

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

Dissertação



**Vogais altas coronais na produção de brasileiros bilíngues
Português/Alemão**

Diuliene Kohls Ribeiro

Pelotas, 2019
Diuliene Kohls Ribeiro

**Vogais altas coronais na produção de brasileiros bilíngues
Português/Alemão**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Letras
Área de concentração: Linguagem, Texto e Imagem

Orientador: Prof^a. Dr^a. Carmen Lúcia Barreto Matzenauer

Pelotas, 2019
Diuliene Kohls Ribeiro

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

R484v Ribeiro, Diuliene Kohls

Vogais altas coronais na produção de brasileiros
bilíngues português/alemão / Diuliene Kohls Ribeiro ;
Carmen Lúcia Barreto Matzenauer, orientadora. — Pelotas,
2019.

113 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação
em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Universidade
Federal de Pelotas, 2019.

1. Sistema vocálico do alemão. 2. Sistema vocálico do
português. 3. Vogais altas coronais. 4. Análise acústica. 5.
Análise fonológica. I. Matzenauer, Carmen Lúcia Barreto,
orient. II. Título.

CDD : 469.5

Diuliene Kohls Ribeiro

Vogais altas coronais na produção de brasileiros bilingues Português/Alemão

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Letras, Área de Concentração Linguística Aplicada, do programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade Federal de Pelotas.

Pelotas, 25 de fevereiro de 2019

Banca examinadora:

Carmen Lúcia Barreto Matzenauer

Profa. Dra. Carmen Lúcia Barreto Matzenauer

Orientadora/Presidente da banca

Universidade Federal de Pelotas

Roberta Quintanilha Azevedo

Profa. Dra. Roberta Quintanilha Azevedo

Membro da Banca

Instituto Federal Sul-Riograndense

Cíntia da Costa Alcântara

Profa. Dra. Cíntia da Costa Alcântara

Membro da Banca

Universidade Federal de Pelotas

Agradecimentos

À Capes, pela bolsa concedida.

Aos meus pais, por terem me dado a vida e por todo apoio nesta jornada.

Às minhas amigas, Miriam Pedone e Jéssica Iung, que sempre me aconselharam e apoiaram nos meus momentos mais inseguros.

À Jessica Costa, colega e amiga, que sempre esteve disponível para me ajudar.

A Jefferson Souza, que teve toda a paciência e disposição para me ajudar com o Alemão.

À minha irmã, que me incentivou durante todo o caminho.

À minha família, pelo amor e carinho.

À minha professora, que serviu de inspiração e que me guiou e auxiliou durante todo o Mestrado.

E a Deus, por ter me iluminado nos momentos mais obscuros e me dado a coragem para concluir este grande desafio.

Obrigada.

Resumo

RIBEIRO, D. K. Vogais altas coronais na produção de brasileiros bilíngues Português/Alemão. 2019. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Esta Dissertação teve o objetivo de apresentar uma análise das propriedades fonéticas de três vogais altas coronais – /y:/e /i:/ do Alemão e /i/ do Português – em produções linguísticas de falantes bilíngues Alemão/Português, tanto em palavras em Alemão, como em palavras em Português. O estudo teve como foco os parâmetros da altura (F1), do ponto de articulação (F2), do arredondamento (F3) e da duração, e também trouxe, com o suporte da Fonologia Autossegmental, uma discussão sobre a representação fonológica de tais vogais na gramática desses falantes, chegando a abordar os fenômenos do bilinguismo e do contato linguístico. Considerando as especificidades fonéticas das vogais /y:/e /i:/ do Alemão e /i/ do Português e o espaço que ocupam na fonologia de cada língua, a pesquisa partiu da hipótese de que um falante bilíngue Português/Alemão pode evidenciar alterações na produção dos dois sistemas vocálicos, ou seja, no uso de uma e de outra língua, tanto no plano fonético, como no fonológico. Para a análise, foram gravadas as produções de dez informantes (5 homens e 5 mulheres) descendentes de alemães que são bilíngues e residem em Morro Redondo-RS. Os dados foram transcritos e analisados foneticamente no software PRAAT (BOERSMA; WEENINK, 2018). Os resultados confirmaram a hipótese no sentido de que as vogais coronais altas /i:/ e /y:/ do Alemão e a vogal coronal alta /i/ do Português apresentaram, na produção dos bilíngues, uma relevante diferença fonética em relação aos parâmetros considerados como padrão para cada língua, tanto ao tratar-se do Alemão como do Português. Essas diferenças evidenciaram a influência de uma língua sobre a outra nos falantes bilíngues Alemão/Português. Mas os dados também apontaram que tais diferenças não foram relevantes ao ponto de alterarem o sistema fonológico das vogais de cada uma das línguas: as diferenças restringiram-se ao plano fonético, não modificando a fonologia nem do Alemão, nem do Português nas gramáticas dos

falantes.

Palavras-chave: Sistema Vocálico do Alemão; Sistema Vocálico do Português; Vogais altas coronais; Análise acústica; Análise fonológica

Abstract

RIBEIRO, D.K. **High coronal vowels in the production of Brazilian Portuguese/German bilinguals.** 2019. Dissertation (Master Degree em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2019.

