diferentes, todos paroxítonos, em que V2 assumisse as sete possibilidades de tônicas /i, e, ε, a, ɔ, o, u/, V1 apresentasse as cinco oposições para pré-tônicas (/i, e, a, o, u/), e V3, pós-tônica final, as vogais [ɪ], [ɐ] e [ʊ].

Essa configuração das vogais, conforme indicado por Câmara Jr. (2008, [1953]) e Bisol (2005), se dá graças à neutralização que ocorre entre as vogais altas e médias nas posições átonas no português brasileiro. Assim, com sete tônicas, cinco pré-tônicas e três pós-tônicas finais tem-se um conjunto de 105 (7x5x3) palavras trissílabas, sendo que desse total há a ocorrência de 23 verbos, 42 substantivos, 19 adjetivos, 5 nomes próprios, 16 logotomas (outras três palavras foram inseridas na análise por pertencerem ao texto e atenderem aos critérios estruturais, são elas: decide, colore e tinoco) . Essa pesquisa não tem por objetivo investigar o comportamento de cada classe gramatical separadamente, mas sim, verificar o comportamento das vogais tônicas e pré-tônicas, bem como as possíveis ocorrências de processos fonológicos no conjunto de palavras cuja estrutura foi anteriormente descrita.

No quadro de palavras (Anexo 1), nas posições em que não foi possível encontrar vocábulos que atendessem as combinações das vogais nas três posições acentuais, o uso de logotomas se fez necessário, sendo esses considerados como palavras *não familiares*. Os logotomas foram gravados unicamente na sequência de frases e marcas gráficas foram utilizadas para indicar ao leitor qual vogal média deveria ser utilizada na posição tônica (exemplo: “MATÓPO”, “MUTÉPE”, “MUTÔPO”, “MUTÊPE”).

Alguns critérios nortearam a escolha das palavras de formação do *corpus*. Um deles é o da familiaridade, que foi escolhido em detrimento do critério de frequência por esse depender do *corpus* enquanto a familiaridade depende do falante. Muitos vocábulos, embora

pouco frequentes em análises de *corpus*, são bastante familiares para a maioria dos falantes do português brasileiro, como *caneca* e *pisada*, que, no Banco de Português da PUC-SP (BERBER SARDINHA, 2010), aparecem com frequência relativamente baixa e, no entanto, tendem a ser classificadas como familiares. Para o cálculo da familiaridade, um protocolo para essa avaliação foi conduzido com o intuito de determinar o grau de conhecimento de cada palavra por parte de um grupo de 52 informantes que as classificava utilizando uma das seguintes expressões *conheço* (peso = 1,0), *acho que conheço* (peso = 0,5), *não sei* (peso = 0), *acho que não conheço* (peso = -0,5) ou *não conheço* (peso = -1,0). Foram consideradas familiares as palavras cujos julgamentos levaram à média superior a 0,75 e não familiares as de médias menores ou iguais a 0,75. As palavras consideradas não familiares por esse critério foram: *vigoro* (média = 0,73); *polaco* (média = 0,74); *pipeta* (média = 0,32); *vitela* (média = 0,72); *Jacuzi* (média = 0,64); *Suzete* (média = 0,65); *Topique* (média = 0,56). O Anexo 4 traz os dados dos participantes, bem como suas respostas e as médias para cada palavra pesquisada.

Para compensar as condições prosódicas impostas pela leitura de frases, uma segunda etapa de gravação se deu com o objetivo de analisar as mesmas vogais nas mesmas palavras-chave das sentenças isoladas (nem todas as palavras foram utilizadas, o Anexo 2 mostra, em destaque, as palavras analisadas no texto), porém inseridas em um texto redigido de maneira coloquial, para encorajar um estilo de leitura mais informal. Assim, foi solicitada aos participantes uma leitura prévia do texto para que ficassem familiarizados com o tema, de modo a promover uma leitura fluente. O Anexo 2 traz o texto utilizado para esse fim: trata-se de uma releitura da fábula *A Cigarra e a Formiga*, de autoria atribuída a Esopo, que foi recontada por Jean de La Fontaine. O texto entregue para leitura não contou com palavras em destaque como ocorre no texto anexo para que a leitura pudesse fluir naturalmente, sem interferências. Foi pedido aos participantes que a leitura fosse feita da maneira mais natural possível, como se a história estivesse sendo contada para uma criança.

3.2. INFORMANTES

Foram gravados dez falantes capixabas, sendo cinco homens e cinco mulheres, todos pertencentes à faixa etária dos vinte aos cinquenta anos, graduados ou com a graduação em curso (2 estudantes de engenharia, 1 estudante de direito, 2 estudantes de Letras Português, 1 engenheiro, 2 advogados, 1 administrador, 1 linguista). Todos os informantes são nascidos e moradores da cidade de Vitória ou de sua vizinha Vila Velha.

Na busca de uma amostra homogênea, os informantes forneceram informações pertinentes por meio de um questionário que visava a garantir o cumprimento dos critérios de seleção. Os falantes deveriam: 1) pertencer à faixa etária entre 20 e 50 anos; 2) ser nascidos nas cidades pesquisadas; 3) ser moradores das cidades pesquisadas por pelo menos 5 anos; 4) não apresentar problemas de audição ou dicção.

3.3. GRAVAÇÕES

O *corpus* é proveniente de gravações realizadas com gravador digital Samsung Galaxy S4 Mini GT-I9192, com o microfone do aparelho localizado a cerca de trinta centímetros de distância dos lábios dos informantes e em ambiente de acústica controlada, de modo a assegurar a qualidade dos registros e garantir a fidelidade dos dados a serem analisados acusticamente.

3.4. ANÁLISE ACÚSTICA DO CORPUS

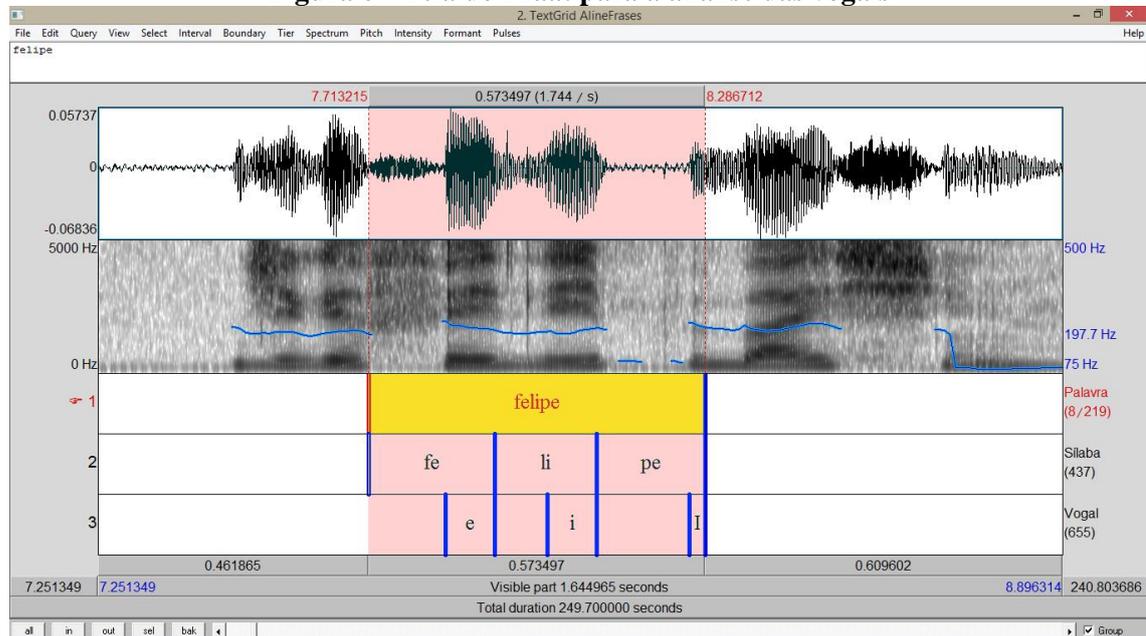
Por meio da análise acústica é possível obter os valores numéricos correspondentes às características físicas de cada som estudado, sendo possível, assim, compará-los e descrevê-los. As análises dos parâmetros investigados foram realizadas com o auxílio do *script Computing Vowel Parameters* para o programa Praat (disponível em: <www.praat.org>), desenvolvido por Barbosa (2015) para o Projeto Temático "Fronteiras e Assimetrias em Fonética e Fonologia".

As medidas de frequência dos formantes, em Hz, foram extraídas no ponto médio da vogal, ponto que oferece menor influência das consoantes vizinhas, i.e., encontra-se a certa distância das faixas de transição consoante-vogal e vogal-consoante (início e final da vogal), como mostrado na Figura 7.

Nessa figura vemos a tela do Praat, que mostra na primeira faixa a forma de onda para a frase “Digo *felipe* baixinho”, a segunda faixa exhibe o espectrograma de banda larga e a última faixa, para a análise das vogais da palavra *felipe*, está dividida em três camadas: a camada 1 com a segmentação das palavras da frase em análise, a camada 2 com a separação silábica da palavra *felipe* e a camada 3 com o isolamento das vogais em análise. Essas vogais,

por serem pronunciadas cuidadosamente na leitura de frases, apresentam valores estáveis em seu ponto médio, de onde são extraídas as frequências F1 e F2.

Figura 8 - Tela do Praat para a análise das vogais



3.5. NORMALIZAÇÃO DOS DADOS ANALISADOS

Extraídas as frequências dos formantes, o espaço acústico de cada informante pode ser observado, já que se torna possível a criação de um gráfico em que as vogais medidas são exibidas a partir dos valores de frequência F1 e F2. Porém, se dispostas as vogais de diferentes falantes em um mesmo gráfico, não se obtém um panorama interessante, pois haverá um distanciamento de uma mesma vogal para diferentes falantes. Isso se explica graças às diferentes dimensões dos tratos vocais, que influenciam diretamente os valores de frequência dos formantes. Para que esse problema seja contornado, diversos métodos de normalização foram desenvolvidos.

Dada a necessidade da normalização, para que as diferenças fisiológicas entre os falantes fossem minimizadas, foi utilizado o método de Lobanov, que estabelece um reescalonamento, tendo como base o centro do espaço vocálico de cada falante e a dispersão média desse centro (ADANK, 2003, p.5). Para que todos os valores por falante sejam

transformados no *z-score*, todos os valores de frequência dos formantes de todas as vogais têm que ser incluídos no processo de normalização (ADANK, 2003, p. 21).

$$\mathbf{F}_{n[V]}^N = (\mathbf{F}_{n[V]} - \mathbf{Mean}_n) / \mathbf{S}_n \quad (2)$$

Em que:

$\mathbf{F}_{n[V]}^N$ é o valor normalizado,

$\mathbf{F}_{n[V]}$ é o valor medido do formante **n** na vogal **V**,

\mathbf{Mean}_n é a média da frequência do formante **n** considerando todas as vogais do falante em questão e \mathbf{S}_n é o desvio padrão para o formante **n** considerando todas as vogais do falante.

Assim, tem-se como exemplo a vogal [ε] da capixaba AS cujo valor de $\mathbf{F}_{I[\epsilon]} = 624\text{Hz}$, $\mathbf{Mean}_1 = 532\text{Hz}$ e $\mathbf{S}_1 = 137$ resultando em $\mathbf{F}_{I[\epsilon]}^N = 0,67$.

A normalização de Lobanov é caracterizada como um método vogal extrínseca, falante intrínseco, formante intrínseco. Ou seja: trabalha com todas as vogais de um único indivíduo ao mesmo tempo, porém, com cada formante separadamente. Desse modo, o método é capaz de amenizar as diferenças fisiológicas entre falantes, mantendo suas características sociais. O método indica que a aplicação do processo nos dois primeiros formantes é suficiente para gerar resultados precisos (ADANK, 2003, p.15). Essa análise foi feita automaticamente com o auxílio do *script Computing Vowel Parameters* para o programa Praat (www.praat.org), desenvolvido por Barbosa (2015).

3.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS NORMALIZADOS

Alguns procedimentos estatísticos se fazem necessários para assegurar a inferência dos resultados para a população que subjaz a amostra. Os procedimentos estatísticos utilizados em todas as comparações que compõem esse estudo foi o teste *t* - Student (teste de hipótese), tanto para testes de amostras pareadas (mesmas vogais em

situações distintas) como para testes de amostras independentes (vogais distintas em teste de coarticulação) e foram realizados após feita a normalização dos dados.

Todos os procedimentos estatísticos foram realizados no programa R *Project for Statistical Computing* (disponível em: <<http://www.r-project.org/>>). Trata-se de um *software* para estatística e construção de gráficos que, por ser livre, pode ser baixado e distribuído gratuitamente além de estar disponível para diversas plataformas, inclusive a do *Windows*, aqui utilizada.

3.7. DISTÂNCIAS ENTRE VOGAIS

A análise de distâncias entre as vogais fornece informações sobre as relações entre as vogais analisadas e a influência exercida pelo ambiente acústico no qual cada vogal encontra-se inserida, além de confirmar a possibilidade da ocorrência de coarticulação nos casos em que esse processo tende a ocorrer.

As distâncias são calculadas utilizando os dados normalizados de F1 e F2 das vogais em análise, resultando assim em valores absolutos, desprovidos de unidade de medida. O cálculo Euclidiano da distância entre vogais A e B é realizado seguindo a fórmula:

$$D_{A-B} = [(F1A-F1B)^2 + (F2A-F2B)^2]^{1/2} \quad (3)$$

Em que:

D_{A-B} distância entre a vogal A e a vogal B

F1A F1 da vogal A

F1B F1 da vogal B

F2A F2 da vogal A

F2B F2 da vogal B

4. ANÁLISES DOS DADOS

As vogais pré-tônicas, por apresentarem comportamentos diferentes em relação às tônicas, foram separadas em dois grupos distintos: pré-tônicas CONTROLE e pré-tônicas TESTE. A pré-tônica CONTROLE é aquela seguida de tônica de mesma qualidade acústica, como ocorre nas palavras *birita*, *beleza*, *batata*, *socorro* e *cutuque*, servindo como importante referência por não apresentar em sua qualidade acústica modificações causadas pela influência da tônica. A pré-tônica TESTE é aquela que precede tônica de qualidade diferente, cuja influência pode alterar a qualidade acústica da pré-tônica, como ocorre em *menino*(e-i), *bocuda* (o-u), *comida* (o-i), *pivete* (i-ε) e *barroco* (a-o). A análise da pré-tônica TESTE permite a observação de possíveis ocorrências de diferentes processos fonológicos.

As análises de dados foram realizadas em etapas. A primeira etapa mostrou a análise das vogais pré-tônicas e tônicas de modo que os grupos de falantes compostos por mulheres e homens fossem tratados separadamente e os grupos de dados referentes à *leitura de frases* (FRASES) e *leitura de texto* (TEXTO) fossem tratados conjuntamente. As análises da primeira etapa consistem de:

- Pré-tônicas CONTROLE comparadas às TÔNICAS;
- Pré-tônicas TESTE comparadas às pré-tônicas CONTROLE;
- Teste de coarticulação para as pré-tônicas TESTE /e/ e /o/.

A segunda etapa analisa as diferenças entre os grupos FRASES e TEXTO, tratando-os isoladamente e reunindo os falantes mulheres e homens:

- Pré-tônicas CONTROLE;
- Pré-tônicas TESTE;
- Teste de coarticulação para as pré-tônicas TESTE /e/ e /o/.
- Tônicas

Para as Tabelas 1 a 19 , que trazem os resultados das análises estatísticas das comparações entre duas situações (hipoteticamente: A e B), os seguintes símbolos foram utilizados:

[<] para significância menor que 5%, sendo a média do parâmetro para A **menor** que a média do parâmetro para B;

[>] para significância menor que 5%, sendo a média do parâmetro para A **maior** que a média do parâmetro para B;

[=] para significância maior ou igual à 5% em que não foi significativa a diferença entre as médias do parâmetro para A e B.

Tendo em vista que estamos observando os pares sendo contrastados como amostras de uma população deixando de lado os demais pares, como um todo, a significância de 5% é usada como critério sem correção post hoc, como a de Bonferroni, que seria a mais simples a ser aplicada.

Os gráficos que mostram as localizações das vogais de acordo com os parâmetros F1 e F2 contam, muitas vezes, com o auxílio de contornos, tais como elipses e outras formas, que indicam a área provável de produção de determinada vogal. Essas formas pontilhadas se tratam apenas de recursos visuais para auxiliar a melhor compreensão do gráfico. Assim, não há qualquer procedimento estatístico que as defina.

Para as análises descritas acima, as vogais pré-tônicas serão identificadas por duas vogais, a primeira indica a pré-tônica em análise e a segunda, a tônica que a sucede. Assim, **ie**, por exemplo, refere-se à pré-tônica teste /i/ seguida da tônica /e/, como em *filete*. Essa identificação procede para as pré-tônicas CONTROLE e TESTE, aparecendo no texto, nas tabelas, nos quadros e nos gráficos.

4.1. VOGAIS PRÉ-TÔNICAS

A primeira análise aqui apresentada envolve comparações entre TÔNICAS e pré-tônicas CONTROLE para as falas de homens e mulheres, separadamente. Essa análise se mostra importante, pois não se espera que o comportamento da pré-tônica CONTROLE se distancie da TÔNICA no que diz respeito à qualidade acústica, demonstrada por F1 e F2. Essa expectativa se justifica por essas vogais compartilharem características acústicas muito próximas e, por essa razão, a influência dos traços pertencentes à vogal tônica não deve trazer grandes alterações à pré-tônica. Essa comparação possibilita a observação da qualidade acústica da pré-tônica sem maiores interferências do ambiente vocálico no qual ela está inserida.

A análise seguinte compara as pré-tônicas TESTE com as pré-tônicas CONTROLE para as falas de mulheres e homens, separadamente. A importância dessa análise reside no fato de que a qualidade acústica da vogal pré-tônica (F1 e F2) é sobremaneira influenciada pela qualidade da tônica que a sucede. Assim, tal comparação

propicia um exame mais atento dessa influência permitindo a observação de possíveis processos fonológicos envolvendo pré-tônicas e tônicas.

A análise final traz a comparação entre os estilos FRASES e TEXTO, que investiga a ocorrência de diferenças resultantes da variação estilística, diferenças essas que venham denunciar um maior ou menor grau de atenção à fala no momento de sua produção.

4.1.1. Pré-tônicas CONTROLE - Mulheres

A Tabela 1 exibe os resultados do teste T de variáveis independentes que comparou as vogais TÔNICAS com suas respectivas PRÉ-TÔNICAS C ONTROLE para o grupo de mulheres no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE.

Para essa análise, todas as palavras foram consideradas, encontram-se também, aqui reunidos, os dois estilos de gravação (leitura de frases e de texto).

Tabela 1 - Vogais Tônicas x Pré-tônicas Controle (Mulheres)

MULHERES TÔNICA-CONTROLE	F1	F2	Dur	SE
i-ii	=	=	>	>
e-ee	<	>	>	<
a-aa	=	=	>	<
o-oo	=	=	>	=
u-uu	=	=	>	=

a. Análise do Parâmetro F1

A análise estatística não aponta para distinções entre tônicas e pré-tônicas controle para esse parâmetro, com exceção de /e/ que se apresenta ligeiramente mais baixa para a situação CONTROLE. Assim, todas as demais vogais pré-tônicas são realizadas em alturas estatisticamente iguais às das tônicas que as sucedem, uma vez que F1 é correlato da altura.

b. Análise do Parâmetro F2

As seguintes distinções foram observadas:

- A vogal /e/ é mais posterior na pré-tônica.
- As demais vogais não apontam distinções para esse parâmetro.

c. Análise do Parâmetro Dur

Conforme esperado, todas as tônicas apresentam maiores durações que as pré-tônicas.

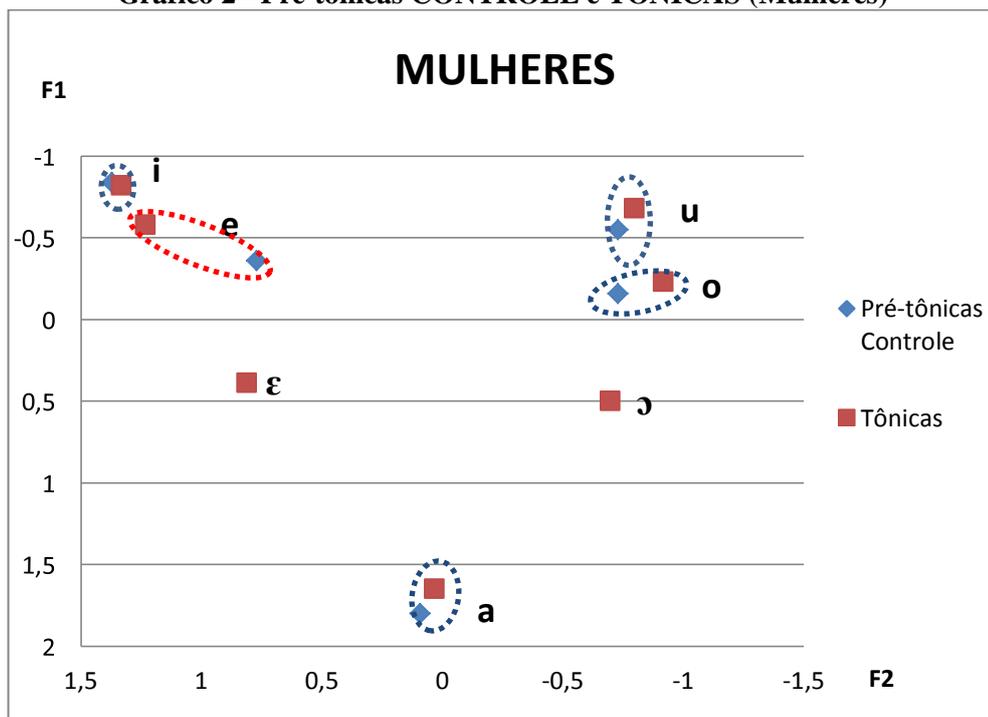
d. Análise do Parâmetro SE

As seguintes distinções foram observadas:

- A vogal /i/ apresenta maior SE na realização da tônica.
- A vogal /e/ apresenta maior SE na realização da pré-tônica
- A vogal /a/ apresenta maior SE na realização da pré-tônica.
- As demais vogais não apresentam diferenças de SE em suas realizações.

Poucas distinções são observadas na comparação entre TÔNICAS e pré-tônicas CONTROLE. No que diz respeito à qualidade das vogais (F1 e F2), como se observa no Gráfico 2, somente a pré-tônica /e/ apresenta variação de anterioridade (mais centralizada, de acordo com a tendência das pré-tônicas); a Dur se comporta de maneira previsível, sendo maior para as tônicas e a ênfase espectral (SE) não obedece a um padrão.

Gráfico 2 - Pré-tônicas CONTROLE e TÔNICAS (Mulheres)



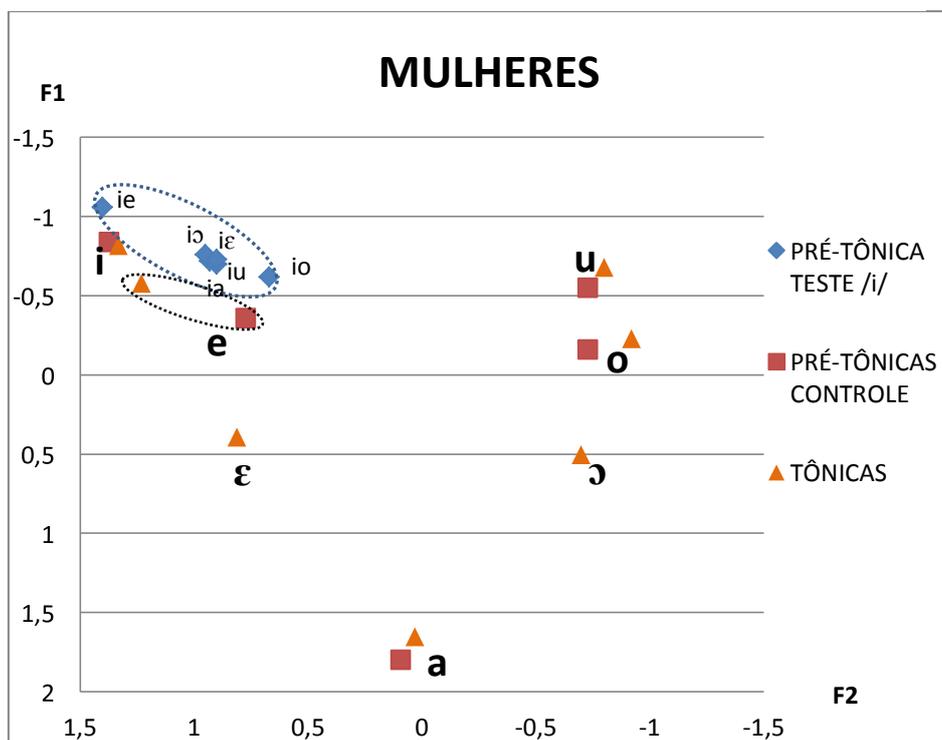
A. PRÉ-TÔNICA TESTE /i/ - MULHERES

A Tabela 2 exhibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /i/ para a fala de mulheres no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 4, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /i/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 2 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /i/ (Mulheres)

MULHERES CONTROLE –TESTE	F1	F2	Dur	SE
ii-ie	=	=	>	=
ii-iε	=	>	=	<
ii-ia	=	>	>	<
ii-io	=	>	>	<
ii-io	=	>	>	<
ii-iu	=	>	>	=

Gráfico 4 - Pré-tônicas TESTE /i/ (Mulheres)



a. Análise do Parâmetro F1

As pré-tônicas TESTE não apresentam distinções da pré-tônica CONTROLE para esse parâmetro.

b. Análise do Parâmetro F2

As pré-tônicas TESTE /i/ se realizam em região mais posterior que a vogal CONTROLE diante de todas as tônicas, exceto diante da tônica /e/, que permanece no mesmo grau de anterioridade.

c. Análise do Parâmetro Dur

Todas as pré-tônicas TESTE /i/ apresentam menor duração que a CONTROLE, exceto a pré-tônica TESTE /i/ diante da tônica /e/, que não apresenta distinção significativa.

d. Análise do Parâmetro SE

As pré-tônicas TESTE /i/ são realizadas com maior SE que a CONTROLE, exceto diante das tônicas /e/ e /u/, que não apresentam distinções significativas.

Assim, as pré-tônicas TESTE /i/ não apresentam distinção de altura quando diante das diferentes tônicas e se realizam em região mais posterior que a CONTROLE (exceto quando precede a tônica /e/), como pode ser observado no Gráfico 4. O parâmetro Dur tende a se apresentar maior na condição CONTROLE e SE maior na condição TESTE.

e. Distâncias

O Quadro 7, abaixo traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [i] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [i] com a tônica /i/:

- As pré-tônicas mais próximas da tônica /i/ são **ii** e **ie**;
- A pré-tônica mais distante da tônica /i/ é **io**;

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 7):

- As variações de distâncias se mantêm coerentes com as qualidades acústicas das vogais envolvidas na análise, como observado no Gráfico 4. As pré-tônicas TESTE diante das tônicas /ε, a, ɔ, o, u/ afastam da região da tônica /i/, porém, mantendo-se ainda na região alta e anterior do gráfico F1xF2.

Quadro 7 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /i/ e TÔNICAS (Mulheres)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
ii-i	0,04	ii-i	0,04
ie-i	0,25	ie-e	0,51
iɛ-i	0,41	iɛ-ɛ	1,12
ia-i	0,45	ia-a	2,51
iɔ-i	0,38	iɔ-ɔ	2,08
io-i	0,69	io-o	1,64
iu-i	0,44	iu-u	1,7

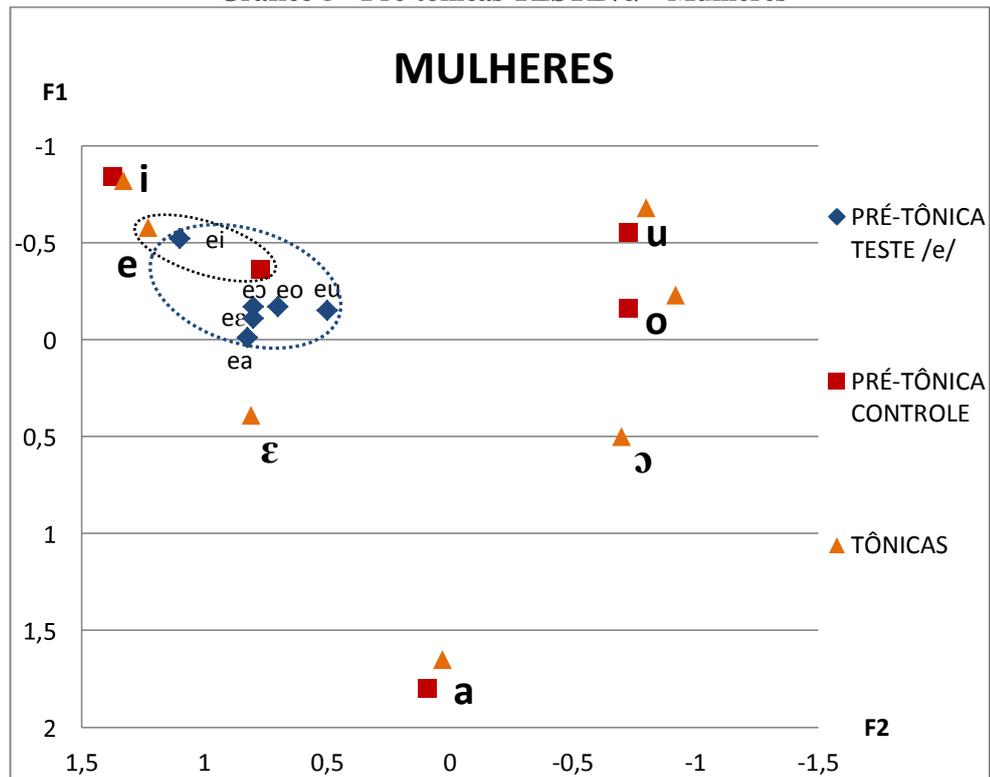
B. PRÉ-TÔNICA TESTE /e/ - MULHERES

A Tabela 3 exibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /e/ para a fala de mulheres no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 5, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /e/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 3 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /e/ (Mulheres)

MULHERES CONTROLE-TESTE	F1	F2	Dur	SE
ee-ei	=	<	=	=
ee-eɛ	<	=	>	=
ee-ea	<	=	>	=
ee-eɔ	=	=	>	=
ee-eo	=	=	>	=
ee-eu	=	=	>	=

Gráfico 5 - Pré-tônicas TESTE /e/ - Mulheres



a. Análise do Parâmetro F1

Pode-se observar que:

- Diante da tônica / ϵ /, a pré-tônica TESTE /e/ é mais baixa que a CONTROLÉ.
- Diante da tônica /a/, a pré-tônica TESTE /e/ é mais baixa que a CONTROLÉ.
- As pré-tônicas TESTE /e/ diante das demais tônicas não apresentam distinções da pré-tônica CONTROLÉ para esse parâmetro.

b. Análise do Parâmetro F2

As pré-tônicas TESTE /e/ não apresentam distinções significativas em relação à vogal CONTROLÉ, exceto diante da tônica /i/, que se realiza em posição mais anterior que a CONTROLÉ.

c. Análise do Parâmetro Dur

Todas as pré-tônicas TESTE /e/ apresentam menor duração que a CONTROLÉ, exceto diante da tônica /i/, que não apresenta distinção significativa.

d. Análise do Parâmetro SE

As pré-tônicas TESTE /e/ não apresentam diferenças significativas para esse parâmetro quando comparadas a CONTROLE.

Assim, quanto a qualidade, as diferenças encontradas entre pré-tônicas TESTE /e/ e CONTROLE ocorrem diante das tônicas /i/, /ɛ/ e /a/, sendo mais anterior no primeiro caso e mais baixas nos últimos, como mostra o Gráfico 5. O parâmetro Dur tende a se apresentar maior na condição CONTROLE e SE não apresenta distinções significativas.

Como a vogal pré-tônica /e/ está sujeita ao processo de harmonia vocálica, é interessante que se faça o teste *t* que compara as qualidades acústicas entre as pré-tônicas TESTE [e] diante das tônicas /i/ e /ɛ/ e as CONTROLE [e,i], para a fala de mulheres.

e. Distâncias

O Quadro 8, abaixo traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [e] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [e] com a tônica /e/:

- A pré-tônica mais próxima da tônica /e/ é **ei**;
- As pré-tônicas mais distantes da tônica /e/ são **ea** e **eu**;
- A pré-tônica controle [**ee**] não é a vogal mais próxima da tônica /e/.

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 8):

- Observa-se certa proximidade entre a pré-tônica [e] diante da tônica /i/ e a tônica /i/, confirmando a possibilidade de coarticulação.
- Observa-se que a distância entre a pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ɛ/ e a tônica /ɛ/ é a segunda menor distância dessa parte do quadro (0,50), confirmando a possibilidade de coarticulação.

Quadro 8 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /e/ e TÔNICAS

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
ee-e	0,51	ee-e	0,51
ei-e	0,14	ei-i	0,38
eɛ-e	0,64	eɛ-ɛ	0,50
ea-e	0,70	ea-a	1,84
eɔ-e	0,59	eɔ-ɔ	1,64
eo-e	0,67	eo-o	1,62
eu-e	0,85	eu-u	1,40

f. Testes de Coarticulação para a pré-tônica /e/ (Mulheres)

I. Teste de Coarticulação para Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /i/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /i/ provoca alteração na altura acústica da pré-tônica TESTE **ei**, aproximando-a da região da tônica /i/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 9 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /i/ (**ei**) quando confrontada com a tônica /i/ e as pré-tônicas CONTROLE **ii** e **ee**. O que se observa, pelo resultado da análise estatística exposta no Quadro 8, é a qualidade acústica da pré-tônica **ei** voltar-se para a pré-tônica CONTROLE **ii** e afasta-se da pré-tônica CONTROLE **ee** (em F2 já que $p>0,05$, mas não em F1 com $p<0,05$), confirmando sua aproximação da região do gráfico F1 x F2 que é ocupada pela tônica /i/.

Essa aproximação da pré-tônica TESTE **ei** da pré-tônica CONTROLE **ii** aponta para a possibilidade da ocorrência de coarticulação em certos elementos da amostra. Pode-se observar, no Gráfico 5, que a tônica /e/ realiza-se mais alta e anterior que a pré-tônica CONTROLE **ee** e assim, a pré-tônica TESTE **ei** encontra-se também bem próxima da TÔNICA [e] (ver Quadro 8).

Quadro 9 - Pré-tônica TESTE ei (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 P
ei - i	5×10^{-5}	0,03
ei - ii	0,06	0,1
ei - ee	0,08	0,01

II. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /u/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /u/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **eu**, aproximando-a da região da tônica /i/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 10 mostra os valores de p ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /u/ quando confrontada com a tônica /i/ e as pré-tônicas CONTROLE **ii** e **ee**. Os resultados estatísticos confirmam a manutenção da pré-tônica **eu** na região pertencente à vogal /e/, indicando a não ocorrência de coarticulação nessa situação.

Quadro 10 - Pré-tônica TESTE eu (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 P
eu - i	8×10^{-9}	7e-8
eu - ii	0,0003	2,6e-6
eu - ee	0,08	0,08

III. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /ε/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ε/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **eε**, aproximando-a da região da tônica /ε/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 11 mostra os valores de p ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ε/ quando confrontada com a tônica /ε/ e a pré-tônica CONTROLE **ee**. Os resultados estatísticos apontam diferenças significativas para o parâmetro F1 e semelhança para F2 tanto na comparação com a tônica /ε/ quanto na comparação com a pré-tônica CONTROLE **ee**. O Gráfico 5 mostra que **eε** é produzida em uma altura intermediária entre a tônica /ε/ e a pré-tônica CONTROLE **ee**. O Quadro 8 mostra **eε** mais próxima da tônica [ε] (distância=0,5) do que da tônica [e] (distância=0,64), mostrando a possibilidade de ocorrência de coarticulação em alguns exemplares. Como os resultados estatísticos não apontam para a ocorrência de coarticulação, somente um teste de percepção poderia decidir se o abaixamento da pré-tônica TESTE **eε** é suficiente para categorizá-lo como coarticulação.

Quadro 11 - Pré-tônica TESTE eɛ (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 P
eɛ - ε	2×10^{-7}	0,82
eɛ - ee	0,02	0,77

IV. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /ɔ/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ɔ/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE eɔ, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 12 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ɔ/ quando confrontada com a tônica /ε/ e a pré-tônica CONTROLE ee. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ε/ apontam diferenças significativas para os parâmetros F1 e F2. Na comparação com a pré-tônica CONTROLE ee, confirma-se a manutenção da pré-tônica TESTE eɔ na região pertencente à vogal /e/ do gráfico F1 x F2. Assim, não há ocorrência de coarticulação nessa situação.

Quadro 12 - Pré-tônica TESTE eɔ (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 P
eɔ - ε	$1,5 \times 10^{-8}$	0,72
eɔ - ee	0,08	0,9

V. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /a/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /a/ provoca alteração na qualidade da pré-tônica TESTE ea, aproximando-a da região da tônica /ε/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 13 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /a/ quando confrontada com a tônica /ε/ e a pré-tônica

CONTROLE ee. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ε/ apontam diferenças significativas somente para o parâmetros F1, o mesmo ocorre na comparação com a pré-tônica CONTROLE ee. O Gráfico 5 mostra o posicionamento da pré-tônica TESTE ea em uma altura intermediária entre a pré-tônica CONTROLE ee e a tônica /ε/, indicando um movimento em direção à área da vogal média baixa anterior e a possibilidade da ocorrência de coarticulação em alguns itens da amostra.

Quadro 13 - Pré-tônica TESTE ea (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
ea - ε	0,0003	0,8
ea - ee	0,007	0,7

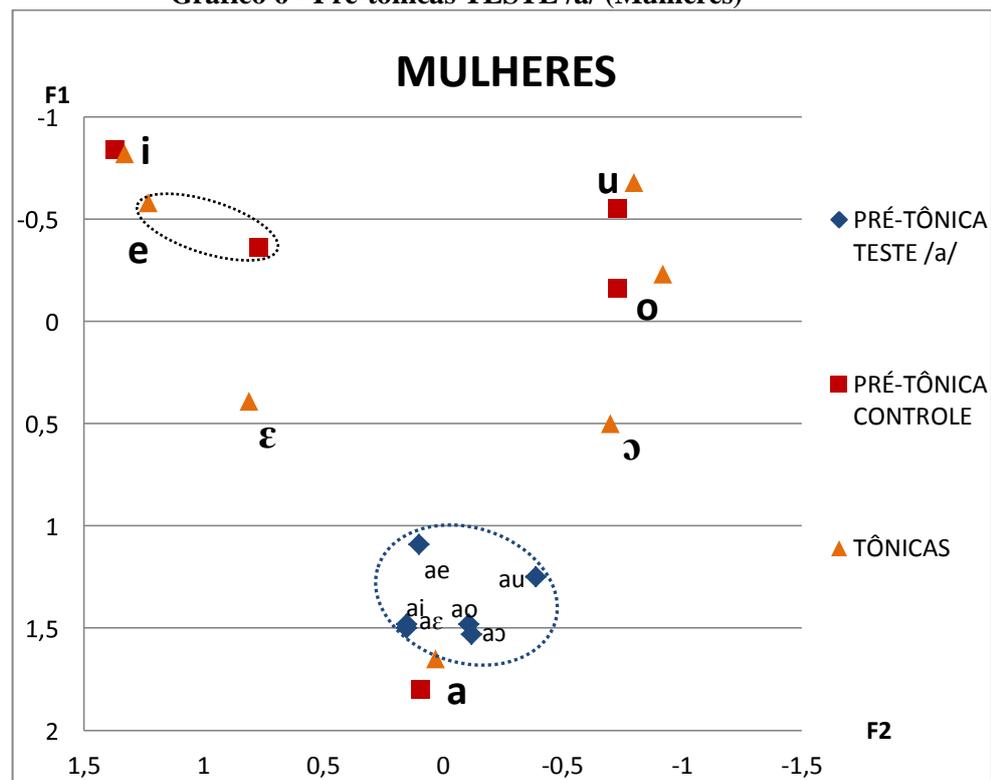
C. PRÉ-TÔNICA TESTE /a/ - MULHERES

A Tabela 4 exibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /a/ para a fala de mulheres no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 6, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /a/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 4 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /a/ (Mulheres)

MULHERES CONTROLE-TESTE	F1	F2	Dur	SE
aa-ai	>	=	=	=
aa-ae	>	=	>	=
aa-aε	>	=	>	=
aa-aɔ	=	=	>	=
aa-aɔ	>	=	>	=
aa-au	>	>	>	=

Gráfico 6 - Pré-tônicas TESTE /a/ (Mulheres)



a. Análise do Parâmetro F1

As pré-tônicas TESTE /a/ apresentam-se mais altas que as CONTROLÉ. Exceto diante da tônica /e/ que não apresenta distinção significativa para esse parâmetro.

b. Análise do Parâmetro F2

As pré-tônicas TESTE /a/ não apresentam distinções significativas em relação à vogal CONTROLÉ para F2, exceto diante da tônica /u/, que se realiza em posição mais posterior que a CONTROLÉ.

c. Análise do Parâmetro Dur

Todas as pré-tônicas TESTE /a/ apresentam menor duração que a CONTROLÉ, exceto a pré-tônica TESTE /a/ diante da tônica /i/, que não apresenta distinção significativa.

d. Análise do Parâmetro SE

As pré-tônicas TESTE /a/ não apresentam diferenças significativas para SE quando comparadas a CONTROLÉ em qualquer situação de tônica.

Assim, quanto à qualidade, as pré-tônicas TESTE /a/ tendem a ser mais altas que a CONTROLE, exceto quando acompanhada da tônica /ɔ, como mostra o Gráfico 6. Observa-se que as pré-tônicas TESTE voltam-se mais para o centro do espaço acústico em situações com ou sem diferenças significativas e a CONTROLE é produzida em posição mais baixa. . O parâmetro Dur tende a se apresentar maior na condição CONTROLE e SE não apresenta distinções significativas.

e. Distâncias

O Quadro 14, abaixo traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [a] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [a] com a tônica /a/:

- As pré-tônicas mais próxima da tônica /a/ são **aa, ai, e aɔ**;
- As pré-tônicas mais distantes da tônica /a/ são **ae e au**;

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 14):

- .Observa-se que a distância entre a pré-tônica TESTE [a] diante da tônica /ɛ/ e a tônica /ɛ/ é a segunda menor distância dessa parte do quadro (0,40).

Quadro 14 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /a/ e TÔNICAS (Mulheres)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
		aa-a	0,16
ai-a	0,19	ai-i	0,51
ae-a	0,56	ae-e	0,64
aɛ-a	0,21	aɛ-ɛ	0,40
aɔ-a	0,19	aɔ-ɔ	1,64
ao-a	0,22	ao-o	1,62
au-a	0,58	au-u	1,40

D. PRÉ-TÔNICA TESTE /o/ - MULHERES

A Tabela 5 exibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /o/ para a fala de mulheres no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 7, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /o/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

c. Análise do Parâmetro Dur

O resultado da comparação entre CONTROLE e TESTE é bastante variável:

- Diante das tônicas /e/, /ɔ/ e /u/, a Dur de TESTE é maior;
- Diante das tônicas /ɛ/ e /a/, não há diferenças significativas;
- Diante da tônica /i/, a Dur de CONTROLE é maior.

d. Análise do Parâmetro SE

Pode se observar que:

- Diante das tônicas /i/, /ɛ/ e /u/, não ocorrem diferenças significativas;
- Diante das tônicas /e/, /a/ e /ɔ/, SE apresenta maiores valores em TESTE.

Assim, quanto à qualidade, a presença das tônicas / e, ɛ, a, ɔ / provocam alterações significativas na pré-tônica teste /o/, tornando-a mais baixa que a CONTROLE.

Como a vogal pré-tônica /o/ está sujeita ao processo de harmonia vocálica, é interessante que se faça o teste T que compara as qualidades acústicas entre as pré-tônicas TESTE [o] diante das tônicas /ɔ/ e /u/ e as CONTROLES [o, u], para a fala de mulheres.

e. Distâncias

O Quadro 15 traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [o] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [o] com a tônica /o/:

- As pré-tônicas mais próxima da tônica /a/ são **oo** e **oi**;
- A pré-tônica mais distante da tônica /o/ é **oɔ**;

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 15):

- Observa-se que a menor distância apontada nessa parte do Quadro 15 é a distância entre a pré-tônica [o] diante da tônica /ɔ/ e a tônica /ɔ/ (0,16), reforçando a indicação de coarticulação nesse caso.