This Dissertation aimed to present an analysis of the phonetic properties of three coronal vowels - /y:/ and /i:/ from German and /i/ from Portuguese - in linguistic productions of German / Portuguese bilingual speakers, both in words of German, as in words of Portuguese. The study focused on the height (F1), articulation point (F2), roundness (F3) and duration parameters, and also provided a discussion on the phonological representation of such vowels with the support of Autossegmental Phonology in the grammar of these speakers, coming to address the phenomena of bilingualism and linguistic contact. Considering the phonetic specificities of the vowels /y:/ and /i:/ of German and /i/ of Portuguese and the space they occupy in the phonology of each language, the research started from the hypothesis that a Portuguese / German bilingual speaker can evidence changes in the production of the two vowel systems, that is, in the use of one and another language, both phonetically and phonologically. For the analysis, the productions of ten informants (5 males and 5 females) descendants of Germans who were bilingual and resident in Morro Redondo-RS were recorded. The data were transcribed and analyzed phonetically in the PRAAT software (BOERSMA; WEENINK, 2018). The results confirmed the hypothesis that the high coronal vowels /y:/ and /i:/ of the German and the high coronal vowel /i/ of Portuguese presented, in the bilingual production, a significant phonetic difference in relation to the considered parameters as standard for each language, both when dealing with German and Portuguese. These differences evidenced the influence of one language on the other in the bilingual speakers German/Portuguese. But the data also pointed out that such differences were not relevant to the point of altering the phonological system of the vowels of each of the languages: the differences were restricted to the phonetic plane, not modifying the phonology neither of German nor of the Portuguese in the grammars of the speakers.

Keywords: German vowel system; Portuguese vowel system; High coronal vowels; Acoustic analysis; Phonological analysis

Lista de Figuras

<i>Figura 1 – Os sistemas respiratório, fonatório e articulatório</i>	28
<i>Figura 2 – Os articuladores ativos e passivos utilizados na produção dos sons da fala</i>	29
<i>Figura 3 – Exemplo de onda periódica simples no período de 10 ms: a figura mostra três ciclos da onda</i>	33
<i>Figura 4 – Exemplo de onda periódica complexa com ciclo de repetição de período a 10 ms</i>	34
<i>Figura 5 – Exemplos de ondas aperiódicas</i>	34
<i>Figura 6 – Exemplo de produção de uma vogal oral e nasal: (a) vogal oral e (b) vogal nasal</i>	36
<i>Figura 7 – Exemplo da posição das vogais em relação à altura</i>	38
<i>Figura 8 – Exemplo das vogais em relação à anterioridade/posterioridade</i>	38
<i>Figura 9 – Exemplo do arredondamento dos lábios na produção das vogais</i>	39
<i>Figura 10 – Geometria de traços</i>	46
<i>Figura 11 – Geometria de traços de consoantes e de vogais</i>	48

<i>Figura 12 – Sistema Vocálico do Português, com a caracterização de graus de abertura</i>	50
<i>Figura 13 – Sistema Vocálico do Alemão, com a caracterização de graus de abertura</i>	50
<i>Figura 14 – Representação de segmentos com duração breve (short) e longa (long)</i>	51
<i>Figura 15 – Mapa da região sul do Rio Grande do Sul com a localização do Município de Morro Redondo</i>	53
<i>Figura 16 – Mapa mostrando a localização dos municípios de Morro Redondo e São Lourenço do Sul</i>	54
<i>Figura 17 – Freelang</i>	59
<i>Figura 18 – Dicionário de Alemão</i>	60
<i>Figura 19 – Exemplo da representação acústica do segmento /apa/</i>	64
<i>Figura 20 – Segmentação de frase-veículo no Praat</i>	67
<i>Figura 21 – Segmentação da palavra “Tütte”</i>	67
<i>Figura 22 – Segmentação da vogal alta coronal arredondada longa do Alemão</i>	67
<i>Figura 23 – Exemplo de valores de F1, F2 e F3 obtidos através do Praat</i>	67
<i>Figura 24 – Duração da vogal /y:/ e da palavra “Tütte” obtidas através das segmentações do Praat</i>	70
<i>Figura 25 – Geometria de traços da vogal alta coronal não arredondada longa tensa /i:/ do Alemão</i>	93

Figura 26 – Geometria de traços da vogal alta coronal arredondada longa tensa /y:/
do Alemão _____ 94

Figura 27 – Geometria de traços da vogal alta coronal não arredondada breve
tensa /i/ do Português Brasileiro _____ 95

Lista de Quadros

<i>Quadro 1 – Sistema Vocálico do PB</i>	37
<i>Quadro 2 – Sistema Vocálico do Alemão</i>	41
<i>Quadro 3 – Altura das vogais do Alemão</i>	41
<i>Quadro 4 – Posicionamento anterior e posterior das vogais do Alemão</i>	42
<i>Quadro 5 – Exemplos de palavras do Alemão com vogais tensas e não tensas, segundo Moulton (1962)</i>	43
<i>Quadro 6 – Informantes da pesquisa, com a identificação de sexo e idade</i>	56
<i>Quadro 7 – Palavras com a vogal alta coronal /i:/</i>	57
<i>Quadro 8 – Palavras com a vogal alta coronal /y:/</i>	58
<i>Quadro 9 – Palavras distratoras</i>	59
<i>Quadro 10 – Palavras com a vogal alta coronal /i/</i>	61
<i>Quadro 11 – Consoantes Plosivas que constituíram o contexto das palavras do Alemão</i>	65
<i>Quadro 12 – Consoantes Plosivas que constituíram o contexto das palavras do PB</i>	66

Quadro 13 – Comparação entre os valores dos formantes das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do PB, de acordo os valores tomados como padrão pela literatura _____ 80

Quadro 14 – Comparação entre os valores, considerados padrão pela literatura, dos formantes das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do PB, e os valores dos formantes das vogais altas produzidas pelos falantes bilíngues Alemão/Português _____ 82

Quadro 15 – Comparação entre os valores da duração, considerados padrão pela literatura, das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do PB, e os valores da duração das vogais altas produzidas pelos falantes bilíngues Alemão/Português _____ 87