Quadro 15 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /o/ e TÔNICAS (Mulheres)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
		oo-o	0,20
oi-o	0,05	oi-i	2,28
oe-o	0,35	oe-e	2,18
oɛ-o	0,49	oɛ-ɛ	1,64
oa-o	0,49	oa-a	1,62
oɔ-o	0,64	oɔ-ɔ	0,16
ou-o	0,31	ou-u	0,55

f. Testes de Coarticulação para a pré-tônica /o/ (Mulheres)

- I. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /i/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /i/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oi**, aproximando-a da região da tônica /u/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 16 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /i/ quando confrontada com a tônica /u/ e as pré-tônicas CONTROLE **uu** e **oo**. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /u/ e com a pré-tônica CONTROLE **uu** apontam diferenças significativas para o parâmetro F1 e semelhança para F2. Na comparação com a pré-tônica CONTROLE **oo**, confirma-se que a pré-tônica TESTE **oi** pertence à região do gráfico F1 x F2 relativa à vogal /o/. Assim, a análise não aponta para a ocorrência de coarticulação nessa situação.

Quadro 16 - Pré-tônica TESTE oi (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
oi - u	5×10^{-6}	0,5
oi - uu	0,007	0,35
oi - oo	0,64	0,46

II. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /u/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /u/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **ou**, aproximando-a da região da tônica /u/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 17 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /u/ quando confrontada com a tônica /u/ e as pré-tônicas CONTROLE **uu** e **oo**. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /u/ e com a pré-tônica CONTROLE **uu** apontam diferenças significativas para o parâmetro F1 e semelhança para F2. Na comparação com a pré-tônica CONTROLE **oo**, confirma-se que a pré-tônica TESTE **ou** pertence à região da vogal /o/. Assim, a análise não aponta para a ocorrência de coarticulação nessa situação.

Quadro 17 - Pré-tônica TESTE ou (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 P	F2 p
ou-u	2×10^{-6}	0,2
ou – uu	0,0015	0,6
ou – oo	0,99	0,63

III. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /ɛ/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ɛ/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oɛ**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 18 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /ɛ/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ɔ/ apontam diferença significativa para o parâmetro F1 e semelhança para F2. Na comparação com a pré-tônica CONTROLE **oo**, a pré-tônica TESTE **oɛ** é produzida ligeiramente mais baixa que a CONTROLE **oo**, assim, a coarticulação pode ter ocorrido em alguns exemplares, o que elevou a

média de F1, localizando a pré-tônica TESTE **oɛ** em um ponto intermediário entre as regiões pertencentes à /o/ e /ɔ/. Nessa situação, testes de percepção podem decidir quando ocorre ou quando não ocorre o processo de coarticulação.

Quadro 18 - Pré-tônica TESTE **oɛ (Mulheres)**

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
oɛ - ɔ	0,001	0,29
oɛ - oo	0,0007	0,65

IV. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /ɔ/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ɔ/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oo**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 19 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /ɔ/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ɔ/ apontam semelhanças significativas para os parâmetros F1 e F2, indicando a ocorrência de coarticulação para essa situação. Na comparação com a pré-tônica CONTROLE **oo**, a pré-tônica TESTE **oo** é produzida mais baixa que a CONTROLE **oo**, conforme mostra o Gráfico 7. Esse resultado é corroborado no Quadro 15, que mostra que a distância (0,64) entre **oo** e a tônica [o] é bem maior do que a distância (0,16) entre **oo** e a tônica [ɔ].

Quadro 19 - Pré-tônica TESTE **oo (Mulheres)**

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
oo - ɔ	0,06	0,30
oo - oo	$7,2 \times 10^{-6}$	0,62

VI. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /a/ (Mulheres)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /a/ provoca alteração na qualidade da pré-tônica TESTE **oa**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 20 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /a/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ɔ/ apontam diferenças significativas somente para o parâmetros F1, o mesmo ocorre na comparação com a pré-tônica CONTROLE **oo**. O Gráfico 7, no entanto, mostra o posicionamento da pré-tônica TESTE **oa** em uma altura entre as tônicas /o/ e /ɔ/, indicando um movimento em direção à área da vogal média baixa posterior e a possibilidade da ocorrência de coarticulação em alguns itens da amostra.

Quadro 20 - Pré-tônica TESTE oa (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 P	F2 p
oa - ɔ	0,0009	0,6
oa - oo	0,001	0,85

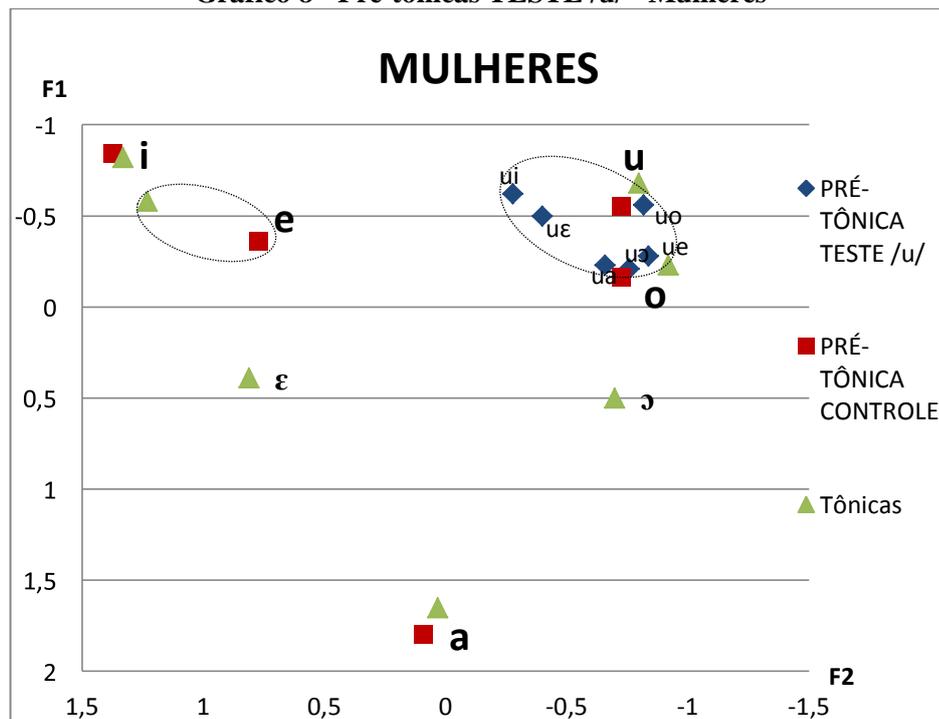
E. PRÉ-TÔNICA TESTE /u/ - MULHERES

A Tabela 6 exhibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /u/ para a fala de mulheres no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 8, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /u/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 6 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE /a/ - Mulheres

MULHERES CONTROLE-TESTE	F1	F2	Dur	SE
uu-ui	=	<	<	=
uu-ue	=	=	<	=
uu-uε	=	=	=	=
uu-ua	<	=	<	<
uu-uɔ	<	=	<	<
uu-uO	=	=	<	=

Gráfico 8 - Pré-tônicas TESTE /u/ - Mulheres



a. Análise do Parâmetro F1

- Diante das tônicas /a/ e /ɔ/, a pré-tônica teste /u/ realiza em posição mais baixa que a CONTROLE.
- Diante das demais tônicas, as pré-tônicas TESTE /u/ não apresentam distinções significativas em relação à vogal CONTROLE.

b. Análise do Parâmetro F2

As pré-tônicas TESTE /u/ não apresentam distinções significativas em relação à vogal CONTROLE, exceto diante da tônica /i/, que se realiza em posição mais anterior que a CONTROLE.

c. Análise do Parâmetro Dur

Todas as pré-tônicas TESTE /u/ apresentam menor duração que a CONTROLE, exceto a pré-tônica TESTE /u/ diante da tônica /ε/, que não apresenta distinção significativa.

d. Análise do Parâmetro SE

Pode-se observar que:

- Diante das tônicas /a/ e /ɔ/, os valores de SE para as pré-tônicas TESTE são maiores.
- Diante das outras tônicas, não ocorrem diferenças significativas.

O Gráfico 8 mostra a distribuição das pré-tônicas TESTE /u/ em relação à CONTROLE em que as qualidades acústicas só acusam distinções quando diante da tônica /a/ (realização mais baixa) e da tônica /i/ (realização mais anterior).

e. Distâncias

O Quadro 21 traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [u] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [u] com a tônica /u/:

- As pré-tônicas mais próxima da tônica /a/ são **uu** e **uo**;
- A pré-tônica mais distante da tônica /o/ é **ui**;

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 21):

- As demais distâncias se mantêm coerentes com as qualidades acústicas das vogais analisadas

Quadro 21 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /u/ e TÔNICAS (Mulheres)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
		uu-u	0,15
ui-u	0,52	ui-i	1,62
ue-u	0,40	ue-e	2,09
uε-u	0,44	uε-ε	1,50
ua-u	0,47	ua-a	2,00
uo-u	0,47	uo-o	0,71
uo-u	0,12	uo-o	0,34

4.1.3. Pré-tônicas CONTROLE - Homens

A Tabela 7 exibe os resultados do teste T que compara as vogais TÔNICAS com suas respectivas PRÉ-TÔNICAS CONTROLE para a fala de homens no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE.

Para essa análise, todas as palavras foram consideradas, encontram-se também, aqui reunidos, os dois estilos de gravação (leitura de frases e de texto).

Tabela 7 - Vogais Tônicas x Pré-tônicas Controle (Homens)

HOMENS TÔNICA-CONTROLE	F1	F2	Dur	SE
i-ii	=	=	>	>
e-ee	=	>	>	=
a-aa	=	=	>	=
o-oo	=	<	>	=
u-uu	=	=	>	=

a. Análise do Parâmetro F1

A análise estatística não aponta para distinções entre tônicas e pré-tônicas controle para esse parâmetro, ou seja, as vogais pré-tônicas são realizadas em alturas similares a das tônicas que as sucedem.

b. Análise do Parâmetro F2

As seguintes distinções foram observadas:

- A vogal /e/ é mais posterior na pré-tônica.
- A vogal /o/ é mais anterior na pré-tônica.

- As demais vogais não apontam distinções para esse parâmetro.

c. Análise do Parâmetro Dur

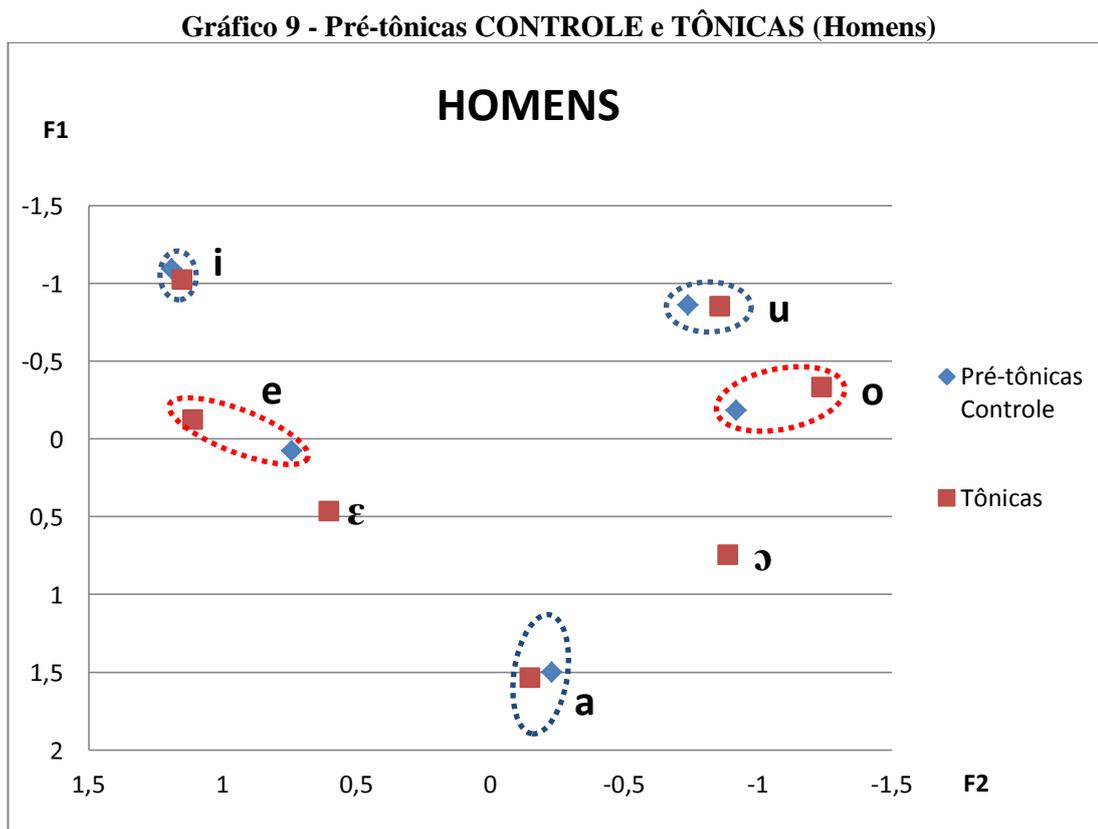
Conforme esperado, todas as tônicas apresentam maiores durações que as pré-tônicas.

d. Análise do Parâmetro SE

As seguintes distinções foram observadas:

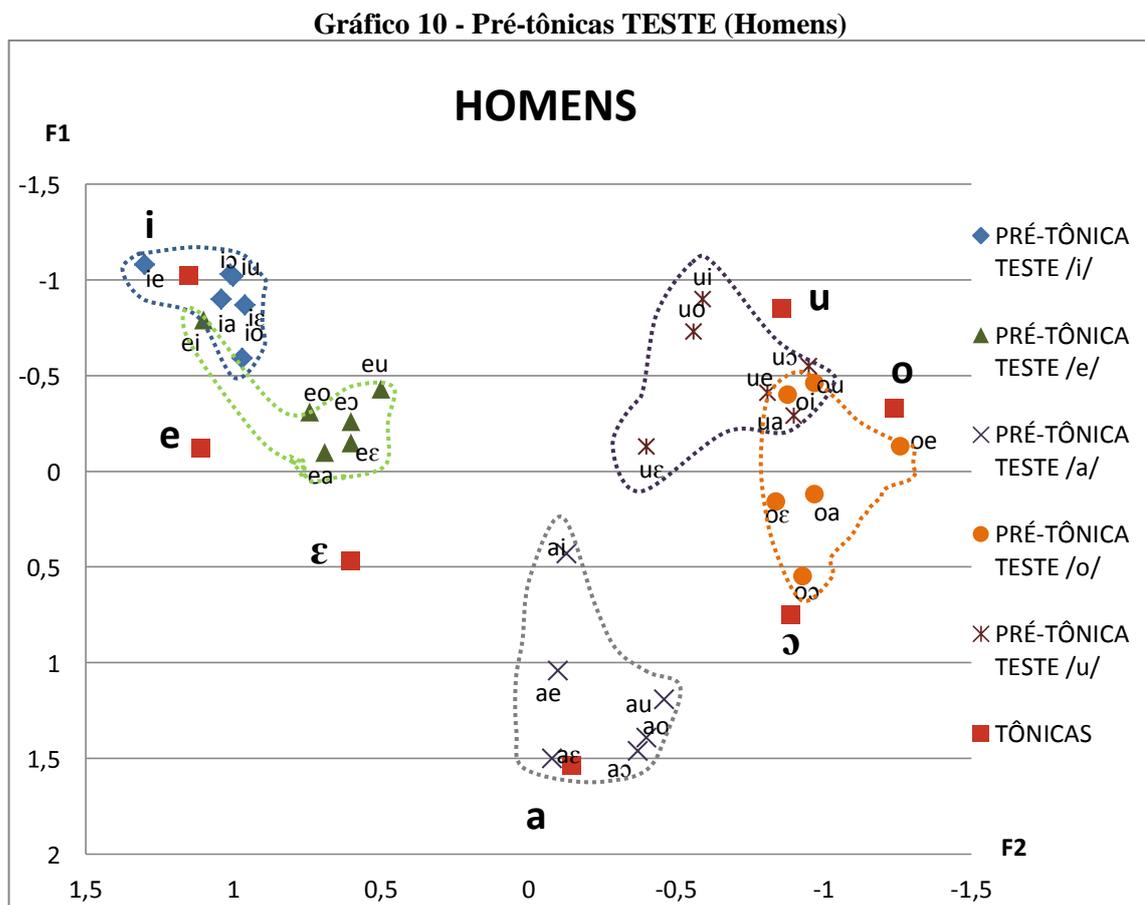
- A vogal /i/ apresenta maior SE na realização da tônica.
- As demais vogais não apresentam diferenças de esforço em suas realizações.

Poucas distinções são observadas na comparação entre TÔNICAS e pré-tônicas CONTROLE. No que diz respeito à qualidade das vogais (F1 e F2), somente as pré-tônicas /e/, /a/ e /o/ apresentam variação de anterioridade, tendendo, como esperado, à centralização; a Dur se comporta de maneira previsível, sendo maior para as tônicas e a ênfase espectral (SE) tende a não apresentar diferenças significativas entre TÔNICAS e pré-tônicas CONTROLE. O Gráfico 9 apresenta a distribuição das pré-tônicas CONTROLE e das TÔNICAS no quadro F1x F2.



4.1.4. Pré-tônicas TESTE – Homens

O Gráfico 10 traz um panorama do comportamento das vogais pré-tônicas TESTE para a fala de homens. Para essa análise, todas as palavras foram consideradas, encontram-se também, aqui reunidos, os dois estilos de gravação (leitura de frases e de texto).



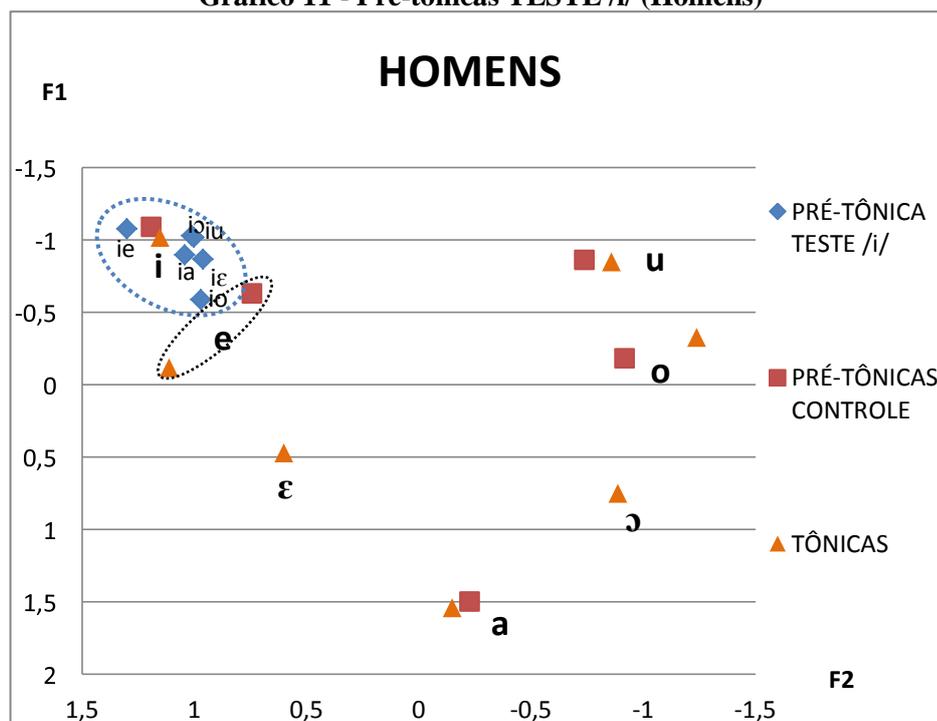
A. PRÉ-TÔNICA TESTE /i/ - HOMENS

A Tabela 8 exibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /i/ para a fala de homens no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 11, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /i/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 8 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /i/ (Homens)

HOMENS CONTROLE - TESTE	F1	F2	Dur	SE
ii-ie	=	=	>	=
ii-iε	<	>	=	<
ii-ia	=	=	>	<
ii-ió	=	=	>	=
ii-io	<	=	>	=
ii-iu	=	=	>	=

Gráfico 11 - Pré-tônicas TESTE /i/ (Homens)



a. Análise. Análise do Parâmetro F1

- Diante das tônicas /ε/ e /o/, a pré-tônica TESTE /i/ é mais baixa que a CONTROLE.
- Diante das demais tônicas, a análise estatística não aponta para distinções significativas entre pré-tônicas TESTE /i/ e CONTROLE para esse parâmetro.

b. Análise do Parâmetro F2

- Diante da tônica /ε/, a pré-tônica TESTE /i/ é mais posterior que a CONTROLE.
- Diante das demais tônicas, a análise estatística não aponta para distinções significativas entre pré-tônicas TESTE /i/ e CONTROLE para esse parâmetro.

c. Análise do Parâmetro Dur

Todas as pré-tônicas TESTE /i/ apresentam menor duração que a CONTROLE, exceto diante da tônica /ɛ/, caso em que Dur não apresenta distinção significativa.

d. Análise do Parâmetro SE

As pré-tônicas TESTE /i/ são realizadas com maior SE que a CONTROLE diante das tônicas /ɛ/ e /a/. Diante das demais tônicas, não apresentam distinções significativas.

Assim, a pré-tônica TESTE /i/ apresenta-se mais baixa diante das tônicas /ɛ/ e /o/ e mais posterior quando diante da tônica /ɛ/, nas demais situações de tônicas não há diferenças significativas entre as qualidades das vogais pré-tônicas TESTE /i/ e CONTROLE para a fala de homens, como pode ser observado no Gráfico 11. O parâmetro Dur tende a se apresentar maior na condição CONTROLE e SE tende a permanecer constante.

e. Distâncias

O Quadro 22, abaixo traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [i] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [i] com a tônica /i/:

- As pré-tônicas mais próxima da tônica /i/ são **ii, ie, io, e iu**;
- A pré-tônica mais distante da tônica /i/ é **io**;

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 22):

- As variações de distâncias se mantêm coerentes com as qualidades acústicas das vogais analisadas.