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Médias de F1 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelas informantes mulheres (M) das vogais – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português	73
Tabela 2 – Médias de F1 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelos informantes homens (H) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português	74
Tabela 3 – Médias de F2 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelas informantes mulheres (M) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português	75
Tabela 4 – Médias de F2 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelos informantes homens (H) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português	75
Tabela 5 – Médias de F3 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelas informantes mulheres (M) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português	75
Tabela 6 – Médias de F3 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelos informantes homens – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português	78
Tabela 7 – Valores padrão de F1, F2 e F3 das vogais altas coronais do Alemão (em Hertz (Hz))	79

Tabela 8 – Valores padrão de F1, F2 e F3 da vogal alta coronal do Português (em Hertz (Hz))	79
Tabela 9 – Valores das médias das vogais-alvo produzidas pelos sujeitos femininos e masculinos (em Hertz (Hz))	80
Tabela 10 – Valor padrão da duração das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão (em milissegundos (ms))	84
Tabela 11-Valor padrão da duração da vogal alta coronal [i] do Português Brasileiro (PB) (em milissegundos (ms))	84
Tabela 12-Valor padrão da duração da vogal alta coronal [i] do Português Brasileiro (PB) (em milissegundos (ms))	84
Tabela 13 – Duração absoluta das vogais alvo produzidas pelos Informantes M5 e H4 e seus desvios padrão	85
Tabela 14 – Tipos e número de substituições sofridas pelas vogais-alvo do Alemão	89

Sumário

1 INTRODUÇÃO	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 O CONTATO LINGUÍSTICO E O BILINGUISMO	20
2.2 IMIGRAÇÃO ALEMÃ NO RIO GRANDE DO SUL	23
2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FONÉTICA	26
2.3.1 Fonética articulatória	27
2.3.1.1 <i>O aparelho fonador</i>	27
2.3.1.2 <i>A articulação das vogais</i>	30
2.3.1.2.1 <i>Articulações primárias das vogais</i>	30
2.3.1.2.2 <i>Articulações secundárias das vogais</i>	30
2.3.2 <i>Fonética acústica</i>	31
2.3.2.1 <i>Ondas sonoras</i>	32
2.4 SISTEMA VOCÁLICO DO PORTUGUÊS E DO ALEMÃO	35
2.4.1 <i>Sistema Vocálico do Português</i>	36
2.4.2 Sistema Vocálico do Alemão	40
2.5 FONOLOGIA AUTOSSEGMENTAL	45
2.5.1 Detalhamento da geometria de traços dos segmentos vocálicos	49
2.5.1.1 <i>Nó Vocálico</i>	49
2.5.1.2 <i>Nó Pontos de Vogal</i>	49
2.5.1.3 <i>Nó de Abertura</i>	49
3 METODOLOGIA	52
3.1 CARACTERIZAÇÃO DE MORRO REDONDO	52
3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS INFORMANTES	55
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	57

3.3.1 Teste de produção	57
3.4 CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS LINGUÍSTICAS CONTROLADAS NO INSTRUMENTO	63
3.5 O MÉTODO DE DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	66
4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS	72
4.1 AS VOGAIS E SEUS PARÂMETROS FÍSICOS	72
4.1.1 Primeiro formante (F1) – altura das vogais-alvo do <i>corpus</i> em Alemão e em Português	72
4.1.2 Segundo formante (F2) – Ponto de articulação das vogais-alvo	74
4.1.3 Terceiro formante (F3) – arredondamento das vogais-alvo	76
4.1.4 Análise comparativa dos valores de F1, F2 e F3 na produção das vogais altas do estudo	78
4.1.5 Parâmetro da duração	83
4.1.6 Outras observações sobre os resultados	88
4.2 AS VOGAIS E SUA REPRESENTAÇÃO SEGUNDO A GEOMETRIA DE TRAÇOS	91
5 CONCLUSÃO	97
6 REFERÊNCIAS	104
7 APÊNDICES	108
8 ANEXOS	110

1 INTRODUÇÃO

O foco desta pesquisa é a produção, por falantes bilíngues do Português/Alemão, das vogais altas coronais [y:] e [i:] do Alemão, em posição tônica em palavras dessa língua, com ênfase na análise de aspectos fonético-acústicos dos segmentos vocálicos, estabelecendo comparação com a vogal alta coronal [i] do Português, produzida em palavras do Português pelos mesmos informantes.

Destaca-se que os sistemas vocálicos do Alemão e do Português são diferentes e que, em se tratando de vogais altas coronais, enquanto a fonologia do Português contém apenas o segmento /i/, a fonologia do Alemão conta com quatro segmentos: /i:/, /ɪ/, /y:/, /Y/. Dentre essas quatro, são objeto do presente estudo apenas duas vogais altas coronais: /i:/ e /y:/.

O estudo teve sua motivação na formulação deste problema: Qual é o comportamento das vogais altas coronais [y:] e [i:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do PB na fala de bilíngues do Português/Alemão?

A hipótese inicialmente proposta foi de que os falantes bilíngues Português/Alemão, em razão das diferenças entre os sistemas vocálicos das duas línguas, produzem a forma fonética que representa a vogal alta coronal /i/ do Português com influência do Alemão, assim como produzem as formas fonéticas que representam as vogais altas do Alemão com influência do Português. Nesse comportamento linguístico de falantes bilíngues, também a hipótese era de que quatro propriedades fonéticas são alteradas nesse contato do Português/Alemão: a altura (representada pelo F1), o ponto de articulação (representado pelo F2), o arredondamento (representado pelo F3) e a duração dos segmentos vocálicos.

Contando com o fato de que o Brasil é constituído por uma mistura de culturas, costumes e línguas, cada vez surgem mais trabalhos com foco no contato linguístico e também com foco no bilinguismo e na influência que o uso de um sistema linguístico pode acarretar sobre o outro. Neste estudo, o interesse está no contato do Português Brasileiro (PB) com o Alemão e no bilinguismo em falantes do Português e do Alemão.