Quadro 22 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /i/ e TÔNICAS (Homens)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
ii-i	0,18	ii-i	0,18
ie-i	0,16	ie-e	0,98
iɛ-i	0,24	iɛ-ɛ	1,39
ia-i	0,19	ia-a	2,68
io-i	0,14	io-ɔ	2,60
io-i	0,47	io-o	2,23
iu-i	0,15	iu-u	1,87

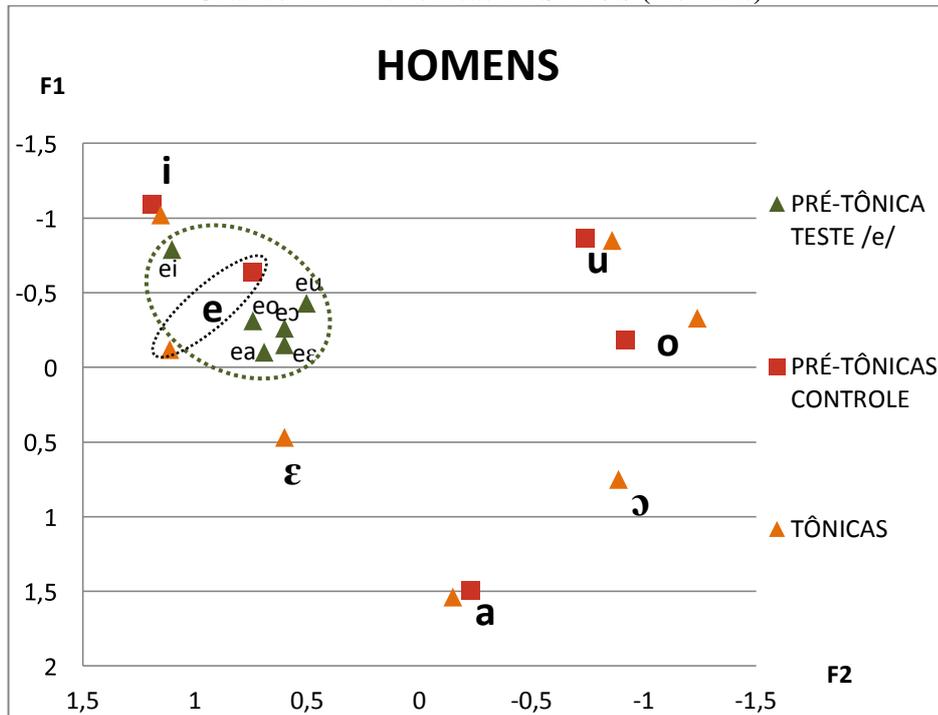
B. PRÉ-TÔNICA TESTE /e/ - HOMENS

A Tabela 9 exhibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /e/ para a fala de homens no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 12, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /e/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 9 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /e/ (Homens)

HOMENS CONTROLE-TESTE	F1	F2	Dur	SE
ee-ei	>	<	>	=
ee-eɛ	<	=	>	<
ee-ea	<	=	>	<
ee-eɔ	<	>	=	<
ee-eo	<	=	>	=
ee-eu	<	>	=	=

Gráfico 12 - Pré-tônicas TESTE /e/ (Homens)



a. Análise do Parâmetro F1

Pode-se observar que:

- Diante da tônica /i/, a pré-tônica TESTE /e/ apresenta-se mais alta que a pré-tônica CONTROLE.
- Diante das demais tônicas, a pré-tônica TESTE /e/ é mais baixa que a CONTROLE.
- As pré-tônicas TESTE /e/ diante das demais tônicas não apresentam distinções da pré-tônica CONTROLE para esse parâmetro.

b. Análise do Parâmetro F2

Pode-se observar que:

- Diante da tônica /i/, a pré-tônica TESTE /e/ é mais anterior que a CONTROLE.
- Diante da tônica /ɔ/, a pré-tônica TESTE /e/ é mais posterior que a CONTROLE.
- Diante da tônica /u/, a pré-tônica TESTE /e/ é mais posterior que a CONTROLE.
- As pré-tônicas TESTE /e/ diante das demais tônicas não apresentam distinções da pré-tônica CONTROLE para esse parâmetro.

c. Análise do Parâmetro Dur

Todas as pré-tônicas TESTE /e/ apresentam menor duração que a CONTROLE, exceto diante da tônica /ɔ/ e /u/, que não demonstram distinções significativas.

d. Análise do Parâmetro SE

As pré-tônicas TESTE /e/ diante das tônicas /ɛ/, /a/ e /ɔ/ apresentam maior SE que a CONTROLE e diante das outras tônicas não apresentam diferenças significativas de SE quando comparadas a CONTROLE.

Quanto à qualidade, na comparação com a pré-tônica CONTROLE, as pré-tônicas TESTE /e/ apresentam diferenças significativas quando estão diante das tônicas /i/ (mais alta e anterior), /ɛ/ (mais baixa), /a/ (mais baixa), /ɔ/ (mais baixa e posterior), /o/ (mais baixa) e /u/ (mais baixa e posterior), como mostra o Gráfico 12.

Como a vogal pré-tônica /e/ está sujeita ao processo de harmonia vocálica, é interessante que se faça o teste T que compara as qualidades acústicas entre as pré-tônicas TESTE [e] diante das tônicas /i/ e /ɛ/ e as CONTROLES [e, i], para a fala de homens.

e. Distâncias

O Quadro 23, abaixo traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [e] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [e] com a tônica /e/:

- As pré-tônicas mais próximas da tônica /e/ são **ea** e **eo**;
- As pré-tônicas mais distantes da tônica /e/ são **ei** e **eu**;
- A pré-tônica controle [ee] não é a vogal mais próxima da tônica /e/.

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 23):

- Observa-se bastante proximidade entre a pré-tônica [e] diante da tônica /i/ e a tônica /i/, confirmando a possibilidade de coarticulação.
- . Observa-se certa proximidade entre a pré-tônica [e] diante da tônica /ɛ/ e a tônica /ɛ/, apontando para a possibilidade de coarticulação.

Quadro 23 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /e/ e TÔNICAS (Homens)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
ee-e	0,63	ee-e	0,63
ei-e	0,67	ei-i	0,24
eɛ-e	0,51	eɛ-ɛ	0,62
ea-e	0,42	ea-a	1,84
eɔ-e	0,53	eɔ-ɔ	1,80
eo-e	0,42	eo-o	1,98
eu-e	0,68	eu-u	1,42

f. Testes de Coarticulação Vocálica para a pré-tônica /e/ (Homens)

I. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /i/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /i/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **ei**, aproximando-a da região da tônica /i/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 24 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /i/ (**ei**) quando confrontada com a tônica /i/ e as pré-

tônicas CONTROLE **ii** e **ee**. Os resultados estatísticos para a comparação da pré-tônica **ei** com a tônica /i/ apontam para diferença significativa em F1 embora essa vogal se aproxime da região do gráfico F1 x F2 que é ocupada pela tônica /i/. Na comparação com as pré-tônicas CONTROLE **ii** e **ee** os resultados mostram diferença significativa em F1 para o os dois casos e em F2 para o segundo. Assim, a análise estatística indica que a coarticulação pode ocorrer para alguns exemplares da amostra, já que **ei** é produzida em posição mais alta e mais anterior que **ee**, apontando para uma aproximação da região ocupada por /i/, como se pode observar no Gráfico 12. Essa aproximação é confirmada pelo Quadro 23 que mostra que a distância entre **ei** e a tônica [e] é maior que sua distância da tônica [i].

Quadro 24 - Pré-tônica TESTE ei (Homens)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 P
ei - i	0,0004	0,57
ei - ii	$9,5 \times 10^{-7}$	0,47
ei - ee	0,007	$4,9 \times 10^{-7}$

II. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /u/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /u/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **eu**, aproximando-a da região da tônica /i/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 25 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /u/ quando comparada à tônica /i/ e às pré-tônicas CONTROLE **ii** e **ee**, apontando para a não ocorrência de coarticulação nessa situação já que ocorrem diferenças significativas para os parâmetros F1 e F2 em todas as situações analisadas. No Gráfico 12, pode-se observar que a realização da pré-tônica TESTE **eu** tende a afastar-se tanto da pré-tônica CONTROLE **ii** quanto da tônica [i], confirmando assim a não ocorrência de coarticulação. A pré-tônica **eu** é produzida mais posterior e mais baixa que **ee**.

Quadro 25 - Pré-tônica TESTE eu (Homens)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
eu – i	5×10^{-15}	3×10^{-12}
eu – ii	$7,4 \times 10^{-16}$	$1,6 \times 10^{-9}$
eu – ee	0,003	0,003

III. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /ε/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ε/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **eε**, aproximando-a da região da tônica /ε/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 26 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ε/, quando comparada à TÔNICA /ε/e à pré-tônica CONTROLE **ee**. O que se observa é que a pré-tônica TESTE **eε** é realizada mais baixa e mais posterior que a pré-tônica CONTROLE **ee**, indicando uma aproximação da região ocupada pela tônica /ε/, embora não se assegure pelos resultados estatísticos a ocorrência de coarticulação nessa situação devido à diferença significativa apontada pelo parâmetro F1 na comparação com a tônica /ε/. A região de realização de **eε** no Gráfico 12 (graças ao aumento da média de F1 quando comparada à pré-tônica CONTROLE **ee** e à redução de F2 quando comparada à tônica [e]) aponta para a possibilidade da ocorrência de coarticulação em alguns exemplares da amostra, devido a aproximação da pré-tônica **eε** da região de ocupação da tônica /ε/. O Quadro 23 mostra as distâncias entre a pré-tônica **eε** e as tônicas [e] (0,51) e [ε] (0,62).

Quadro 26 - Pré-tônica TESTE eε (Homens)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
eε - ε	$1,2 \times 10^{-8}$	0,61
eε - ee	$1,8 \times 10^{-6}$	$1,2 \times 10^{-7}$

IV. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /ɔ/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ɔ/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE eɔ, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 27 mostra os valores de p ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ɔ/ quando comparada à TÔNICA /ɛ/ e à pré-tônica CONTROLE ee. O que se observa é que a pré-tônica TESTE eɔ é realizada mais baixa e mais posterior que a pré-tônica CONTROLE ee, indicando uma aproximação da região ocupada pela tônica /ɛ/, embora não se assegure pelos resultados estatísticos a ocorrência de coarticulação nessa situação devido à diferença significativa apontada pelo parâmetro F1 na comparação com a tônica /ɛ/.

Quadro 27 - Pré-tônica TESTE eɛ (Homens)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
eɔ - ɛ	$3,8 \times 10^{-14}$	0,57
eɔ - ee	$5,7 \times 10^{-6}$	0,02

5. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /a/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /a/ provoca alteração na qualidade da pré-tônica TESTE ea, aproximando-a da região da tônica /ɛ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 28 mostra os valores de p ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /a/ quando confrontada com a tônica /ɛ/ e a pré-tônica CONTROLE ee. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ɛ/ apontam diferenças significativas somente para o parâmetros F1, o mesmo ocorre na comparação com a pré-tônica controle ee. O Gráfico 12 mostra o posicionamento da pré-tônica TESTE ea em uma altura entre a pré-tônica CONTROLE ee e a tônica /ɛ/, indicando um movimento em direção à área da vogal média baixa anterior e a possibilidade da ocorrência de coarticulação em alguns itens da amostra.

Quadro 28 - Pré-tônica TESTE ea (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
ea - ε	$1,05 \times 10^{-9}$	0,2
ea - ee	$1,2 \times 10^{-8}$	0,5

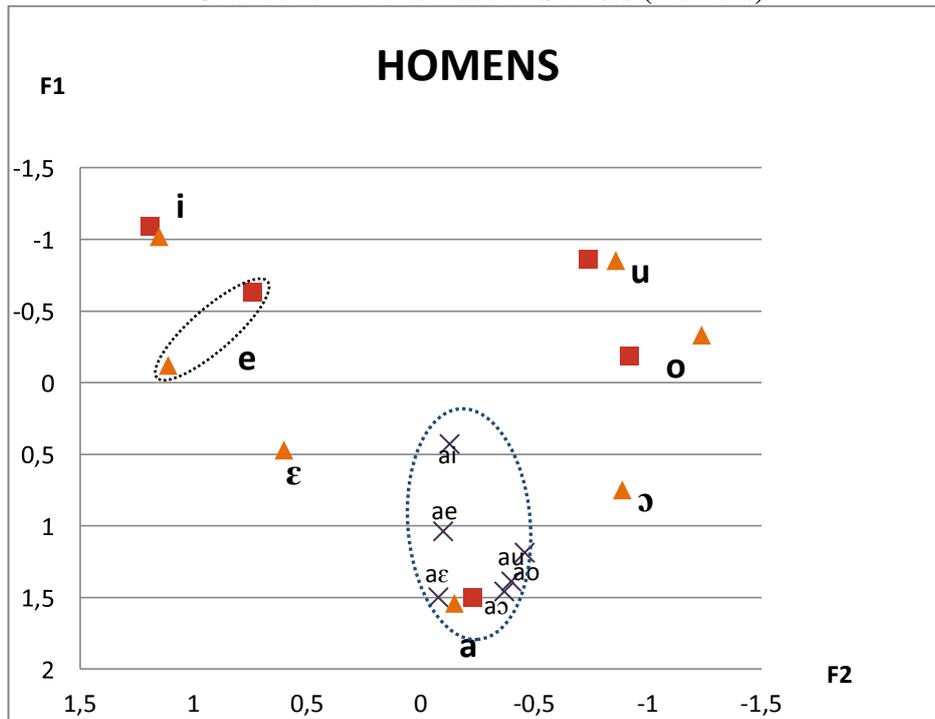
C. PRÉ-TÔNICA TESTE /a/- HOMENS

A Tabela 10 exibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /a/ para a fala de homens no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 13, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /a/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 10 - Pré-tônica CONTRO x TESTE - /a/ (Homens)

HOMENS CONTROLE-TESTE	F1	F2	Dur	SE
aa-ai	>	<	=	=
aa-ae	>	<	=	>
aa-aε	>	<	=	=
aa-aɔ	=	>	=	=
aa-ao	=	>	=	=
aa-au	>	>	>	=

Gráfico 13 - Pré-tônicas TESTE /a/ (Homens)



a. Análise do Parâmetro F1

Pode-se observar que:

- Diante das tônicas /i/, e, ε, u/, as pré-tônicas TESTE /a/ são mais altas que a CONTROLE.
- Diante das demais tônicas não apresentam distinções da pré-tônica CONTROLE para esse parâmetro.

b. Análise do Parâmetro F2

Pode-se observar que:

- Diante das tônicas /i/, /e/ e /ε/, as pré-tônicas TESTE /a/ são mais anteriores que a CONTROLE.
- Diante das tônicas /ɔ/, /o/ e /u/, as pré-tônicas TESTE /a/ são mais posteriores que a CONTROLE.

c. Análise do Parâmetro Dur

As pré-tônicas TESTE /a/ não apresentam diferenças significativas de duração com relação a CONTROLE.

d. Análise do Parâmetro SE

As pré-tônicas TESTE /a/ não apresentam diferenças significativas de SE quando comparadas a CONTROLE em qualquer situação de tônica, exceto quando diante da tônica /e/ que CONTROLE apresenta maior SE.

Assim, quanto à qualidade, as pré-tônicas TESTE /a/ apresentam diferenças significativas em relação à CONTROLE para as todas as tônicas. O Gráfico 13 mostra a distribuição da pré-tônica TESTE /a/ em relação à CONTROLE e nele pode-se observar a influência das tônicas no posicionamento de todas as pré-tônicas TESTE em relação à posição da tônica /a/.

e. Distâncias

O Quadro 29 traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [a] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [a] com a tônica /a/:

- As pré-tônicas mais próxima da tônica /a/ são **aa** e **aε**;
- A pré-tônica mais distante da tônica /a/ é **ai**.

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 29):

- Observa-se certa proximidade entre a pré-tônica [a] diante da tônica /ɔ/ e a tônica /ɔ/.

Quadro 29 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /a/ e TÔNICAS (Homens)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
		aa-a	0,09
ai-a	1,11	ai-i	1,93
ae-a	0,50	ae-e	1,68
aε-a	0,08	aε-ε	1,23
ao-a	0,23	ao-ɔ	0,88
au-a	0,47	au-u	2,08

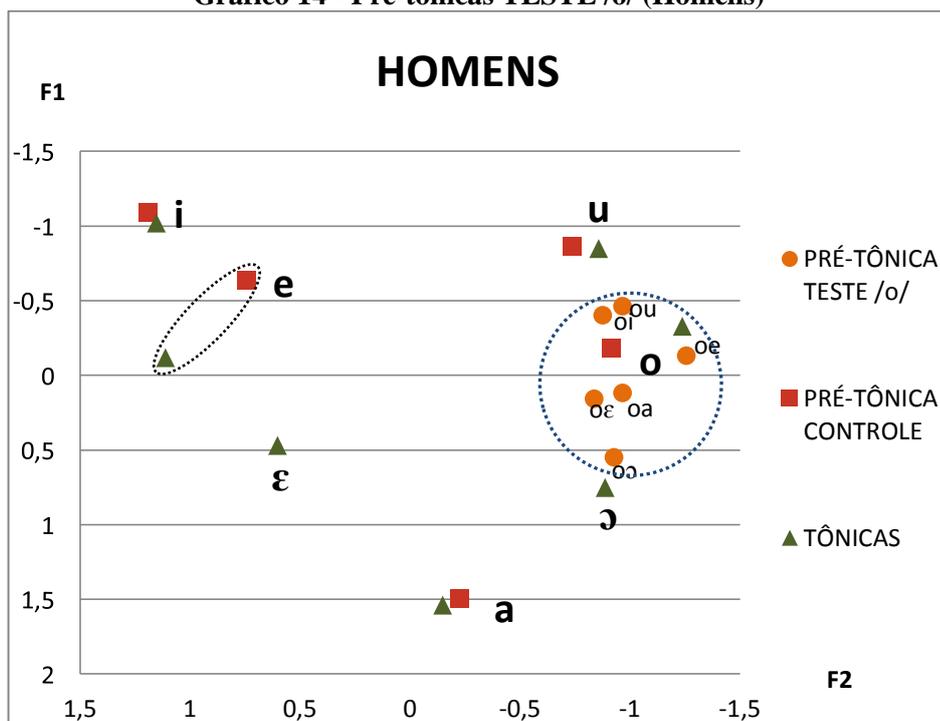
D. PRÉ-TÔNICA TESTE /o/- HOMENS

A Tabela 11 exibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /o/ para a fala de homens no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 14, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /o/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 11 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /o/ (Homens)

HOMENS CONTROLE-TESTE	F1	F2	Dur	SE
oo-oi	>	=	=	>
oo-oe	=	>	=	<
oo-oε	<	=	<	<
oo-oa	<	=	<	<
oo-oɔ	<	=	<	<
oo-ou	>	=	=	=

Gráfico 14 - Pré-tônicas TESTE /o/ (Homens)



a. Análise do Parâmetro F1

Pode-se observar que:

- Diante das tônicas /i, u/, as pré-tônicas TESTE /o/ são mais altas que a CONTROLE.
- Diante das tônicas /ε, a, ɔ/, as pré-tônicas TESTE /o/ são mais baixas que a CONTROLE.
- Diante da tônica /e/, não ocorre diferença significativa.

b. Análise do Parâmetro F2

Para esse parâmetro, as pré-tônicas TESTE /o/ não apresentam distinções significativas em relação à vogal CONTROLE, exceto diante da tônica /e/, que se realiza em posição mais posterior que a CONTROLE.

c. Análise do Parâmetro Dur

Pode-se observar que:

- Diante da tônica /ε/, /a/ e /ɔ/ a pré-tônica TESTE /o/ apresenta maior duração.
- Diante das demais tônicas, as pré-tônicas TESTE /o/ não apresentam diferenças significativas no parâmetro duração.

d. Análise do Parâmetro SE

Pode-se observar que:

- Diante da tônica /i/, a pré-tônica TESTE /o/ apresenta menor SE.
- Diante das tônicas /e/, /ε/, /a/ e /ɔ/, as pré-tônicas TESTE /o/ apresentam maior SE.
- Diante da tônica /u/, não ocorrem diferenças significativas entre as pré-tônicas.

Assim, quanto à qualidade, as pré-tônicas TESTE /o/ apresentam diferenças significativas em relação à CONTROLE para todas as situações de tônicas. O Gráfico 14 mostra a distribuição da pré-tônica TESTE /o/ em relação à CONTROLE.

Como a vogal pré-tônica /o/ está sujeita ao processo de harmonia vocálica, é interessante que se faça o teste T que compara as qualidades acústicas entre as pré-tônicas TESTE [o] diante das tônicas /ɔ/ e /u/ e as CONTROLES [o,u], para a fala de homens.

e. Distâncias

O Quadro 30 traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [o] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [o] com a tônica /o/:

- As pré-tônicas mais próxima da tônica /a/ são **oo**, **oi**, **oe** e **ou**;
- A pré-tônica mais distante da tônica /o/ é **oo**;

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 30):

- Observa-se bastante proximidade entre a pré-tônica [o] diante da tônica /ɔ/ e a tônica /ɔ/, confirmando a ocorrência de coarticulação, observada no item anterior.

Quadro 30 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /o/ e TÔNICAS (Homens)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
oo-o	0,35	oo-o	0,35
oi-o	0,37	oi-i	2,12
oe-o	0,20	oe-e	2,37
oɛ-o	0,63	oɛ-ɛ	1,47
oa-o	0,52	oa-a	1,64
oɔ-o	0,93	oɔ-ɔ	0,20
ou-o	0,30	ou-u	0,41

f. Testes de Coarticulação Vocálica para a pré-tônica /o/ (Homens)

I. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /i/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /i/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oi**, aproximando-a da região da tônica /u/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 31 mostra o resultado da análise estatística entre as qualidades acústicas da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /i/ quando comparada à TÔNICA [u] e às pré-tônicas CONTROLE **uu** e **oo**, indicando distinção para F1 e ausência de distinção significativa para F2 ($\alpha = 5$) nas três comparações. O Gráfico 14 mostra que a pré-tônica TESTE **oi** ocorre em uma região intermediária entre as regiões pertencentes às vogais [o] e [u], indicado que a coarticulação pode se dar em alguns exemplares da amostra. Embora a pré-tônica TESTE **oi** ocorra em posição mais alta aproximando-se da região pertencente à

vogal /u/, os resultados estatísticos não apontam para a ocorrência de coarticulação para essa situação, graças à distinção significativa do parâmetro F1.

Quadro 31 - Pré-tônica TESTE oi (Homens)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
oi-u	$2,4 \times 10^{-9}$	0,86
oi-uu	$6,9 \times 10^{-8}$	0,18
oi-oo	0,02	0,70

II. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /u/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /u/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **ou**, aproximando-a da região da tônica /u/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 32 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante de [u] quando comparada à TÔNICA [u] e às pré-tônicas CONTROLE **uu** e **oo**, indicando distinção para F1 e ausência de distinção significativa para F2 ($\alpha = 5$) nas três comparações. Embora a pré-tônica TESTE ocorra em posição mais alta aproximando-se da região pertencente à vogal /u/, a coarticulação é observada de forma categórica para essa situação, graças à distinção significativa do parâmetro F1. O Gráfico 14 mostra que a pré-tônica TESTE **ou** ocorre em uma região intermediária entre as regiões pertencentes às vogais [o] e [u], porém, o Quadro 30 aponta que a distância entre essa vogal (**ou**) e a tônica [o] (0,30) é menor do que quando comparada com a tônica [u] (0,41), indicando uma maior tendência para a não realização de coarticulação.