O Rio Grande do Sul (RS) possui grandes influências das culturas alemã e italiana, sendo considerado o Estado do Brasil com diferentes características

europeias. Os alemães foram uns dos primeiros povos a imigrarem para o Rio Grande do Sul, contribuindo para modificações na economia, na cultura e na língua. O contato entre o Português Brasileiro e o Alemão é intenso em diferentes regiões do RS, do que decorre a existência de variação no uso dos dois sistemas linguísticos. Embora exista o reconhecimento dessa variação derivada do contato entre línguas e da etnia dos falantes, são poucos os estudos sobre as variações linguísticas em bilíngues Português/Alemão. Um dos estudos sobre vogais do Alemão foi feito por Haupt (2007), em que a autora fez uma caracterização dos aspectos fonético-acústicos das vogais do Alemão. Já um trabalho sobre bilinguismo do Português/Alemão foi realizado por Jungues (2012); a pesquisa do autor enfocou uma análise acústica da produção interlingüística das duas vogais altas anteriores arredondadas [y:] e [y] do Alemão.

A atual pesquisa justifica-se com base nessa realidade de ainda serem restritos os estudos sobre o bilinguismo Português/Alemão e também com base na hipótese de que um falante bilíngue Português/Alemão pode evidenciar alterações na produção dos dois sistemas vocálicos, ou seja, no uso de uma e de outra língua; propôs-se, por isso, uma investigação sobre as propriedades fonéticas e fonológicas das vogais altas coronais /y:/ e /i:/ do Alemão e da vogal alta coronal /i/ do Português Brasileiro.

Este estudo tem como objetivo geral a análise das propriedades fonéticas de três vogais altas coronais – /y:/ e /i:/ do Alemão e /i/ do Português – realizadas por falantes bilíngues Alemão/Português, tanto na produção de palavras em Alemão, como na produção de palavras em Português, com foco particular nos parâmetros da altura (F1), do ponto de articulação (F2), do arredondamento (F3) e da duração, além de uma representação destes parâmetros através da Fonologia Autossegmental, discutindo os fenômenos do bilinguismo e do contato linguístico.

Os objetivos específicos deste estudo são:

1. Analisar, com foco nas frequências formânticas e na duração, as propriedades fonéticas das vogais altas coronais /i:/ e /y:/ na fala de brasileiros bilíngues produzindo palavras do Alemão;

2. Analisar, com foco nas frequências formânticas e na duração, as propriedades fonéticas da vogal alta coronal /i/ na fala de brasileiros bilíngues produzindo palavras do Português;
3. Formalizar a representação fonológica das vogais altas coronais /i:/ e /y:/ do Alemão e a vogal alta coronal /i/ do Português Brasileiro por meio da Geometria de Traços, seguindo os pressupostos da Fonologia Autossegmental;
4. Discutir o bilinguismo e o contato linguístico como fatores condicionantes de variação no uso das línguas por falantes bilíngues;
5. Oferecer subsídios capazes de contribuir para o ensino de línguas estrangeiras.

Esses objetivos foram formulados a partir das seguintes questões norteadoras:

1. Como se manifestam as propriedades fonéticas das vogais /i:/ e /y:/ na fala de brasileiros bilíngues produzindo palavras do Alemão? E como são representadas essas vogais na Geometria de Traços?
2. Como se manifestam as propriedades fonéticas da vogal alta coronal /i/ na fala de brasileiros bilíngues produzindo palavras do Português? E como é a representação dessa vogal na Geometria de Traços?
3. O bilinguismo e o contato linguístico podem ser considerados fatores condicionantes de variação no uso das línguas por falantes bilíngues?
4. Os resultados desta pesquisa podem contribuir para o ensino de línguas estrangeiras?

Na apresentação de respostas às questões norteadoras estabelecidas e na verificação da hipótese de pesquisa, a dissertação divide-se em cinco capítulos. Sendo a Introdução o primeiro capítulo, a Fundamentação Teórica é o segundo capítulo e subdivide-se em cinco seções. A primeira seção fala sobre a imigração alemã, a segunda mostra aspectos sobre a fonética, a terceira seção traz os sistemas vocálicos do Alemão e do Português, a quarta fala sobre a teoria da Fonologia Autossegmental e a quinta apresenta aspectos sobre o contato linguístico e o bilinguismo.

O Capítulo 3 refere-se à metodologia, que apresenta as características da cidade onde foram coletados os dados (Morro Redondo-RS), passando pela seleção e caracterização dos informantes que participaram da pesquisa. Descreve o instrumento utilizado para a coleta de dados, a caracterização das variáveis linguísticas controladas na elaboração do instrumento proposto para eliciar a fala dos informantes, bem como explicita o processo de coleta dos dados. A última seção fala sobre o programa acústico empregado para a análise dos dados, o PRAAT.

No Capítulo 4, são descritos e analisados os resultados obtidos por meio das análises acústicas, estando dividido em duas seções: a primeira seção detalha o comportamento das vogais altas coronais do Alemão e do Português com fundamento nos dados relativos aos parâmetros fonéticos; a segunda e última mostra a representação dessas vogais por meio da Geometria dos Traços, seguindo os pressupostos da teoria da Fonologia Autossegmental.

No Capítulo 5 são mostradas as conclusões finais da pesquisa, bem como as suas limitações e sugestões para investigações futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os pressupostos teóricos que guiaram a presente pesquisa. O primeiro item fala sobre o contato linguístico e o bilinguismo; o segundo comenta sobre a imigração alemã; o terceiro expõe aspectos fonéticos, apresentando os parâmetros que são objeto de análise nesta investigação; o quarto apresenta os sistemas vocálicos do Alemão e do PB; o quinto e último fala sobre a Fonologia Autossegmental, teoria eleita para o exame dos resultados do estudo.

2.1 O CONTATO LINGUÍSTICO E O BILINGUISMO

Considerando que o presente estudo sobre vogais está centrado em falantes bilíngues Português/Alemão, os quais viveram e vivem em uma comunidade em que as duas línguas estão em contato, apresentam-se considerações sobre o tema do contato linguístico e do bilinguismo.

Segundo Ribeiro (2017, p. 70):

Olhar a língua é, antes de tudo, examinar a sociedade na qual ela está inserida, é conceber a variação e a mudança como processos inerentes a qualquer língua, considerando nesses processos os diversos fenômenos que surgem, dada a dinâmica das sociedades em que as línguas circulam. Entre esses fenômenos, destacamos o contato entre línguas que se desenvolve há muito tempo, estabelecendo interações, conexões e criando relações entre os diferentes povos do planeta.

Como decorrência da dinamicidade que há nas sociedades, citada pelo autor, é preciso considerar-se também a existência do fluxo migratório. Esse é um processo social que promove a ampliação de contato entre pessoas de diferentes culturas, etnias, costumes, religiões e, consequentemente, entre sistemas linguísticos, já que a interação exige a comunicação entre as pessoas. O resultado do uso de diferentes línguas em um mesmo espaço é o contato linguístico.

O fenômeno do contato linguístico pode acontecer devido a dois fatores: guerras que levam a conquista de povos e a imigração (SANKOFF, 2001).

Nas guerras, o povo conquistador impõe sua língua sobre o povo dominado (PASTAFIGLIA & SCHNEIDER, 2012), havendo, portanto, uma língua dominada por outra. Já no caso da imigração, o povo que migra para um novo país leva sua

bagagem linguística, mas, ao chegar à nova casa, deve se habituar à língua que é usada majoritariamente pela população do local. Há a tendência a que esses imigrantes estabeleçam pequenas comunidades onde podem comunicar-se livremente com a língua materna, preservando, desse modo, seus costumes, cultura e língua.

Segundo Espiga, Cunha e Dorow (2010, p.2), “o contato linguístico e o cultural, então, completam-se entre si, o segundo referindo-se mais aos costumes, às crenças, às tradições e a própria produção artística, científica e tecnológica das comunidades que entram em contato”. Ou seja, além de existir o contato entre línguas, há o contato entre culturas, que faz com que elas se misturem. Como resultado dessa mistura, há um aumento do contato entre pessoas que falam línguas diferentes.

Conforme Ribeiro (2017, p. 71), é relevante observar-se que, “em comunidades multilíngues, línguas diferentes possuem maior ou menor vitalidade dependendo dos domínios em que circulam: institucional, social ou pessoal”. Com isso, mesmo se uma língua tiver *status* social ou econômico elevado, o que determinará a sua manutenção será o número de falantes que esta língua tiver.

Ainda de acordo com Ribeiro (2017, p. 72), “é lícito dizer também que o contexto de contato linguístico tende a desencadear o processo aquisitivo de uma segunda língua pelo falante, em razão, muitas vezes, da estreita interação entre a língua oficial e as línguas trazidas pelos imigrantes para o local”.

Aqueles que entram em contato com outras línguas utilizam certos mecanismos para se comunicar, sendo um deles o “emprestimo linguístico”. Os empréstimos linguísticos são divididos em três tipos (CÂMARA JR, 2000):

- a) empréstimos culturais – são vocábulos emprestados através de relações políticas, econômicas ou culturais entre países;
- b) empréstimos íntimos – são vocábulos obtidos através do contato entre línguas que convivem em um mesmo território e
- c) empréstimos dialetais – acontecem na variação linguística que ocorre nas regiões do mesmo país.

De acordo com Santos (2008, p. 23), “o contato linguístico leva inevitavelmente ao bilinguismo. Este pode ser individual ou social”. As discussões sobre bilinguismo tiveram seu auge no século XX.

Embora na visão das pessoas em geral, ser bilíngue implique ter a habilidade de falar duas ou mais línguas de forma perfeita, não é a noção que prevalece. Na verdade, não há consenso na definição de “bilíngue”. Segundo Macnamara (1967 apud MEGALE 2005, p. 2), “um indivíduo bilíngue é alguém que possui competência mínima em uma das quatro habilidades linguísticas (falar, ouvir, ler e escrever) em uma língua diferente de sua língua nativa”. Já para Weinreich (1953 apud TUSSI e XIMENEZ, 2014 p.2), o bilinguismo seria a utilização alternada de duas línguas. Ainda Weinreich diz que “o bilinguismo começaria com a habilidade de produzir sentenças completas e com sentido na segunda língua”. Diferentemente, Li Wei (2000 apud MEGALE, 2005 p. 2) define os bilíngues como indivíduos que possuem duas ou mais línguas com diferentes graus de proficiência.

Dentre os estudos sobre o bilinguismo, houve a proposição de aspectos para a identificação de pessoas bilíngues. Mackey (2000 apud MEGALE, 2005 p. 2) criou quatro pontos de referência para essa identificação, evidenciando uma visão multidimensional do bilinguismo:

- a) Grau de proficiência – diz respeito ao conhecimento que o falante possui sobre as línguas que usa: o grau de conhecimento não precisa ser o mesmo em todas as habilidades; dessa forma, o falante pode falar bem as duas línguas, mas não possuir uma escrita eficiente em uma delas.
- b) Função e uso das línguas – refere as situações de uso das línguas pelo falante e a função com que faz uso das línguas.
- c) Alternância de código – tem relação com a frequência em que há a alternância entre as línguas e com as condições em que a alternância ocorre.
- d) Interferência – diz respeito à interferência e à influência que uma língua tem sobre a outra.