Quadro 32 - Pré-tônica TESTE ou (Homens)

Vogais Analisadas	F1 P	F2 p
ou-u	$1,7 \times 10^{-6}$	0,3
ou-uu	$1,8 \times 10^{-7}$	0,05
ou-oo	0,003	0,72

III. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /ε/ comparada às TÔNICAS /ɔ/ e /e/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ε/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oε**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 33 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /ε/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. Os resultados estatísticos apontam diferenças significativas para o parâmetro F1 e semelhanças para F2 nas duas comparações. Na comparação com a pré-tônica CONTROLE **oo**, a pré-tônica TESTE **oε** é produzida em região mais baixa. Assim, embora a vogal em análise tenda para a região da vogal /ɔ/, por influência da tônica /ε/, a diferença significativa no parâmetro F1 não permite a confirmação de ocorrência de coarticulação categórica. Nesse caso, a coarticulação pode ter ocorrido em alguns exemplares, o que elevou a média de F1, aproximando a vogal da média baixa /ɔ/.

Quadro 33 - Pré-tônica TESTE oε (Homens)

Vogais Analisadas	F1 P	F2 p
oε - ɔ	$4,6 \times 10^{-11}$	0,6
oε - oo	0,0009	0,5

IV. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /ɔ/ comparada às TÔNICAS /ɔ/ e /o/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ɔ/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oɔ**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 34 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ɔ/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ɔ/ apontam semelhanças significativas para os parâmetros F1 e F2, indicando a ocorrência de

coarticulação. Na comparação com a pré-tônica CONTROLE oo, a pré-tônica TESTE oɔ é produzida bem mais baixa que a CONTOLE oo, conforme mostra o Gráfico 7. O Quadro 30 mostra que a distância entre oɔ e a tônica [o] (0,93) é bem maior que a distância entre oɔ e a tônica [ɔ] (0,20), corroborando o resultado estatístico que aponta para a ocorrência de coarticulação nessa situação.

Quadro 34 - Pré-tônica TESTE oɔ (Homens)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
oɔ - ɔ	0,08	0,7
oɔ - oo	3.1×10^{-7}	0,97

6. Teste de Coarticulação Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /a/ (Homens)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /a/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE oa, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 35 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /a/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE oo. Os resultados estatísticos na comparação com a tônica /ɔ/ apontam diferenças significativas somente para o parâmetros F1, o mesmo ocorre na comparação com a pré-tônica CONTROLE oo. O Gráfico 14, no entanto, mostra o posicionamento da pré-tônica TESTE oa em uma altura entre as tônicas /o/ e /ɔ/, indicando um movimento em direção à área da vogal média baixa posterior e a possibilidade da ocorrência de coarticulação em alguns itens da amostra.

Quadro 35 - Pré-tônica TESTE oa (Mulheres)

Vogais Analisadas	F1 p	F2 p
oa - ɔ	8×10^{-13}	0,5
oa - oo	0,001	0,8

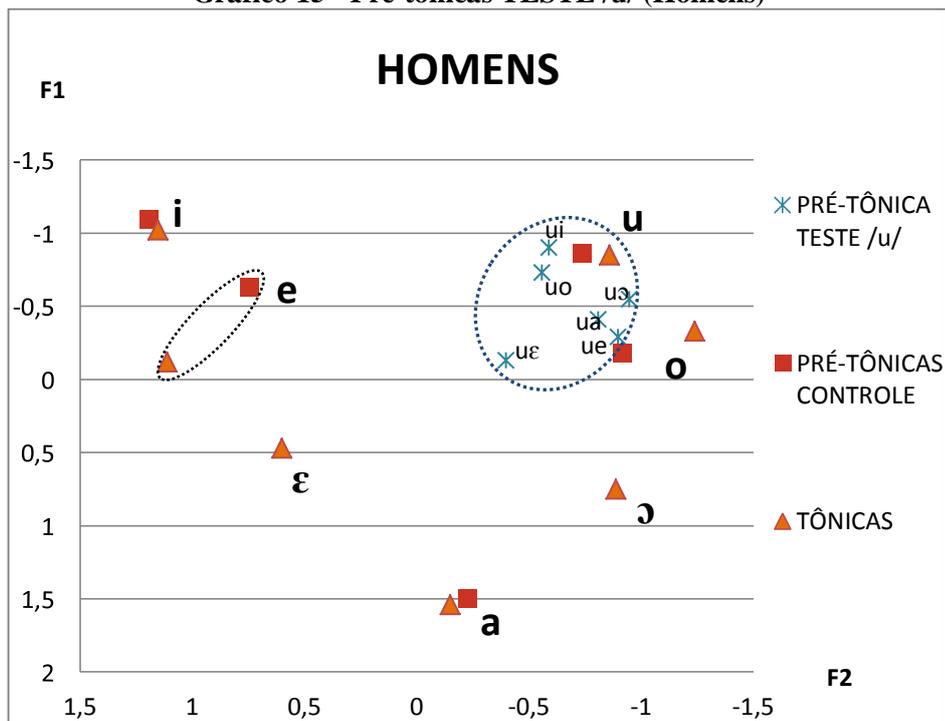
E. PRÉ-TÔNICA TESTE /u/ - HOMENS

A Tabela 12 exibe os resultados do teste T que compara as vogais PRÉ-TÔNICAS CONTROLE com as PRÉ-TÔNICAS TESTE /o/ para a fala de homens no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE. Em seguida, encontra-se o Gráfico 15, que mostra o posicionamento das pré-tônicas TESTE /u/ no plano F1 x F2, tendo como referência as pré-tônicas CONTROLE e as TÔNICAS.

Tabela 12 - Pré-tônica CONTROLE x TESTE - /u/ (Homens)

HOMENS CONTROLE-TESTE	F1	F2	Dur	SE
uu-ui	=	=	<	=
uu-ue	<	=	=	<
uu-uε	=	=	=	<
uu-ua	<	=	<	<
uu-uɔ	<	=	=	<
uu-uo	=	=	<	<

Gráfico 15 - Pré-tônicas TESTE /u/ (Homens)



a. Análise do Parâmetro F1

Pode-se observar que:

- Diante das tônicas /e, a, o /, as pré-tônicas TESTE /o/ são mais baixas que a CONTROLE.
- Diante das demais tônicas, as pré-tônicas TESTE /o/ não apresentam diferenças significativas.

b. Análise do Parâmetro F2

As pré-tônicas TESTE /u/ não apresentam distinções significativas em relação à vogal CONTROLE para esse parâmetro.

c. Análise do Parâmetro Dur

Pode-se observar que:

- Diante das tônicas /i/, /a/ e /o/, as durações das pré-tônicas TESTE são maiores que a CONTROLE.
- Diante das outras tônicas, não ocorrem diferenças significativas.

d. Análise do Parâmetro SE

Pode-se observar que:

- Diante da tônica /i/, não ocorre diferenças significativas.
- Diante das outras tônicas, SE se apresenta sempre maior para as pré-tônicas TESTE.

O Gráfico 16 mostra a distribuição das pré-tônicas TESTE /u/ em relação à CONTROLE em que as qualidades acústicas não acusam distinções significativas.

e. Distâncias

O Quadro 36, abaixo traz as distâncias Euclidianas entre as vogais pré-tônicas [u] (TESTE e CONTROLE) e TÔNICAS.

Na comparação das pré-tônicas [u] com a tônica /u/:

- As pré-tônicas mais próxima da tônica /a/ são **uu**, **ui** e **uo**;
- A pré-tônica mais distante da tônica /o/ é **ue**;

Na comparação com as demais tônicas (segunda metade do Quadro 36):

- As demais distâncias se mantêm coerentes com as qualidades acústicas das vogais analisadas.

Quadro 36 - Distâncias Pré-tônicas TESTE /u/ e TÔNICAS (Homens)

PRÉ-TÔNICA TESTE x TÔNICA MESMA QUALIDADE		PRÉ-TÔNICAS TESTE E TÔNICAS	
uu-u	0,12	uu-u	0,12
ui-u	0,16	ui-i	1,74
ue-u	0,59	ue-e	2,02
uɛ-u	0,81	uɛ-ɛ	1,17
ua-u	0,46	ua-a	2,06
uo-u	0,37	uo-o	1,30
uo-u	0,22	uo-o	0,79

4.2 COMPARAÇÃO ENTRE ESTILOS FRASES X TEXTO

Na comparação entre os estilos FRASES e TEXTO, o que se espera, assumindo a visão de W. Labov, é que os parâmetros analisados apontem para uma maior formalidade no primeiro estilo, já que as frases lidas, do tipo “*Digo palavra baixinho*”, estão isoladas de qualquer contexto, o que pode levar o sujeito a manter certo grau de hiper-articulação em sua fala. Já o texto lido, *A Cigarra e a Formiga*, difere das frases por apresentar um contexto ao leitor que, familiarizado com a história, tende a desenvolver uma fala mais livre, rápida, menos monitorada, hipoarticulada.

Segue, abaixo, o resultado da comparação entre FRASES e TEXTO após a realização do teste T dos dados normalizados para (A) PRÉ-TÔNICAS DE CONTROLE, ou seja, aquelas seguidas de tônicas de mesma qualidade como na palavra *visito*; (B) PRÉ-TÔNICAS DE TESTE, aquelas seguidas de tônicas de qualidades diferentes como em *tapete* e, finalmente, (C) TÔNICAS.

Para as tabelas 13 a 19, que trazem os resultados das análises estatísticas das comparações entre situações FRASES (F) e TEXTO (T), os seguintes símbolos serão utilizados:

- [$<$] para significância menor que 5%, sendo a média do parâmetro para F **menor** que a média do parâmetro para T;
- [$>$] para significância menor que 5%, sendo a média do parâmetro para F **maior** que a média do parâmetro para T;
- [=] para significância maior ou igual à 5% em que não foi significativa a diferença entre as médias do parâmetro para F e T.

4.2.1. Pré-tônicas CONTROLE

As pré-tônicas controle são aquelas que precedem tônicas de mesma qualidade não ocorrendo assim influência da tônica no sentido de alterar seus parâmetros de qualidade F1 e F2. Exemplo: *birita, beleza, parada, socorro, cutuque*.

A Tabela 13 traz os resultados do teste T que compara as pré-tônicas controle de FRASES (F) e TEXTO (T) no que tange os parâmetros F1, F2, Dur e SE.

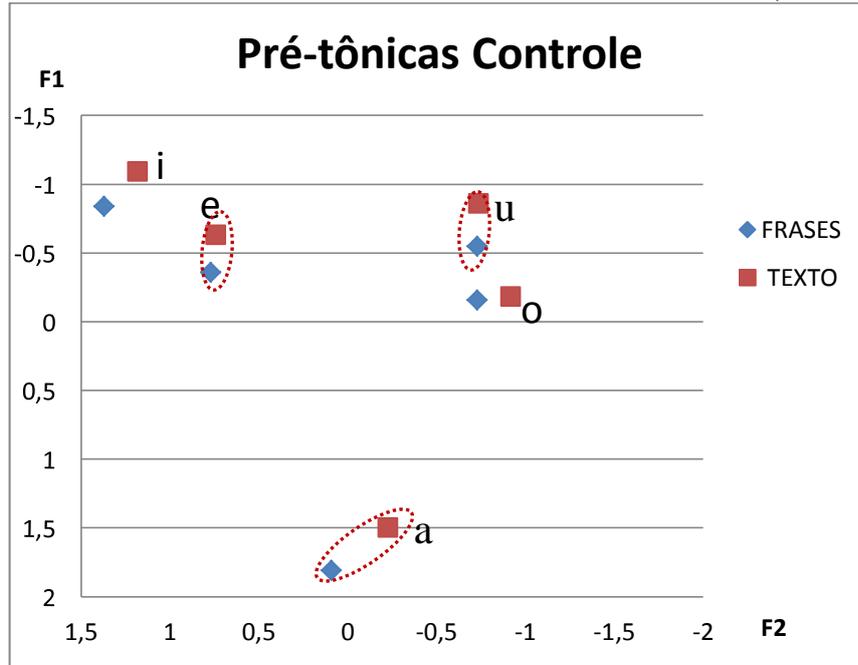
Tabela 13 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas CONTROLE – Teste t ($\alpha=0,05$)

Pré-tônica - <i>exemplo</i>	Média F1	Média F2	Média Dur	Média SE
/i/ - <i>visite</i>	=	=	=	=
/e/ - <i>beleza</i>	F>T	=	=	=
/a/ - <i>parada</i>	F>T	F>T	=	=
/o/ - <i>socorra</i>	=	=	=	F>T
/u/ - <i>futura</i>	F>T	=	F>T	=

- /i/ não apresenta diferenças significativas;
- /e/ mais baixa em FRASES;
- /a/ mais baixa e mais anterior em FRASES;
- /o/ não apresenta diferenças significativas, exceto SE (maior em FRASES);
- /u/ mais baixa e com maior duração em FRASES;
- Para TEXTO, as vogais /e, a, u/ tornam-se ligeiramente mais altas. Todas as vogais tendem a tornar-se mais posteriores. A vogal /a/ tende a valores centrais no que diz respeito à altura (F1);
- Os parâmetros não citados não apresentam diferenças significativas na comparação FRASES e TEXTO.

O comportamento das vogais quanto à qualidade, que foi descrito acima, é melhor observado no Gráfico 16 (F1xF2).

Gráfico 16 - Pré-tônicas CONTROLE - FRASES x TEXTO (F1xF2)



4.2.2. Pré-tônicas TESTE

As pré-tônicas de teste, diferentemente das de controle, são aquelas que apresentam tônicas de qualidades diferentes. Nas tabelas apresentadas abaixo constam os resultados dos testes T comparando FRASES (F) e TEXTO (T) para as diferentes situações de tônicas.

A. PRÉ-TÔNICA TESTE /i/

A.1 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA PRÉ-TÔNICA TESTE /i/ A PARTIR DOS PARÂMETROS ACÚSTICOS

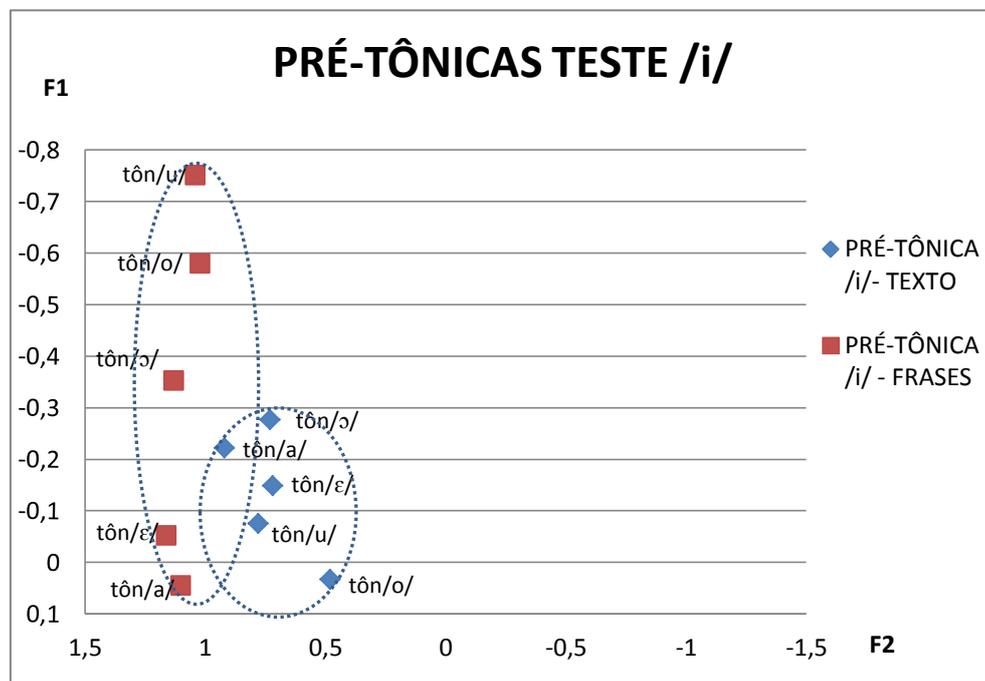
Tabela 14 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /i/ – Teste t ($\alpha=0,05$)

TÔNICA – <i>exemplo</i>	PRÉ-TÔNICA TESTE /i/			
	Média F1	Média F2	Média Dur	Média SE
/e/ - <i>pipeta</i>	Isufic.	Isufic.	Isufic.	Isufic.
/ε/ - <i>pivete</i>	=	F>T	F>T	=
/a/ - <i>pitada</i>	=	=	F>T	F>T
/ɔ/ - <i>filhote</i>	=	F>T	=	=
/o/ - <i>Tinoco</i>	=	F>T	=	=
/u/ - <i>minuto</i>	F<T	F>T	=	=

- Diante da tônica /e/, os dados foram insuficientes por não haver no texto palavra que preenchesse o requisito.
- Diante da tônica /ε/, é mais anterior e de maior duração em FRASES.
- Diante da tônica /a/, apresenta maior duração e SE em FRASES.
- Diante da tônica /ɔ/, é mais anterior em FRASES.
- Diante da tônica /o/, é mais anterior em FRASES.
- Diante da tônica /u/, é mais alta mais anterior em FRASES.
- A vogal pré-tônica teste /i/ confirma a tendência observada na pré-tônica controle que é a de se tornar mais baixa e mais posterior no estilo TEXTO.
- A influência das vogais tônicas na realização da pré-tônica /i/ também fica bastante perceptível no Gráfico 17, principalmente no que diz respeito à altura (F1). Quanto mais alta a tônica, mais alta também é a realização da pré-tônica teste /i/, no entanto, não ocorrem diferenças significativas para F1 entre estilos, com exceção para a tônica /u/. Esse comportamento deixa clara a influência da tônica na qualidade da pré-tônica.

O comportamento da pré-tônica teste /i/ diante das diversas tônicas, no que se refere à qualidade, está ilustrado no Gráfico 17 (F1x F2).

Gráfico 17 - Pré-tônica Teste /i/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)



B. PRÉ-TÔNICA TESTE /e/

B.1 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA PRÉ-TÔNICA TESTE /e/ A PARTIR DOS PARÂMETROS ACÚSTICOS

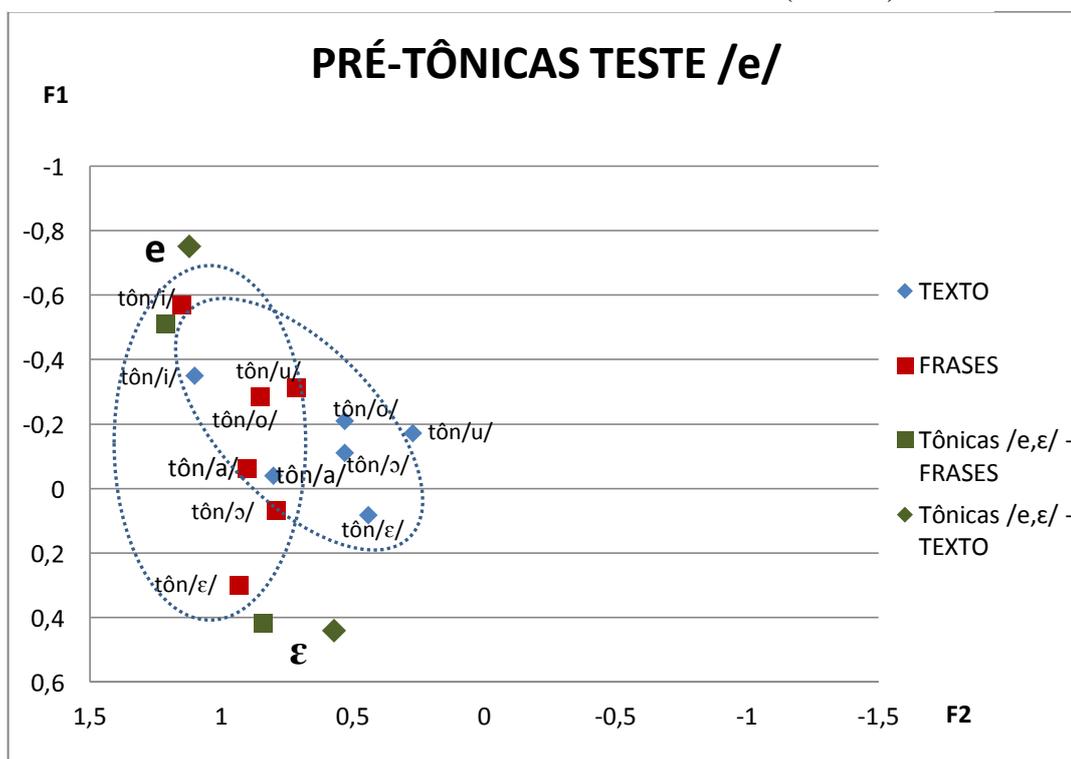
Tabela 15 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /e/ – Teste t ($\alpha=0,05$)

TÔNICAS - <i>exemplo</i>	PRÉ-TÔNICA TESTE /e/			
	Média F1	Média F2	Média Dur	Média SE
/i/ - <i>decide</i>	=	=	F>T	=
/ɛ/ - <i>peteca</i>	=	F>T	=	=
/a/ - <i>metade</i>	=	=	=	=
/ɔ/ - <i>decora</i>	=	F>T	F>T	F>T
/o/ - <i>remove</i>	=	F>T	F>T	F>T
/u/ - <i>peluda</i>	=	F>T	=	=

- Diante da tônica /i/, apresenta duração maior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /ɛ/, é mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /a/, não apresenta diferenças significativas para os parâmetros analisados.
- Diante da tônica /ɔ/, é mais anterior, apresenta maior duração e maior SE em FRASES.
- Diante da tônica /o/, é mais anterior, apresenta maior duração e maior SE em FRASES.
- Diante da tônica /u/, é mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- A influência das vogais tônicas na realização da pré-tônica /e/ em FRASES fica bastante perceptível principalmente no que diz respeito à altura (F1). Quanto mais alta a tônica, mais alta também é a realização da pré-tônica teste /e/. Não ocorrem diferenças significativas para F1 entre estilos.
- O parâmetro F2 apresenta distinção entre estilos, fazendo com que a vogal /e/ se apresente mais central para /ɛ/, /ɔ/, /o/ e /u/ em TEXTO. Assim, a pré-tônica /e/ apresenta um comportamento mais canônico em FRASES.

O comportamento da pré-tônica teste /e/ diante das diversas tônicas, no que se refere à qualidade, está ilustrado no Gráfico 18 (F1x F2).

Gráfico 18 - Pré-tônica Teste /e/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)



B.2 ANÁLISE DE COARTICULAÇÃO DA PRÉ-TÔNICA TESTE /e/

I. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /i/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /i/ provoca alteração na altura acústica da pré-tônica TESTE **ei** nos estilos FRASES e TEXTO.

O Quadro 37 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os estilos FRASES e TEXTO nos testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /i/ (**ei**) quando confrontada com a tônica /i/ e as pré-tônicas CONTROLE **ii** e **ee**.

O que se observa, pelo resultado da análise estatística exposta no Quadro 37, é que a qualidade acústica da pré-tônica **ei** para FRASES não se distancia da pré-tônica CONTROLE **ee**, embora seja mais alta e anterior que todas as outras pré-tônicas TESTE como mostra o Gráfico 18. Essa aproximação da pré-tônica TESTE **ei**, em FRASES, da área ocupada pela vogal /i/ aponta para a possibilidade da ocorrência de coarticulação em certos elementos da amostra.

Na situação TEXTO, o Gráfico 18 mostra um comportamento da pré-tônica TESTE **ee** similar à situação FRASES. Ou seja, sua realização ocorre mais alta e anterior que todas as outras pré-tônicas TESTE desse mesmo estilo de leitura. A análise estatística mostrada no Quadro 37 aponta para um distanciamento da pré-tônica CONTROLE **ee** no estilo TEXTO, indicando a possibilidade da ocorrência de coarticulação em certos elementos da amostra.

Quadro 37 - Pré-tônica TESTE ei (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
ei – i	0,001	0,01	8×10^{-7}	0,85
ei – ii	0,001	0,05	0,004	0,06
ei – ee	0,3	0,05	0,01	$1,4 \times 10^{-11}$

II. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /u/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /u/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **eu**, tanto no estilo FRASES como no estilo TEXTO, aproximando-a da região da tônica /i/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 38 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /u/ quando confrontada com a tônica /i/ e as pré-tônicas CONTROLE **ii** e **ee**. Os resultados estatísticos confirmam a manutenção da pré-tônica **eu** na região pertencente à vogal /e/, indicando a não ocorrência da coarticulação para as situações FRASES e TEXTO.

Quadro 38 - Pré-tônica TESTE eu (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
eu – i	$1,1 \times 10^{-9}$	$1,1 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-9}$	$1,2 \times 10^{-15}$
eu – ii	2×10^{-7}	5×10^{-6}	$2,4 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^{-6}$
eu- ee	0,03	0,1	0,05	0,01

III. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /ε/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ε/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **eε**, aproximando-a da região da tônica /ε/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 39 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ε/ quando confrontada com a tônica /ε/ e a pré-tônica CONTROLE **ee**. Os resultados estatísticos, nas situações FRASES e TEXTO, apontam diferenças significativas para o parâmetro F1 e semelhança para F2 tanto na comparação com a tônica /ε/ quanto na comparação com a pré-tônica CONTROLE **ee**. O mesmo se dá para a análise da fala de mulheres e homens. Gráfico 18 mostra que **eε** é produzida mais baixa que as outras pré-tônicas TESTE, tanto para FRASES como para TEXTO. Embora os resultados estatísticos não apontem para a ocorrência de coarticulação, a proximidade da pré-tônica TESTE **eε** da região ocupada pela vogal /ε/ indica a possibilidade da ocorrência desse processo em alguns indivíduos da amostra.

Quadro 39 - Pré-tônica TESTE eε (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
eε - ε	5×10^{-8}	0,4	4×10^{-9}	0,01
ee -ee	9×10^{-4}	0,92	$1,5 \times 10^{-4}$	0,5

IV. Teste de Coarticulação Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /ɔ/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar, nas situações FRASES e TEXTO, se a influência da tônica /ɔ/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **eɔ**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 40 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /ɔ/ quando confrontada com a tônica /ε/ e a pré-tônica

CONTROLE **ee**. No Gráfico 18, pode-se observar que tanto para FRASES como para TEXTO, a pré-tônica TESTE **eə** tende a se afastar da região da vogal /e/ e aproximar-se da região pertencente à vogal /ɛ/ só não se apresentando mais baixa que a pré-tônica TESTE **eɛ**. Assim, embora o processo de coarticulação não fique comprovado pelos resultados estatísticos, a posição da pré-tônica TESTE **eə** no quadro F1xF2 aponta para a possibilidade de ocorrência do processo, mesmo que somente para algumas palavras da amostra, que elevaram os valores médios de F1.

Quadro 40 - Pré-tônica TESTE eə (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
eə - ɛ	1×10^{-8}	0,4	4×10^{-9}	0,01
eə -ee	9×10^{-4}	0,92	$1,5 \times 10^{-4}$	0,5

V. Teste de Coarticulação Pré-tônica TESTE /e/ diante da TÔNICA /a/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /a/ provoca alteração na qualidade da pré-tônica TESTE **ea**, aproximando-a da região da tônica /e/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /e/.

O Quadro 41 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [e] diante da tônica /a/ quando confrontada com a tônica /ɛ/ e a pré-tônica CONTROLE **ee**. Os resultados estatísticos, nas situações FRASES e TEXTO, apontam diferenças significativas para o parâmetro F1 e semelhança para F2 tanto na comparação com a tônica /ɛ/ quanto na comparação com a pré-tônica CONTROLE **ee**. O mesmo se dá para a análise da fala de mulheres e homens. Gráfico 18 mostra que **ea** é produzida em uma altura intermediária entre as Tônicas /e/ e /ɛ/, tanto para FRASES como para TEXTO. Embora os resultados estatísticos não apontem para a ocorrência de coarticulação, a proximidade da pré-tônica TESTE **ea** da região ocupada pela vogal /ɛ/ indica a possibilidade da ocorrência desse processo em alguns indivíduos da amostra.

Quadro 41 - Pré-tônica TESTE ea (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
ea - ε	5×10^{-8}	0,4	0,0001	0,9
ea -ee	5×10^{-5}	0,7	0,0003	0,2

C. PRÉ-TÔNICA TESTE /a/**Tabela 16 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /a/ – Teste t ($\alpha=0,05$)**

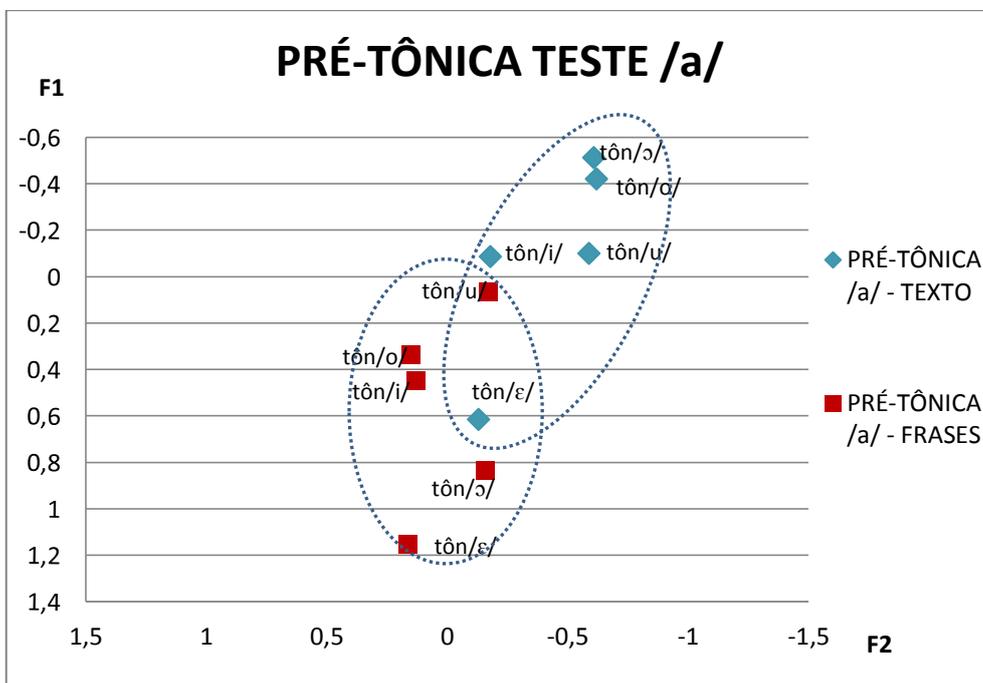
PRÉ-TÔNICA TESTE /a/				
TÔNICAS - <i>exemplo</i>	F1	F2	DURAÇÃO	SE
/i/ - <i>cabide</i>	=	F>T	=	=
/e/ - <i>tapete</i>	=	=	=	=
/ε/ - <i>pateta</i>	=	F>T	=	=
/ɔ/ - <i>pacote</i>	F>T	F>T	=	=
/o/ - <i>barroco</i>	F>T	F>T	=	=
/u/ - <i>papuda</i>	=	F>T	=	=

- Diante da tônica /i/, mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /e/, não apresenta diferenças significativas para os parâmetros analisados.
- Diante da tônica /ε/, mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /ɔ/, é mais baixa e mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /o/, é mais baixa e mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /u/, mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- A influência das vogais tônicas na realização da pré-tônica /a/ em FRASES fica bastante perceptível no Gráfico 18, principalmente no que diz respeito à altura (F1). Quanto mais alta a tônica, mais alta é a realização a pré-tônica teste /a/.

- Ocorrem diferenças significativas entre estilos para F1 nas situações de tônicas /ɔ/ e /o/ que ocupam posições mais altas (centrais) para TEXTO.
- No que diz respeito ao parâmetro F2, a estatística mostra um deslocamento da vogal pré-tônica teste /a/ para uma posição mais posterior em TEXTO.
- A pré-tônica teste /a/ tende a ser mais baixa e anterior em FRASES. A vogal /a/ confirma a tendência observada na Tab.1 das pré-tônicas de controle.

O comportamento da pré-tônica teste /a/ diante das diversas tônicas, no que se refere à qualidade, está ilustrado no Gráfico 19 (F1x F2).

Gráfico 19 - Pré-tônica Teste /a/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)



D. PRÉ-TÔNICA TESTE /o/

D.1 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA PRÉ-TÔNICA TESTE /o/ A PARTIR DOS PARÂMETROS ACÚSTICOS

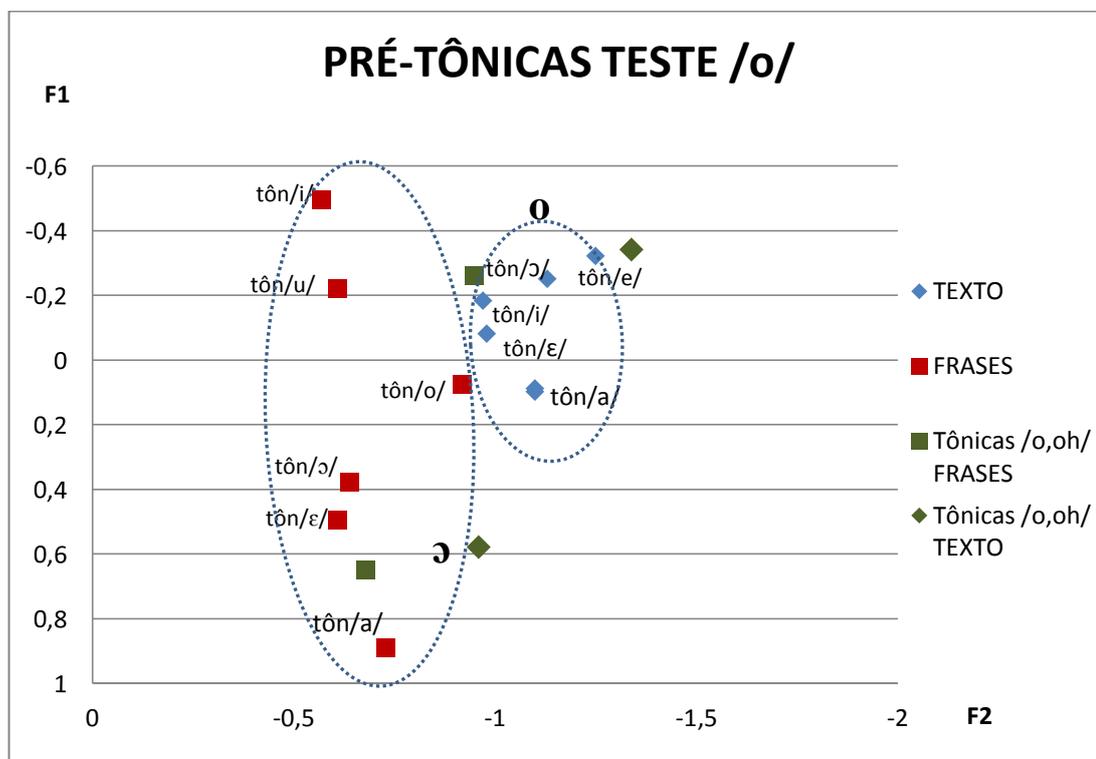
Tabela 17 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /o/ – Teste t ($\alpha=0,05$)

PRÉ-TÔNICA TESTE /o/				
TÔNICAS - <i>exemplo</i>	F1	F2	DURAÇÃO	SE
/i/ - <i>bonita</i>	F<T	F>T	F>T	F>T
/e/ - <i>cometa</i>	F>T	F>T	F>T	=
/ɛ/ - <i>boneca</i>	F>T	F>T	=	F>T
/a/ - <i>tomate</i>	F>T	F>T	=	=
/ɔ/ - <i>bolota</i>	F>T	F>T	F>T	F>T
/u/ - <i>doçura</i>	=	F>T	=	F>T

- Diante da tônica /i/, mais alta e mais anterior, além de apresentar maior duração e SE em FRASES .
- Diante da tônica /e/, mais baixa e mais anterior e apresenta maior duração em FRASES.
- Diante da tônica /ɛ/, mais baixa e mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /a/, é mais baixa e mais anterior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /ɔ/, é mais baixa e mais anterior com maior duração e SE em FRASES
- Diante da tônica /u/, mais anterior e com maior SE em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Tende a ser mais baixa e anterior em FRASES com exceção de quando diante da tônica /i/. Já a pré-tônica de controle /o/ tende a ser mais alta em FRASES.
- O Gráfico 20 mostra forte influência da qualidade da tônica sobre a realização da pré-tônica teste /o/ em FRASES.
- Em TEXTO, as pré-tônicas apresentam uma redução de duração para /i/, /e/ e /ɔ/, redução da ênfase espectral (SE) para /i/, /ɛ/, /ɔ/ e /u/ além de apresentar uma nítida redução do espaço ocupado pelas pré-tônicas.

O comportamento da pré-tônica teste /o/ diante das diversas tônicas, no que se refere à qualidade, está ilustrado no Gráfico 20 (F1x F2).

Gráfico 20 - Pré-tônica Teste /o/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)



D.2 ANÁLISE DE COARTICULAÇÃO DA PRÉ-TÔNICA TESTE /o/

I. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /i/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /u/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **ou**, nos estilos FRASES e TEXTO.

O Quadro 42 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os estilos FRASES e TEXTO nos testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /u/ (**oi**) quando confrontada com a tônica /u/ e as pré-tônicas CONTROLE **uu** e **oo**.

O que se observa, pelos resultados da análise estatística exposta no Quadro 42, é que os resultados não apontam diferenças significativas entre as pré-tônicas TESTE **oi** e CONTROLE **oo**, tanto para FRASES quanto para TEXTO. Assim, a qualidade acústica da pré-tônica **ou** não se distancia da pré-tônica CONTROLE **oo**, sugerindo a não ocorrência de coarticulação para essas situações.

Quadro 42 - Pré-tônica TESTE oi (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
oi - u	5×10^{-7}	3×10^{-10}	3×10^{-10}	0,6
oi - uu	7×10^{-4}	0,96	4×10^{-6}	0,5
oi - oo	0,07	0,3	0,5	0,7

II. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /u/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /u/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **ou**, tanto no estilo FRASES como no estilo TEXTO, aproximando-a da região da tônica /u/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 43 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /u/ quando confrontada com a tônica /u/ e as pré-tônicas CONTROLE **uu** e **oo**. Os resultados estatísticos mostram que devido ao parâmetro F1 ocorrem diferenças significativas nas comparações com a tônica [u] e com a pré-tônica CONTROLE **uu**, confirmando a manutenção da pré-tônica **ou** na região pertencente à vogal /o/, pois não há diferenças significativas na comparação com a CONTROLE **oo**. Assim, os resultados apontam para a não ocorrência de coarticulação para as situações FRASES e TEXTO.

Quadro 43 - Pré-tônica TESTE ou (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
ou - u	4×10^{-7}	0,8	5×10^{-6}	0,6
ou - uu	2×10^{-4}	0,8	7×10^{-4}	0,2
ou- oo	0,4	0,4	0,1	0,4

III. Teste de Coarticulação Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /ε/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar se a influência da tônica /ε/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oε**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 44 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /ε/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. Os resultados estatísticos, nas situações FRASES e TEXTO, apontam diferenças significativas para o parâmetro F1 e semelhança para F2 tanto na comparação com a tônica /ɔ/ quanto na comparação com a pré-tônica CONTROLE **oo**. Gráfico 20 mostra que **oε** é produzida mais baixa que as outras pré-tônicas TESTE no estilo FRASES. Embora os resultados estatísticos não apontem para a ocorrência de coarticulação, devido ao parâmetro F1, a proximidade da pré-tônica TESTE **oε** da região ocupada pela vogal /ɔ/, apontada pelo Gráfico 20, indica a possibilidade da ocorrência desse processo em alguns indivíduos da amostra para o estilo FRASES.

Quadro 44 - Pré-tônica TESTE oε (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
oε - ɔ	5×10^{-6}	0,55	$1,5 \times 10^{-7}$	0,8
oε - oo	$1,5 \times 10^{-5}$	0,35	9×10^{-3}	0,7

IV. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /ɔ/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar, nas situações FRASES e TEXTO, se a influência da tônica /ɔ/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oɔ**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 45 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /ɔ/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. No Gráfico 20, pode-se observar que tanto para FRASES como para TEXTO, a pré-tônica TESTE **oɔ** tende a aproximar-se da região pertencente à vogal /ɔ/. Assim, embora o processo de coarticulação não fique comprovado nos resultados estatísticos, a posição da pré-tônica TESTE **oɔ** no quadro F1xF2 aponta para a possibilidade de ocorrência do processo, mesmo que somente para alguns indivíduos da amostra, que tornaram mais altos os valores médios de F1.

Quadro 45 - Pré-tônica TESTE **oɔ (FRASES e TEXTO)**

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
oɔ - ɔ	0,3	0,7	0,03	0,02
oo -oo	8×10^{-9}	0,5	$1,5 \times 10^{-4}$	0,2

V. Teste de Coarticulação para a Pré-tônica TESTE /o/ diante da TÔNICA /a/ (FRASES e TEXTO)

Essa análise tem por objetivo observar, nas situações FRASES e TEXTO, se a influência da tônica /a/ provoca alteração na altura da pré-tônica TESTE **oa**, aproximando-a da região da tônica /ɔ/ e, por consequência, afastando-a da região de domínio da vogal /o/.

O Quadro 46 mostra os valores de **p** ($\alpha=0,05$) para os testes de coarticulação da pré-tônica TESTE [o] diante da tônica /a/ quando confrontada com a tônica /ɔ/ e a pré-tônica CONTROLE **oo**. No Gráfico 20, pode-se observar que tanto para FRASES como para TEXTO, a pré-tônica TESTE **oa** tende a aproximar-se da região pertencente à vogal /ɔ/. Assim, embora o processo de coarticulação não fique comprovado nos resultados estatísticos, a posição da pré-tônica TESTE **oa** no quadro F1xF2 aponta para a possibilidade de ocorrência

do processo, mesmo que somente para alguns indivíduos da amostra, que tornaram mais altos os valores médios de F1 para essa vogal. Esse comportamento da vogal pré-tônica TESTE **oa** é compartilhado por mulheres e homens.

Quadro 46 - Pré-tônica TESTE oa (FRASES e TEXTO)

Vogais Analisadas	F1-FRASES p	F2-FRASES p	F1-TEXTO p	F2-TEXTO p
oa - ɔ	4×10^{-11}	0,7	0,0002	0,4
oa -oo	0,0002	0,8	0,006	0,4

E. PRÉ-TÔNICA TESTE /u/

Tabela 18 - FRASES x TEXTO Pré-tônicas TESTE /u/ – Teste t ($\alpha=0,05$)

PRÉ-TÔNICA TESTE /u/				
TÔNICAS - <i>exemplo</i>	F1	F2	DURAÇÃO	SE
/i/ - <i>buzina</i>	=	=	F>T	=
/e/ - <i>muleta</i>	=	=	=	=
/ɛ/ - <i>pudera</i>	=	=	F>T	=
/a/ - <i>furado</i>	=	=	=	=
/ɔ/ - <i>mucosa</i>	=	F>T	=	=
/o/ - “ <i>mutopo</i> ”	*	*	*	*

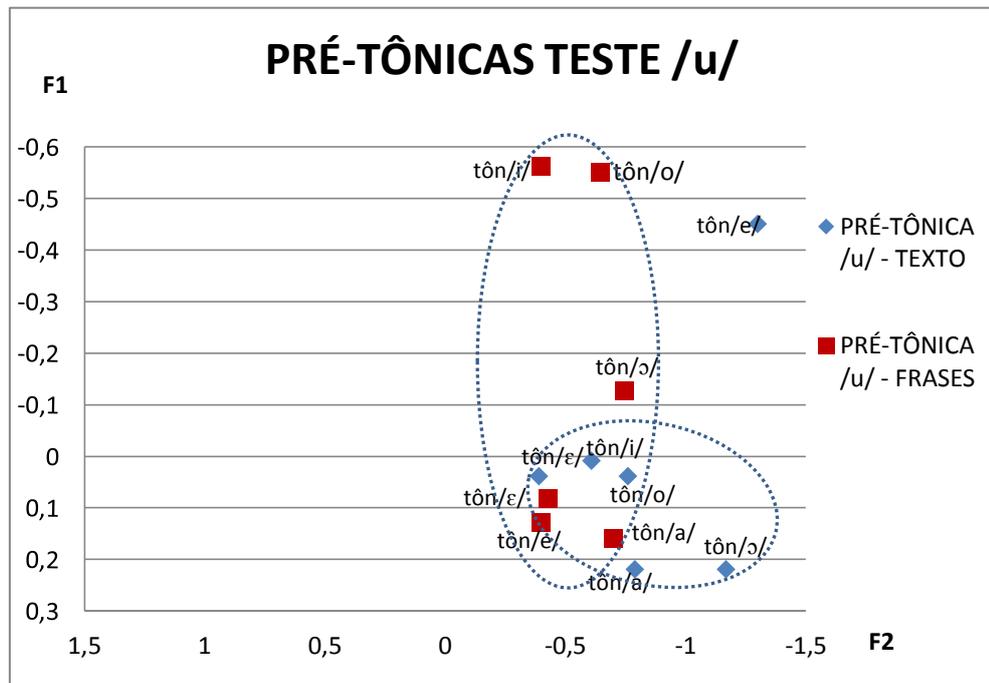
* Não há exemplar no texto

- Diante da tônica /i/, apresenta duração maior em FRASES e demais parâmetros sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /e/, não apresenta diferenças significativas em qualquer dos parâmetros analisados.
- Diante da tônica /ɛ/, apresenta duração maior em FRASES e demais fatores sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /a/, não apresenta diferenças significativas para os fatores analisados.
- Diante da tônica /ɔ/, é mais anterior em FRASES. Demais fatores, sem diferenças significativas.
- Diante da tônica /o/, não há exemplar no texto. A palavra *durona* foi desconsiderada pela nasalização da vogal tônica.