Conforme Harmers e Blanc (2000 apud MEGALE, 2005 p. 6), as concepções unidimensionais possuem falhas. Por isso é importante considerar uma abordagem multidimensional, que englobe tanto a competência linguística como as demais.

Além disso, há a necessidade da inclusão de um estudo individual, interpessoal e social do falante na análise.

Um dos conceitos mais abrangentes do bilinguismo vem do estudioso Grosjean. Conforme Grosjean (1994 apud TUSSI e XIMENEZ, 2014 p.2), “bilíngues são pessoas que utilizam duas ou mais línguas ou dialetos no seu dia a dia”, ou seja, conforme este autor um bilíngue poderia ser tanto um intérprete profissional, como um imigrante com dificuldades em se comunicar na língua de sua nova morada, ou um estrangeiro interagindo com amigos ou um professor que escreve artigos em outra língua, mas que dificilmente fala em outra língua que não seja a materna; um descendente de imigrante que utiliza em casa a língua de seus antepassados de modo esporádico. Todos estes casos têm em comum o uso de mais de uma língua em atividades do cotidiano.

Ao presente estudo, interessa o bilinguismo do ponto de vista da interferência e da influência que uma língua tem sobre a outra.

2.2 IMIGRAÇÃO ALEMÃ NO RIO GRANDE DO SUL

Conforme relatos históricos, foram muitos os motivos para a imigração de alemães para o Brasil, segundo Salamoni (2001, p.1):

Em vista das profundas transformações políticas e sociais ocorridas na Europa desde o início do século passado, entre elas as lutas pela unificação nacional da Alemanha, a guerra franco-prussiana e o crescimento do capitalismo industrial, contingentes populacionais tornados supérfluos ao novo contexto econômico produtivo passaram a encaminhar-se para a América, sendo o sul do Brasil um dos principais destinos.

Em busca de uma vida melhor, portanto, muitos alemães de diversas regiões da Alemanha vieram para o Brasil, mais especificadamente para o Sul do país. A razão da escolha dessa região, segundo muitos autores, seria o clima temperado do Sul, o mais próximo ao clima europeu.

Em uma visão mais política, de acordo com Cunha (2003, p. 18) para o governo Alemão, os emigrantes deveriam suprir a falta de habitantes em determinados países e a necessidade da constituição de colônias, as quais deveriam estimular a formação de um mercado de consumidores estrangeiros para

os produtos alemães. Mas as ligações com o país de origem não deveriam ser enfraquecidas. Por isso, as estreitas ligações econômicas deveriam garantir aos emigrantes alemães a preservação da língua e da cultura alemã. Com isso, surgiram cada vez mais projetos de emigração e isso fez o governo alemão analisar e escolher o local que mais beneficiaria a sua economia. Por fim, a região escolhida foi o Sul do Brasil, incluindo a região do Rio da Prata. Essa região seria “Uma nova Alemanha no Além-Mar”, ou seja, o lugar onde os emigrantes povoariam para proveito econômico e político da Alemanha, mas sem perder os laços e identidades culturais.

Já o império que comandava o Brasil na época tinha a intenção de trazer pessoas consideradas “mais civilizadas” para desenvolver a economia através da agricultura. Segundo Sefrety (1993), “o fracasso de algumas tentativas de colonização no Nordeste, antes da independência, foi atribuído à inadequação dos europeus do norte aos trópicos – uma das razões para concentrar os projetos coloniais no sul”. Esse foi um dos motivos que levou os imigrantes a se concentrar nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Os imigrantes adquiriram terras em áreas de floresta, perto de vales de rios. Foram, então, criadas pequenas comunidades cuja base era a agricultura familiar. Segundo Salamoni (2001, p.7), “apesar de ter sido um projeto dos fundadores das colônias, em concordância com as diretrizes do Governo Imperial, o estabelecimento da figura do colono também foi uma decorrência da própria origem dos imigrantes”. Devido à situação econômica, os imigrantes não poderiam ser comerciantes.

Os imigrantes alemães desmataram florestas para construir suas lavouras e se dedicaram ao cultivo de milho, feijão, batata, cebola e árvores frutíferas, além da criação de equinos, bovinos, suínos e aves. Todos os produtos, além de usados para consumo próprio, eram comercializados. Aos poucos os imigrantes foram adquirindo espaço e migrando para as cidades, trazendo com eles desenvolvimento para o comércio e artesanato. Ao mesmo tempo, foram adquirindo completa integração entre a população brasileira. Conforme os imigrantes foram se reunindo em certas regiões, as comunidades foram sendo estabelecidas. Nelas foram emergindo pequenos estabelecimentos comerciais, igrejas, escolas. Também foram criados grupos culturais de danças folclóricas.

Ainda segundo Salamoni (2001, p.2), “dentro dessa perspectiva, há que se reconhecer o *background* trazido pelos imigrantes alemães, o qual se encontra refletido nos processos de produção e nas relações de trabalho implementados nas colônias”. Esse *background* é visto ainda hoje nos pequenos produtores da agricultura familiar que são descendentes de imigrantes alemães. Além disso, o imigrante alemão trouxe não somente a sua língua, mas dialetos e uma vasta bagagem cultural.

De acordo com Prade (2003, p.81), a Língua Alemã falada no Rio Grande do Sul foi trazida de variadas regiões da Alemanha e, consequentemente, é originária de diferentes variantes dialetais. Alguns imigrantes vieram do Norte da Alemanha (Reino da Prússia), outros do Sul (Reino da Baviera), os demais vieram de regiões como: Palatinado, Boêmia e da Áustria. Todas essas regiões possuíam seus próprios dialetos.

No Brasil, esses imigrantes utilizavam, além do Alemão padrão, todos os dialetos vindos de suas regiões de origem. Quando esses dialetos entraram em contato com o Português, houve interferência do Alemão no Português, assim como do Português no Alemão. Desse modo, no Rio Grande do Sul, onde boa parte dos imigrantes alemães se instalaram, a Língua Portuguesa sofreu modificações no campo estrutural, lexical e principalmente no aspecto fonético.

De acordo com Cunha e Gärtner (2003, p. 82):

O povo Alemão, vindo para o Brasil, era um povo culto, isto porque, já naquela época, a Alemanha há muito havia acabado com o analfabetismo, tornando o aprendizado de uma profissão obrigatório. Sendo um povo culto, eles também eram responsáveis pela instrução, fundando as primeiras escolas, nas quais eles mesmos ministriavam aulas.

Porém, a Segunda Guerra Mundial trouxe consequências e uma delas foi uma ordem do governo brasileiro que proibiu o uso tanto da Língua Alemã falada como escrita. Devido a isso, os jovens da época sofreram conflitos ao terem de aprender a utilizar de modo intenso e repentino o Português. Apesar desse ocorrido, aqueles de mais idade permaneceram se comunicando com a língua de origem.

Com isso, a conservação da cultura alemã também se tornou conflituosa. A maioria das crianças da época perdeu os laços com a língua materna e consequentemente os laços com a cultura alemã. Para Cunha e Gärtner (2003, p.82):

Esse fato se reflete até os dias atuais, principalmente nos grandes centros urbanos, onde muitas pessoas, na faixa de 50 anos de idade, descendentes de Alemães, não se comunicam mais em Alemão, embora alguns ainda entendam alguma coisa.

Apesar dessa grave restrição, muitos descendentes ainda carregam consigo elementos culturais e linguísticos. Embora com o tempo esses mesmos elementos possam ter se perdido, ainda se mostram vestígios de sua existência. São esses vestígios ainda existentes em algumas regiões do Rio Grande do Sul, como ocorre no município do Morro Redondo, que permite a investigação da influência do Português sobre o Alemão, bem como do Alemão sobre o Português.

2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FONÉTICA

A fonética, como ciência, estuda como os sons são produzidos, percebidos e transmitidos, ou seja, como estes sons são produzidos pelo aparelho fonador e captados pelo aparelho auditivo. Com isso, a fonética lida com a parte física do som, tendo como objetivo identificar, analisar, descrever e classificar os sons que constam na fala humana. Para produzir a fala, é necessário que haja a vibração das moléculas do ar. Estas moléculas em vibração saem dos pulmões e se tornam audíveis devido às vibrações produzidas pelas pregas vogais, encontradas na laringe.

Segundo SANTOS (2013, p. 24),

A Fonética tem como elemento principal o fone e suas representações são feitas entre colchetes []. Ela se interessa por todos os traços que ocorrem na fala, observa as ocorrências de sons fortes, fracos e alongados, vogais tônicas e átonas. Interessa-se também pela variação da pronúncia, tendo por base aspectos linguísticos e extralingüísticos e todas as nuances das pronúncias dos fonemas vocálicos e consonânticos numa determinada língua.

Esta ciência é dividida em três esferas: a primeira estuda a produção dos sons pelo aparelho fonador e é conhecida como Fonética Articulatória; a segunda trata das propriedades físicas do som, a Fonética Acústica, e a terceira tem foco na percepção dos sons, sendo chamada de Fonética Auditiva.

Essas subdivisões da Fonética atendem aos três estágios que a fala envolve: o linguístico, necessário para a produção da mensagem; o fisiológico, que

representa a expressão e recepção do sinal desta mensagem, e o acústico, que diz respeito à propagação do som e às suas propriedades físicas.

As principais esferas utilizadas neste trabalho serão as duas primeiras. Resumidamente, a Fonética Articulatória tratará dos aspectos fisiológicos e articulatórios da fala, já a Fonética Acústica visa ao estudo do som da fala como matéria de análise.

2.3.1 Fonética articulatória

Conforme explica Cristófaro Silva (2007), a Fonética Articulatória comprehende o estudo da produção da fala do ponto de vista fisiológico e articulatório. Busca informações sobre as estruturas articulatórias que são utilizadas para a produção dos sons das línguas.

Explica-se, então, o aparelho fonador, que é o mecanismo necessário para a produção dos sons.

2.3.1.1 O aparelho fonador

A palavra “fonador” significa o que produz voz ou que produz sons da fala. A voz é definida como o som produzido pela vibração das pregas vocais. Mas há diferença entre *voz* e *fala* e as duas não podem ser confundidas: a *fala* é o que resulta da articulação da voz. Os órgãos usados na produção da fala servem primeiramente para mastigar, respirar, engolir e cheirar. Em segundo lugar, eles formam o que se conhece como *aparelho fonador*.

O aparelho fonador é, conforme, Santos (2013, p. 27), “um sistema de fontes sonoras, que geram som, e de filtros, que modelam o som produzido pelas fontes sonoras amplificando diferentes componentes do sinal”. Este aparelho é constituído por três partes: sistema respiratório, sistema fonatório e sistema articulatório.

A primeira parte é o sistema respiratório; é composto pelos pulmões, os músculos pulmonares, os tubos brônquios e a traqueia. Este sistema serve para a produção da respiração. O sistema fonatório é a segunda parte e é composto pela laringe. Na laringe existem as cordas vocais, que são músculos que obstruem a passagem do ar. O espaço que existe quando os músculos não se obstruem é

chamado de glote. A terceira parte é chamada de sistema articulatório; fica acima da glote e é composto pela faringe, a língua, o nariz, os dentes e os lábios. Além de fazer parte da produção dos sons, esse sistema atua no ato de alimentação.