- A qualidade da pré-tônica teste /u/ não apresenta fortes distinções entre estilos, com exceção para a altura diante de /o/ que é maior em FRASES bem como a maior anterioridade diante de /ɔ/, também em FRASES.
- O estilo TEXTO apresenta forte redução do espaço vocálico.
- Não há distinção significativa entre estilos para SE.

O comportamento da pré-tônica teste /u/ diante das diversas tônicas, no que se refere à qualidade, está ilustrado no Gráfico 21 (F1x F2).

Gráfico 21 - Pré-tônica Teste /u/ - FRASES x TEXTO (F1 x F2)



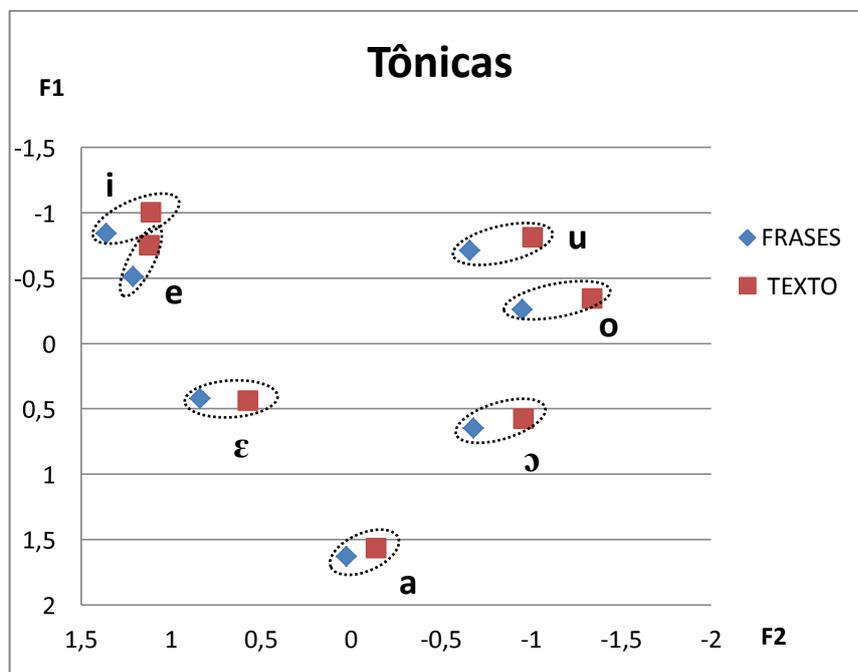
4.2.3. Tônicas

Tabela 19 - FRASES x TEXTO - TÔNICAS - Teste t (α=0,05)

TÔNICAS	F1	F2	DURAÇÃO	SE
/i/	F>T	F>T	=	=
/e/	F>T	=	F<T	F>T
/ε/	=	F>T	=	=
/a/	=	F>T	F>T	=
/ɔ/	=	F>T	=	=
/o/	=	F>T	F<T	=
/u/	F>T	F>T	F<T	=

- A tônica /i/ é mais baixa e mais anterior em FRASES. Demais parâmetros não apresentam diferenças significativas.
- A tônica /e/ é mais baixa, apresenta menor duração e maior SE em FRASES. Demais parâmetros não apresentam diferenças significativas.
- A tônica /ɛ/ é mais anterior em FRASES. Demais parâmetros não apresentam diferenças significativas.
- A tônica /a/ é mais anterior e apresenta maior duração em FRASES.
- A tônica /ɔ/ é e mais anterior em FRASES. Demais parâmetros não apresentam diferenças significativas.
- A tônica /o/ é mais anterior e de menor duração em FRASES.
- A tônica /u/ é mais baixa e mais anterior e de menor duração em FRASES.
- SE só apresenta distinção na tônica /e/ (menor duração e maior SE).
- Quanto à qualidade das vogais, no que se refere à altura (F1) as vogais /i, e, u/ apresentam diferenças significativas entre estilos, tornando-se ligeiramente mais altas em TEXTO.
- Na análise de F2 todas as vogais tornam-se mais posteriores em TEXTO, exceto /e/.

Gráfico 22 - Tônicas - FRASES x TEXTO (F1 x F2)



Na comparação entre os estilos FRASES e TEXTO, o que se observa é um estilo mais monitorado em FRASES resultando em vogais pré-tônicas que se comportam de forma mais canônica para F1 e F2. A tendência das vogais no modo TEXTO é a centralização e a posteriorização, resultado da hipoarticulação natural em uma fala menos atenta e mais fluente. O estilo FRASES, além de apresentar vogais de qualidades acústicas menos reduzidas do que as encontradas em TEXTO, também apresentam uma tendência às vogais de maiores durações o que configura um estilo mais lento e, portanto, menos casual. Os valores de SE para o estilo FRASES acompanham os valores de duração, tendendo também a serem mais altos nesse estilo.

Os resultados desse estudo reiteram a proposta de Labov que sustenta que a variação estilística está relacionada ao grau de monitoramento do falante na produção da fala. Em seus estudos sobre a cidade de Nova York, Labov (2006) demonstrou que à medida que os falantes passaram dos estilos não monitorados (“fala fora da entrevista formal”, “fala com uma terceira pessoa”, “fala que não responde diretamente a perguntas”, “parlendas e rimas infantis” e “risco de vida”) para os estilos cada vez mais formais (“situação de entrevista”, “estilo de leitura” e “lista de palavras”), as frequências de uso de variáveis em suas formas casuais tenderam a reduzir, entrando em seus lugares as formas mais prestigiadas. Assim, o presente estudo, ao avaliar a fala capixaba, deixa claro que, de fato, ocorre uma alteração de atenção entre os momentos de leituras de frases e de leituras de texto, resultando em vogais de qualidades mais canônicas para a situação FRASES, além de maiores durações e esforço na produção dessas vogais.

5. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na comparação entre as **pré-tônicas CONTROLE e TÔNICAS**, somente as vogais médias (/e/ e /o/) apresentam uma maior dispersão, acusando distinção significativa para a média anterior na fala de mulheres e para as médias anterior e posterior na fala de homens. Quanto ao parâmetro duração, conforme esperado, as TÔNICAS apresentam-se mais longas e a tendência de SE é manter-se constante, embora apresente algumas variações na fala de mulheres.

Ao se colocar em paralelo as **pré-tônicas TESTE e CONTROLE**, observa-se uma regularidade entre os sexos quando as vogais são analisadas separadamente. A tendência de distinção significativa entre as vogais comparadas fica bem ilustrada nos gráficos F1 x F2, que mostram que o posicionamento da pré-tônica TESTE é muito influenciada pela qualidade da tônica que a sucede.

- Para a pré-tônica TESTE /i/, as qualidades acústicas apontam para distinções da pré-tônica CONTROLE, principalmente na fala de mulheres. A pré-tônica CONTROLE tende a apresentar maior duração e menor SE.
- Para a pré-tônica TESTE /e/, os resultados são bastante semelhantes aos apresentados para a pré-tônica TESTE /i/. As qualidades apontam diferenças, maiores durações e menores SE são apresentados nas pré-tônicas CONTROLE.
- Para a pré-tônica TESTE /a/, as qualidades tendem a ser diferentes, a duração tende a ser maior para as pré-tônicas CONTROLE e SE tende a se manter constante.
- Para a pré-tônica TESTE /o/, as qualidades tendem para a diferença, a duração tende a ser menor para a pré-tônica CONTROLE de homens e SE é menor para a pré-tônica CONTROLE nos dois grupos (mulheres e homens).
- Para a pré-tônica /u/, a tendência de qualidades diferentes se mantém, o parâmetro duração apresenta-se menor para as pré-tônicas CONTROLE e SE tende a manter-se constante.

A coarticulação é confirmada em algumas situações, descartada em outras e, em alguns casos, não confirmada pela análise estatística embora as médias de F1 e/ou F2 apontem a possibilidade de coarticulação. Nesse último caso, nota-se a movimentação da vogal média pré-tônica em direção à região do gráfico F1/F2 onde se realiza a vogal alta ou média baixa. O que se observa por oitiva é que os indivíduos se comportam de maneiras diferentes na pronúncia de alguns itens (ex: felipe, vedete, decore, colete) e um mesmo indivíduo pode

realizar coarticulação ou não para determinado ítem dependendo do estilo de leitura adotado. Essas três possibilidades podem ser observadas nas seguintes análises de coarticulação:

- Pré-tônica [e] diante da tônica /i/ - a coarticulação (ou levantamento da vogal, segundo Abaurre [1981]) é confirmada para a fala de mulheres, mas na fala de homens não há confirmação estatística, embora a análise aponte para uma tendência de aproximação da região de /i/, apontando para a possibilidade da ocorrência de coarticulação para alguns exemplares.
- Pré-tônica [e] diante da tônica /u/ - não aponta para ocorrência de coarticulação na fala de mulheres ou de homens.
- Pré-tônica [e] diante da tônica /ɛ/ - para a fala de mulheres e de homens não há confirmação estatística para a ocorrência de coarticulação, embora a análise de distâncias aponte uma aproximação entre a pré-tônica e a tônica [ɛ], indicando que a coarticulação pode ocorrer para alguns exemplares em ambos os casos.
- Pré-tônica [e] diante da tônica /ɔ/ - para a fala de mulheres não ocorre coarticulação e para a fala de homens não há confirmação estatística, embora a análise aponte para uma tendência de aproximação da região de /ɔ/, indicando que a coarticulação deve ocorrer para alguns exemplares.
- Pré-tônica [o] diante da tônica /i/ - não aponta para ocorrência de coarticulação na fala de mulheres ou de homens.
- Pré-tônica [o] diante da tônica /u/ - não há ocorrência de coarticulação na fala de mulheres ou de homens.
- Pré-tônica [o] diante da tônica /ɛ/ - tanto para a fala de mulheres quanto para a fala de homens não há confirmação estatística, embora a análise aponte para uma tendência de aproximação da região de /ɛ/, indicando que a coarticulação deve ocorrer para alguns exemplares.
- Pré-tônica [o] diante da tônica /ɔ/ - ocorre coarticulação tanto para a fala de mulheres quanto para a de homens.
- Pré-tônicas [e] e [o] diante da tônica /a/ - não há confirmação estatística de coarticulação, no entanto as vogais são produzidas mais baixas, indicando a possibilidade de coarticulação para alguns exemplares.

A tabela a seguir resume a análise de abaixamento e elevação entre homens e mulheres, indicando as pré-tônicas que apresentam possibilidade de mudança de qualidade acústica por influência da tônica. Essas variações de altura das vogais podem ser indicativo de

ocorrência de harmonia vocálica. No entanto, há a necessidade de se verificar se os itens favoráveis à coarticulação apresentam uma variação perceptível à audição.

Tabela 20 - Mulheres e Homens

	Abaixamento	Elevação
Mulheres	eɛ , ea oɛ, oɔ, oa	ei
Homens	eɛ, eɔ, ea oɔ, oa	ei

A **comparação entre estilos** confirma que objetos distintos promovem diferentes reações nos leitores. A leitura de frases descontextualizadas (FRASES) produziu uma fala mais lenta (com as médias de duração das pré-tônicas TESTE tendendo a serem mais altas), de SE também tendendo a ser maior nesse estilo, o que configura um indicativo de maior grau de formalidade. A leitura do texto (TEXTO), que favoreceu um maior envolvimento do leitor, produziu um estilo mais casual, marcado pelas tendências de menores durações das pré-tônicas TESTE e menores valores de SE, além de uma ocupação de área reduzida nos gráficos F1/ F2. A tendência das vogais pré-tônicas no modo TEXTO é de redução do espaço acústico, centralizando as anteriores, centralizando a vogal baixa e tornando /o/ e /u/ ainda mais posteriores, resultado da hipoarticulação natural em uma fala menos atenta e mais fluente. As diferenças encontradas entre estilos estão fortemente embasadas nas qualidades das vogais, indicadas pelas análises dos parâmetros F1 e F2 e confirmadas por meio dos parâmetros duração e SE. A ênfase espectral, que, algumas vezes, mostra valores maiores no estilo FRASES (não há ocorrência de SE menor para FRASES), indica que há uma relação entre esse parâmetro e o estilo de fala adotado pelo falante, conforme visto em Arantes (2012, p.8). Já que o estilo FRASES configurou uma fala mais lenta e monitorada, SE aparece como um parâmetro propenso a se intensificar quando se trata desse estilo. Os parâmetros analisados explicitam as marcas deixadas pelos diferentes graus de monitoramento entre estilos e reiteram a proposta de Labov que sustenta que a variação estilística está vinculada à atenção prestada pelo falante no momento de produção da fala.

A análise de coarticulação para as duas condições de estilo (FRASES e TEXTO) trouxe os seguintes resultados:

- A vogal média anterior /e/ tende ao levantamento quando seguida da tônica alta anterior /i/ somente no estilo TEXTO, indicando coarticulação. Esse resultado remete à hipótese levantada por Abaurre (1981) que trata essa situação como um processo de Levantamento de Vogal, que a autora distingue de Harmonia Vocálica, pois, a primeira tende a ocorrer em falas mais rápidas e casuais, características próprias do estilo TEXTO. Essa pré-tônica tende a manter suas qualidades acústicas quando diante da tônica alta posterior /u/. Quando diante das tônicas /ɛ/, /ɔ/ e /a/, a análise aponta uma tendência à coarticulação, que pode ser um indicativo de harmonia vocálica, nos dois estilos pesquisados (FRASES e TEXTO). Esse resultado atende à hipótese de Abaurre (1981) de que a harmonia vocálica, caracterizada pelo abaixamento da pré-tônica por assimilação de traços da tônica, é favorecida pelo estilo de fala formal (representado, nesse estudo, pelo estilo FRASES), porém, é mantida no estilo casual (TEXTO).
- A vogal média posterior /o/ tende a manter suas qualidades acústicas diante das tônicas altas. Quando diante das tônicas médias baixas, a análise aponta para a possibilidade de coarticulação diante de /ɛ/ no estilo FRASES e diante de /ɔ/ em ambos os estilos. Diante da tônica /a/, para FRASES e TEXTO, não há indicação estatística, mas, o quadro de frequências indica um considerável abaixamento da pré-tônica /o/ quando diante da tônica /a/, apontando para a possibilidade de abaixamento em certos elementos da análise.

A análise de estilos mostra uma tendência maior de abaixamento das pré-tônicas tanto para FRASES, quanto para TEXTO. A situação de levantamento da pré-tônica só é apontado pela análise para a pré-tônica média anterior diante de /i/ no estilo TEXTO.

A tabela a seguir resume a análise de abaixamento e elevação entre os estilos de leitura (FRASES e TEXTO), indicando as pré-tônicas que apresentam possibilidade de mudança de qualidade acústica por influência da tônica. Essas variações de altura das vogais podem ser indicativo de ocorrência de harmonia vocálica. Ocorre, porém, a necessidade de se verificar se os itens favoráveis à coarticulação apresentam uma variação perceptível à audição.

Tabela 21 - Frases e Texto

	Abaixamento	Elevação
Frases	εε, εο, εα οε, οο, οα	-
Texto	εε, εο, εα οο, οα	ει

BIBLIOGRAFIA

- ABAURRE, M. B. M. *Processos Fonológicos Segmentais como Índices de Padrões Prosódicos Diversos nos Estilos Formal e Casual do Português do Brasil*. Cadernos de Estudos Linguísticos No.2, p. 23-44. 1981. Disponível em: <<http://revistas.iel.unicamp.br/index.php/cel/article/viewFile/3583/3893>>. Acesso em: 06/02/2016.
- ADANK, P. *Vowel Normalization: a perceptual-acoustic study of Dutch vowels*. Wageningen: Posen & Looijen, 2003.
- ALVES, M.M. *As Vogais Médias em Posição Pré-Tônica nos Nomes no Dialeto de Bolo Horizonte: Estudo da Variação à Luz da Teoria da Otimalidade*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da UFMG, 1998. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/ALDR-7LXNXU>. Acesso em: 19/07/2015.
- ARANTES, Pablo; LIMA, Maria Luiza Cunha; BARBOSA, Plínio A. *Some prosodic correlates of referential status in Brazilian Portuguese*. Revista Diadorim / Revista de Estudos Linguísticos e Literários do Programa de Pós-Graduação em Letras Vernáculas da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Volume 12, Dezembro 2012. Disponível em: <<http://www.revistadiadorim.letras.ufrj.br>>. Acesso em: 10/02/2016.
- BAGNO, MARCOS. *Gramática Histórica do Latim ao Português Brasileiro*, 2007. Disponível em: <www.gpesd.com.br>. Acesso em: 01/02/2017.
- BARBOSA, P. A.; ALBANO, E. Brazilian Portuguese. Illustrations of the IPA. *Journal of the International Phonetic Association*. 34 (2), 227-232. Cambridge, 2004. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/iel/site/docentes/plinio/publicacoes.html>>. Acesso em: 18/02/20015.
- BARBOSA, P.B.; ERIKSSON, A.; ÅKESSON, J. *On the robustness of some acoustic parameters for signalling word stress across styles in Brazilian Portuguese*. In INTERSPEECH, p. 282-286, 2013.
- BARBOSA, P.B. Projeto Temático *Fronteiras e Assimetrias em Fonética e Fonologia*, 2015.
- BELL, Allan. Back in style: reworking audience design. In : Eckert, P. ; Rickford, J.R. *Style and sociolinguistic variation*. In : ECKERT, Penelope; RICKFORD, John R. *Style and sociolinguistic variation*. Cambridge University Press, p. 139-169, 2005.
- BERBER SARDINHA, T., 2010. *Corpus Brasileiro (CEPRIL, LAEL, PUCSP, FAPESP)*. <http://sketchengine.co.uk>.

- BISOL, L. *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 4ª edição. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- BISOL, L. *A harmonização vocálica como indício de uma mudança histórica*. In Delta – Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada, p. 185-205, 2015.
- BOERSMA, PAUL; WEENINK, DAVID. *Praat: doing phonetics by computer* (Versão 6.0.6), 2016. Disponível em: <http://www.praat.org/>. Acesso em: 04/07/2013.
- CALLOU, D.; LEITE Y. *Iniciação à fonética e à fonologia*. 8. Ed. Jorge Zahar. Rio de Janeiro, 2001.
- CALLOU, D.; LEITE, Y.; MORAES, J. *A elevação das vogais pretônicas no português do Brasil: processo(s) de variação estável*. Letras de Hoje, Porto Alegre, v. 37, nº 1, p. 9-24, 2002.
- CALMON, ELBA NUSA. *Ponte da passagem : você e cê transitando na fala de Vitória (ES)*. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_4721_Disserta%E7%E3o%20ELBA%20NUSA%20CALMON20130815-173531.pdf>. Acesso em: 02/01/2017.
- CÂMARA Jr., J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1970.
- CÂMARA Jr., J. M. *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2008.
- CAMPOS JÚNIOR, HEITOR DA SILVA. *A variação morfossintática do artigo definido na capital capixaba*. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_4663_.pdf>. Acesso em: 02/01/2017.
- CLARK, J.; YALLOP, C.; FLETCHER, J. *An introduction to phonetics and phonology*. 3rd ed. UK: BlackwellPublishing, 2007.
- COUPLAND, N. Language, situation, and the relational self : theorizing dialect-style in sociolinguistics. In : ECKERT, Penelope; RICKFORD, John R. *Style and sociolinguistic variation*. Cambridge University Press, p. 185-210, 2005.
- CRYSTAL, D. *Dicionário de linguística e fonética*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1985.
- ECKERT, Penelope; RICKFORD, John R. *Style and sociolinguistic variation*. Cambridge University Press, 2005.

- ESCUADERO, P.; BOERSMA, P.; RAUBER, A. S.; BION, R. A. H. *A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese*. In: Journal Acoustic Society of America, Vol.126 p. 1379-1393, September 2009.
- FANT, G. *Acoustic theory of speech production*. Paris: Mouton, 1970.
- FINEGAN, E. ; BIBER, D. Register variation and dialect variation : Register Axiom. In : ECKERT, Penelope; RICKFORD, John R. *Style and sociolinguistic variation*. Cambridge University Press, p. 235-256, 2005.
- HELDNER, M.. *On the reliability of overall intensity and spectral emphasis as acoustic correlates of focal accents in Swedish*. Journal of Phonetics, p.39-62, 2003.
- KENT, R. D.; READ, C. *The acoustic analysis of speech*. California: Singular Publishing Group, 1992.
- LABOV, William. What can be learned about change in progress from synchrony descriptions. In: SANKOFF, David; CEDERGREN, Henrietta (Ed.). *Variation Omnibus*. Carbondale; Edmonton: Linguistic Research, p.177-199, 1981.
- LABOV, William. Building on Empirical Foundations. In: Lehmann, W. & Malkiel, Y. (eds.) *Perspectives on Historical Linguistics*. Amsterdam: John Benjamins: p. 17-92, 1982.
- LABOV, William. *The social stratification of English in New York City*. Cambridge University Press, 2006.
- LABOV, William. *Padrões Sociolinguísticos*. S.P: Parábola Editorial, 2008.
- LADEFOGED, P.; BROADBENT, D.E. *Information conveyed by vowels*. Reprinted from The Journal of the Acoustical Society of America. Vol. 29, No. 1, 98-104, January, 1957. Disponível em: <<http://www.u.arizona.edu/~alotto/Ladefoged%20&%20Broadbent%201957.pdf>>. Acesso em: 11/01/2012.
- LADEFOGED, P. *Three areas of experimental phonetics*. London: Oxford University Press, 1967.
- LADEFOGED, P. *A course in phonetics*. 5th ed. Boston: Thomson Wadsworth, 2006.
- LEITE, MELINA DE FIGUEIREDO. *As Vogais Médias Pré-tônicas na Fala de Vitória*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_7556_Melina%20de%20Figueiredo%20Leite%20_disserta%E7%E3o%2C%202016_.pdf>. Acesso em: 02/01/2017.
- LIEBERMAN, P.; BLUMSTEIN, S. *Speech physiology, speech perception, and acoustic phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

MATEUS, M. H. M.; FALÉ, I.; FREITAS, M. J. *Fonética e fonologia do português*. Lisboa: Universidade Aberta, 2005.

MENDONÇA, ALEXANDRE KRONEMBERGER. *Nós e A Gente em Vitória: Análise Sociolinguística da Fala Capixaba*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010. Disponível em:

<http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_4127_DISSERTA%C7%C3O%20Alexandre%20Kronemberg.pdf>. Acesso em: 02/01/2017.

MIRANDA, I. I. *Análise Acústico-comparativa de Vogais do Português Brasileiro com Vogais do Inglês Norte-Americano*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012. Disponível em:

<http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_5637_Disserta%E7%E3o%20Irma%20Iunes20131112-155752.pdf>. Acesso em: 14/11/2016.

MORAES, J.; CALLOU, D.; LEITE, Y. O sistema vocálico do português do Brasil: caracterização acústica. In: KATO, M. A. (Org.). *Gramática do português falado*. Vol.V: Convergências. Editora da UNICAMP; São Paulo: FAPESP, p. 33-53, 1996.

NASCIMENTO, CRISTIANA APARECIDA REIMANN do. *A negação no português falado em Vitória/ES*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016. Disponível em:

<http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_7702_Disserta%E7%E3o%20-%20Cristiana%20Aparecida%20Reimann.pdf>. Acesso em: 02/01/2017.

OLIVEIRA, M. A. *Aspectos da difusão lexical*. Revista de estudos da linguagem, ano 4, v. 1p. 75, 1992.

R Project for Statistical Computing. Versão 3.2.2 - 64 para *Windows*. Disponível em: <www.r-project.org>. Acesso em: 31/10/2015.

SCHERRE, Maria Marta Pereira . *Reanálise da concordância nominal em português*. Tese de Doutorado em Letras - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1988.

Disponível em:

<https://www.academia.edu/19712180/REAN%C3%81LISE_DA_CONCORD%C3%82NCIA_NOMINAL_EM_PORTUGU%C3%8AS>. Acesso em: 03/01/2017.

SCHWINDT, Luiz Carlos; COLLISCHONN, Gisela. *Harmonia Vocálica Variável no Sistema Verbal do Português do Sul do Brasil*. Organon Porto Alegre v.18 n. 36 p. 73-81,

2004. Disponível em: <seer.ufrgs.br/organon/article/download/31155/19334>. Acesso em: 16/12/2016.

SILVA, T. C. *Fonética e fonologia do português*. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

SILVA, JAIR DE ALMEIDA. *Estudo sociofonético de variações rítmicas no dialeto capixaba*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_4126_Disserta%E7%E3o%20JAIR%20DE%20ALMEIDA%20SILVA.pdf>. Acesso em: 02/01/2017.

SLUIJTER, A. M.; van HEUVEN, V. J. ; PACILLY, J. J. *Spectral balance as a cue in the perception of linguistic stress*. Journal of the Acoustical Society of America, p. 503-513, 1997.

SLUIJTER, Agaath M. C., van HEUVEN, Vincent J. *Spectral balance as an acoustic correlate of linguistic stress*. The Journal of the Acoustical Society of America Vol.100, No.4, 2471-2485, 1996. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1121/1.417955>>. Acesso em: 05/10/2006.

TRAUNMÜLLER, Hartmut; ERIKSSON, Anders. *The frequency range of the voice fundamental in the speech of male and female adults*. 1995. Disponível em <http://www2.ling.su.se/staff/hartmut/f0_m&f.pdf >. Acesso em: 27/09/2016.

TRAUNMÜLLER, H. ; ERIKSSON, A. (2000). *Acoustic effects of variation in vocal effort by men, women, and children*. Journal of the Acoustical Society of America, 3438-3451.

TRASK, R.L. *A dictionary of Phonetics and Phonology*. London: Routledge, 1996.

VIEGAS, M. C. *Alçamento das vogais pretônicas: uma abordagem sociolingüística*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1987.

WETZELS, W.L. *Midvowelneutralization in Brazilian Portuguese*. Caderno de Estudos Linguísticos, Campinas, n.23, p. 19-55, 1992.

**ANEXO 1 - RELAÇÃO DE PALAVRAS PAROXÍTONAS CV1'CV2CV3
(LOGATOMAS EM ITÁLICO)**

Tôn.	Pré-tônica					Pós-tôn.
	i	e	a	o	u	
i	visite	decide, felipe	cabide	topique	mutile	i
	birita	perita	batida	bonita	buzina	a
	visito, finito	decido	falido	bonito	fuzilo	u
e	filete	deteve	tapete	colete (subst)	<i>mutipe</i>	i
	pipeta	beleza	jaqueta	cometa	muleta	a
	finito	desejo	galeto	boleto	<i>mutipo</i>	u
ε	pivete	vedete	raquete	topete	suzete	i
	vitela	peteca	pateta	boneca	pudera	a
	direto	<i>metepo</i>	xaveco	coletto	<i>mutépo</i>	u
a	cidade	metade	batalhe	tomate	<i>mutape</i>	i
	pitada, cigarra	levava	parada	votada	pulava	a
	pirado	melado	barato	polaco	furado	u
o	filhote	decore	pacote	socorre, colore	culote	i
	bitoca	decora	babosa	bolota	mucosa	a
	vigoro	devoto	<i>matópo</i>	coloco	<i>mutópo</i>	u
o	<i>mitope</i>	detone	<i>matope</i>	<i>motope</i>	<i>mutope</i>	i
	<i>mitopa</i>	remova	barroca	socorra	durona	a
	tinoco, piloto	meloso	barroco	socorro	<i>mutopo</i>	u
u	fissure	relute	jacuzi	<i>motupe</i>	cutuque	i
	fissura	peluda	papuda	doçura	futura	a
	minuto	veludo	papudo	<i>motupo</i>	buchudo	u

ANEXO 2 – TEXTO: A CIGARRA E A FORMIGA

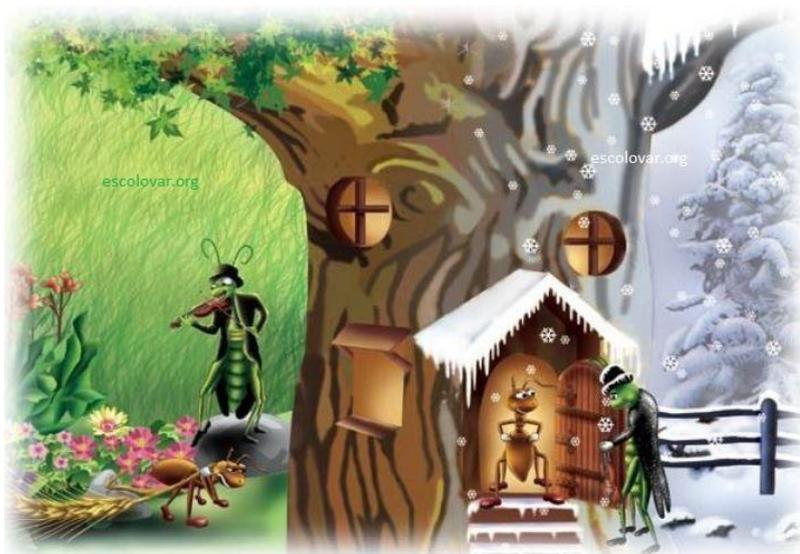


Figura Google Imagens

Num dia de quente de verão, uma alegre e **bocuda** cigarra estava a cantar e a tocar o seu **bonito** violão **barroco**, com todo o entusiasmo **devoto**.

Sem querer parecer **metida** como uma **vedete**, **pulava** como uma **bolota** e cantava uma linda canção com sua **bonita** voz de **veludo**. Voz de uma **doçura** tamanha que seu som **meloso** chamou a atenção de toda **cidade**. Ela viu uma formiga a passar quase tão rápido como um **cometa**, toda **papuda**, **peluda**, **durona**, balançando seu grande **culote**, parecia um sargento de **colete**, só faltava o **topete**.

Estava concentrada e seguia **direto** para a sua grande labuta diária que consistia em guardar comida para o inverno. Não tinha uma **topique**, nem uma **muleta**, nem mesmo um ar **moleque**, mas seguia em frente como uma **perita** em busca do **desejo** de possuir uma casa cheinha de todo tipo de alimento, até **comida cozida**. Sua futura despensa teria do **tomate** à **babosa**, sem esquecer o **galeto**, a **vitela** e o **melado**.

Assim que avistou a formiga, a cigarra disse: "D. Formiga, não **relute**, venha e cante **comigo**, em vez de trabalhar tão arduamente.", e completou: "Vamos nos divertir."

"Não posso. Guardo comida para o Inverno **futuro**, assim não precisarei pedir **socorro** ou esperar que alguém comigo colabore. **Colet** meus alimentos e os **coloco** em minha

despensa", respondeu a formiga, sem parar, "não sou mais criança para brincar de **boneca**, ou um **moleque** para todo o tempo cantar, e aconselho-a a fazer o mesmo". Não espere que alguém a socorra ou lhe sirva de **cabide**. O desleixo não sai **barato**, dona Cigarra

"Ah, com esse papo **furado**, você parece meu compadre **Felipe**, aquele **polaco**, **papudo** e **falido**. Não se preocupe com o inverno, pois ainda está ainda muito longe.", disse a cigarra, despreocupada. "Como vê, **comida** não falta, tenho tudo que **desejo**. Assim, **decido** pela música e ainda ganho uma **bitoca** aqui e outra ali".

Mas a formiga, sempre durona, não quis ouvir e continuou sua **labuta**. "Ah, pensa que eu sou algum tipo de **pivete**..."

Os meses se passaram e o tempo arrefeceu cada vez mais, até que toda a natureza em redor ficou coberta com um espesso manto branco de neve.

Chegou o inverno. A formiga, envolvida em sua **jaqueta**, abrigava-se do frio dentro de sua casa morna e abastecida com todo conforto. Tinha até um lindo **tapete** e uma **jacuzi**. A cigarra, esfomeada e enregelada, foi à casa da formiga e implorou humildemente por algo para comer.

E a formiga, com a porta **metade** aberta e um **caneco** de chá na mão, disse: "Se você tivesse ouvido o meu conselho no verão, não estaria agora tão desesperada. Preferiu cantar e tocar violão?! Pois agora dance!".

E a cigarra insistiu: "Oh, Dona Formiga! Deixa de **fissura**! **Pudera** eu ajudá-la também! A senhora não vê que a música **colore** a vida, dando a ela uma **pitada** de sabor a cada **minuto**? Por isso lhe **visito**. Deixe-me entrar que assim poderemos aquecer esse inverno **pirado** com canções que vêm **direto** do coração. Assim, eu **vigoro** minha amizade com a senhora e ao mesmo tempo a senhora me **socorre**. Olha, até o **Tinoco**, que joga **peteca** com a **Suzete**, que é **piloto** e **buzina** o dia inteiro, quis ouvir minhas canções".

Ainda **parada** na porta, a formiga hesitou por um instante e disse: "**Decore** essa lição e seja mais cautelosa na estação **futura**. **Remova** a neve do caminho e entre".

E assim, com a união de suas forças, a cigarra e a formiga viram o inverno esmorecendo, enquanto uma forte amizade florescia.

ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS VOLUNTÁRIOS

1. Nome
2. Data de nascimento
3. Idade Atual
4. Sexo
5. Grau de escolaridade
6. Profissão
7. Local de nascimento
8. Local de nascimento dos pais
9. Fala outro idioma?
10. Entende outro idioma?
11. Já fez ou faz tratamento fonoaudiológico? Se sim, quando e por quê?
12. Acha que tem alguma dificuldade para falar?
13. Acha que tem alguma dificuldade para entender o que as pessoas falam? Se sim, explique.
14. Observações complementares.

ANEXO 4 - TESTE DE FAMILIARIDADE RESPOSTAS E MÉDIA (p. 120 – 131)

Informante	Timestamp	Qual é o seu sexo?	Qual a sua escolaridade?	Qual a sua faixa etária?	Com qual cidade ou Estado você identifica sua fala? Escreva abaixo
1	4/6/2014 13:14:18	Feminino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Vila Velha - ES
2	4/21/2014 21:29:55	Feminino	Pós-Graduação	21 a 25 anos	Vitória, ES
3	4/21/2014 21:35:00	Feminino	Superior Incompleto	21 a 25 anos	Espírito Santo
4	4/21/2014 21:34:58	Masculino	Pós-Graduação	31 a 35 anos	Minas Gerais
5	4/21/2014 21:41:09	Masculino	Pós-Graduação	36 a 40 anos	Espírito Santo
6	4/21/2014 21:49:51	Feminino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Rio de Janeiro
7	4/21/2014 21:52:15	Masculino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Vitória
8	4/21/2014 22:01:01	Feminino	Pós-Graduação	31 a 35 anos	Vitória - ES
9	4/21/2014 22:06:50	Masculino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Espírito Santo
10	4/21/2014 22:59:10	Feminino	Superior Incompleto	21 a 25 anos	Espírito Santo
11	4/21/2014 22:59:11	Masculino	Superior Completo	21 a 25 anos	Espírito Santo
12	4/21/2014 22:14:54	Feminino	Ensino Médio Completo	mais de 41 anos	rio de janeiro
13	4/21/2014 22:54:45	Feminino	Superior Completo	36 a 40 anos	vila velha es
14	4/21/2014 22:56:39	Feminino	Pós-Graduação	21 a 25 anos	Espírito Santo
15	4/21/2014 23:24:20	Masculino	Pós-Graduação	26 a 30 anos	Espírito Santo
16	4/22/2014 0:10:20	Feminino	Superior Completo	36 a 40 anos	Espírito Santo e Minas Gerais
17	4/22/2014 0:20:20	Feminino	Superior Completo	mais de 41 anos	ES
18	4/22/2014 0:48:50	Masculino	Superior Completo	21 a 25 anos	Espírito Santo
19	4/22/2014 1:08:59	Masculino	Superior Incompleto	18 a 20 anos	Bahia
20	4/22/2014 1:49:43	Feminino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Santa Teresa - ES
21	4/22/2014 2:03:57	Feminino	Superior Completo	21 a 25 anos	Espírito santo
22	4/22/2014 2:04:12	Feminino	Superior Completo	21 a 25 anos	Espírito santo
23	4/22/2014 2:16:37	Feminino	Pós-Graduação	31 a 35 anos	espírito santo
24	4/22/2014 2:35:46	Feminino	Superior Completo	26 a 30 anos	Vitória
25	4/22/2014 2:42:25	Masculino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Campina Grande
26	4/22/2014 3:40:41	Feminino	Pós-Graduação	26 a 30 anos	Espírito Santo
27	4/22/2014 3:04:48	Feminino	Superior Completo	mais de 41 anos	Espírito Santo
28	4/22/2014 3:51:11	Feminino	Superior Incompleto	21 a 25 anos	Espírito Santo
29	4/22/2014 4:33:33	Feminino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	ES
30	4/22/2014 5:55:51	Feminino	Superior Incompleto	31 a 35 anos	Espírito Santo
31	4/22/2014 10:08:29	Feminino	Pós-Graduação	36 a 40 anos	Vitoria ES
32	4/22/2014 13:23:45	Masculino	Pós-Graduação	36 a 40 anos	ESPIRITO SANTO
33	4/22/2014 14:02:15	Masculino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Rio de Janeiro
34	4/22/2014 17:06:44	Feminino	Pós-Graduação	26 a 30 anos	Vitória
35	4/22/2014 19:27:52	Feminino	Pós-Graduação	21 a 25 anos	Minas Gerais
36	4/23/2014 2:36:08	Masculino	Superior Incompleto	mais de 41 anos	Vitória
37	4/23/2014 2:36:17	Masculino	Superior Incompleto	mais de 41 anos	Vitória
38	4/23/2014 3:30:25	Feminino	Pós-Graduação	31 a 35 anos	Vitória ES
39	4/23/2014 3:57:20	Masculino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Espírito Santo
40	4/23/2014 3:58:24	Masculino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Espírito Santo
41	4/23/2014 21:18:31	Feminino	Superior Completo	36 a 40 anos	Colatina, ES
42	4/23/2014 21:42:21	Feminino	Pós-Graduação	36 a 40 anos	Espírito Santo
43	4/23/2014 21:53:30	Feminino	Superior Completo	31 a 35 anos	Vila velha es
44	4/23/2014 22:18:21	Feminino	Superior Completo	26 a 30 anos	Rio de Janeiro
45	4/24/2014 0:39:56	Feminino	Superior Incompleto	31 a 35 anos	Espírito Santo
46	4/24/2014 12:13:03	Masculino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Espírito Santo
47	4/24/2014 12:28:49	Feminino	Pós-Graduação	21 a 25 anos	Espírito Santo
48	4/24/2014 12:53:36	Feminino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Espírito Santo
49	4/24/2014 13:45:27	Masculino	Superior Incompleto	21 a 25 anos	Rio Grande do Sul
50	4/24/2014 14:32:32	Feminino	Pós-Graduação	26 a 30 anos	Espírito Santo
51	4/24/2014 15:50:36	Feminino	Pós-Graduação	31 a 35 anos	espírito santo
52	4/24/2014 18:12:03	Feminino	Pós-Graduação	mais de 41 anos	Minas Gerais

Informante	Visite	decide	cabide	topique	mutile	Felipe	deteve	cadete	topete	Pivete	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	-1	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	0,5	1	1	1	-1	1	1	1	0,5	1	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
25	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	
26	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	
30	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
32	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	
33	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
35	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	
36	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	
37	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
41	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	
42	1	1	1	1	-0,5	1	1	1	1	1	
43	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	
44	1	1	1	1	1	-0,5	1	-0,5	1	1	
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
46	1	1	1	1	-0,5	1	1	1	1	1	
47	1	1	1	1	0,5	0	1	1	1	0,5	
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
50	1	1	1	1	0	1	1	1	0,5	1	
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MEDIA	0,99	1	1	1	0,56	0,83	1	0,97	0,93	0,99	0,96

Informante	vedete	caneco	moleque	Suzete	cidade	metade	batalhe	tomate	filhote	decote
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
3	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	-1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	-1	-0,5	0,5	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	-0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	-0,5	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1
41	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	-0,5	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	-1	1	1	-1	1	1	1
45	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MÉDIA	0,91	0,96	1,00	0,65	0,97	0,99	0,92	1,00	1,00	0,96

Informante	pacote	socorre	colore	culote	detone	fissure	relute	Jacuzi	cutuque	birita
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1
11	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1
12	1	-0,5	-1	1	-1	-1	-1	1	0	0
13	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1
14	1	1	1	1	1	-1	-0,5	-1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	-1	-1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	-1	1	-1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0,5
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
36	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1
39	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	0,5	1	0	1	1
51	1	1	1	1	1	1	0,5	-0,5	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MEDIA	1,00	0,97	0,96	0,96	0,95	0,76	0,87	0,64	0,94	0,91

Informante	metida	bebida	perita	batida	bonita	buzina	vitela	peteca	pateta	boneca
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1
12	-0,5	1	0	-0,5	0	-1	-1	-1	-1	-0,5
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	0	1	1	1	-0,5	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	-1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	-1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	0,5	1	1	1	-1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MÉDIA	0,97	1,00	0,83	0,97	0,98	0,96	0,72	0,92	0,96	0,97

Informante	pudera	pitada	pelada	barata	votada	pulava	bitoca	decora	babosa	bolota
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0,5	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MÉDIA	0,97	0,96	1,00	1,00	0,95	0,96	0,96	0,95	0,97	0,91

Informante	mucosa	remove	socorra	durona	Tinoco	piloto	meloso	barroco	socorro	fissura
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
12	-1	0,5	0,5	1	1	0,5	-1	-1	1	0,5
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	0,5
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MEDIA	0,96	0,97	0,99	1,00	0,76	0,99	0,96	0,96	1,00	0,97

Informante	peluda	Papuda	doçura	futura	minuto	veludo	papudo	visito	decido	falido
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MÉDIA	0,99	0,98	0,99	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	0,99

Informante	cozido	Comido	bonito	fuzilo	pipeta	beleza	caneta	cometa	muleta	finito
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,5
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
12	0	0,5	-1	-1	1	0,5	1	0	0	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	-0,5	0	1	1	1	1	0
15	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	-0,5	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	-0,5	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	0,5	1	1	1	-0,5	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1
47	1	0,5	1	1	-1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MEDIA	0,97	0,98	0,96	0,89	0,32	0,99	1,00	0,98	0,98	0,97

Informante	desejo	Galeto	boleto	direto	caneta	coleto	pirado	melado	barato	tapete
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	0,5	1	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MÉDIA	1,00	0,92	1,00	0,99	1,00	0,82	0,98	0,99	0,99	1,00

Informante	colete	Jaqueta	levava	parada	decore	barroca	polaco	furado	vigoro	decoro
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	0	1	-1	1	0	0,5
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	-0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	-1	1	-1	1
12	1	1	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	1	0	1	1	-1	0	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	-1	-1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
32	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	-1	1	-1	1
36	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1
40	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
42	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	-1	1	1	-1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
MEDIA	0,95	1,00	0,96	0,99	0,96	0,80	0,74	0,99	0,73	0,96

Informante	devoto	coloco	Buchudo
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	0,5
4	1	1	1
5	1	1	1
6	1	1	1
7	1	1	1
8	1	1	1
9	1	1	1
10	1	1	1
11	1	1	1
12	1	1	1
13	1	1	1
14	1	1	-1
15	1	1	1
16	1	1	0,5
17	1	1	1
18	1	1	1
19	1	1	1
20	1	1	1
21	1	1	1
22	1	1	1
23	1	1	1
24	1	1	0,5
25	1	1	1
26	1	1	1
27	1	1	1
28	1	1	1
29	1	1	1
30	1	1	1
31	1	1	0,5
32	1	1	1
33	1	1	1
34	1	1	1
35	1	1	1
36	1	1	1
37	1	1	1
38	1	1	1
39	1	1	0,5
40	1	1	0,5
41	1	1	1
42	1	1	1
43	1	1	1
44	1	1	1
45	1	1	1
46	1	1	1
47	1	1	0,5
48	1	1	1
49	1	1	1
50	1	1	1
51	1	1	1
52	1	1	1
MEDIA	1,00	1,00	0,89

ANEXO 5 - ITENS ENVOLVIDOS NAS ANÁLISES DE COARTICULAÇÃO

Pré-tônicas	Tônicas	Palavras / Logatomas
e	i	felipe, decide, metida, perita
	u	relute, peluda, veludo
	ɛ	vedete, peteca, <i>metepo</i>
	ɔ	decore, decora, devoto
	a	metade, levava, melado
o	i	topique, bonita, bonito
	u	<i>motupe</i> , doçura, <i>motupo</i>
	ɛ	topete, boneca, coleto
	ɔ	socorre, colore, bolota, coloco
	a	tomate, votada, polaco