Figura 1: Os sistemas respiratório, fonatório e articulatório

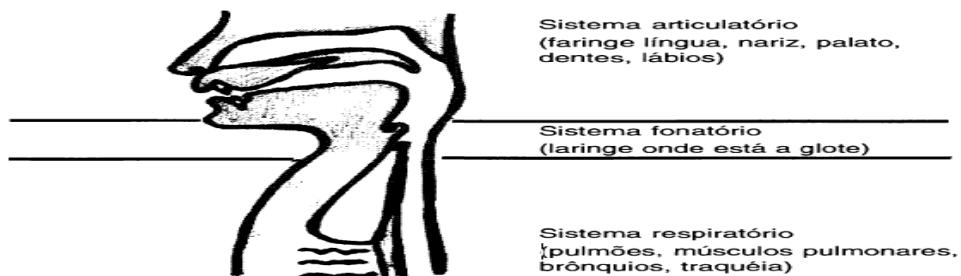


Figura 1: Os sistemas respiratório, fonatório e articulatório

Fonte: Cristófaro Silva (2007, p.24)

Ainda, segundo Santos (2013, p. 27), "...na produção da fala há uma fonte de ar geradora de som e um filtro que configura esse som, dando a ele o formato correspondente ao fone que se deseja produzir". Dessa forma, quando o ar sai da fonte (o sistema respiratório), passa pelo sistema fonatório, onde estão as pregas vocais, e, por último, passa pelo filtro sonoro (o sistema articulatório), onde é produzido o som.

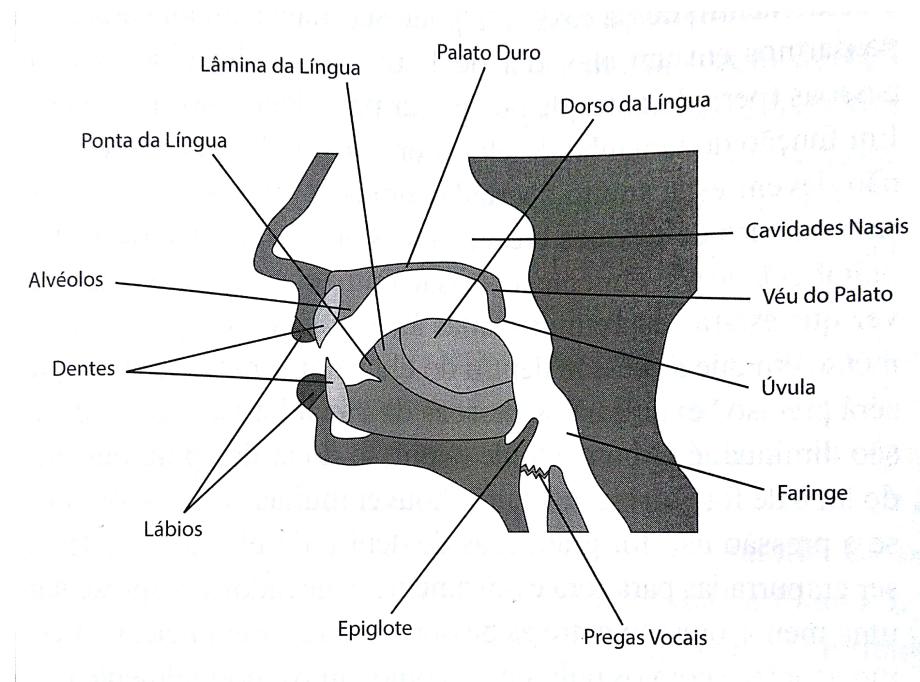
Nesta última etapa, quando o ar passa pelos filtros, as ondas sonoras sofrem modificações estruturais que causam a produção dos sons. Esses sons são os fonemas vocálicos e consonantais de uma língua. As ondas sonoras são consideradas complexas, pois são constituídas de ondas menores. Aquelas que se repetem em ciclos de tempos regulares são as ondas que caracterizam as vogais.

Estes filtros também são conhecidos como articuladores e dividem-se entre ativos e passivos.

- **Articuladores ativos** são aqueles que se movem para realização dos sons da fala, são eles: a língua (esta divide-se entre ponta, lâmina e dorso); os lábios e dentes inferiores; o véu do palato (que é aquele que abre e fecha a cavidade nasal) e as pregas vocais.

- **Articuladores passivos** são os que não se movem durante a produção da fala, são eles: o lábio superior, dentes superiores, os alvéolos (que é determinada região crespa, encontrada atrás dos dentes superiores), o palato duro (região que fica no centro do céu da boca) e o palato mole (região que fica no final do céu da boca).

Figura 2: Os articuladores ativos e passivos utilizados na produção dos sons da fala



Fonte: Seara,Nunes e Lazzaroto-Volcão (2017, p.41)

De acordo com Cristófaro Silva (2007, p.25):

Considerando-se, portanto, as limitações fisiológicas impostas ao aparelho fonador, podemos dizer que o conjunto de sons possíveis de ocorrer nas línguas naturais é limitado. Na verdade, um conjunto de aproximadamente 120 símbolos é suficiente para categorizar as consoantes e vogais que ocorrem nas línguas naturais.

Na próxima seção, serão apresentadas as articulações que caracterizam os segmentos vocálicos, que são o foco desta Dissertação.

2.3.1.2 A articulação das vogais

2.3.1.2.1 Articulações primárias das vogais

Na produção de uma vogal, o ar que sai da fonte e passa pelos filtros não encontra nenhum tipo de obstrução. As vogais são caracterizadas conforme três parâmetros: a altura, o ponto de articulação e o arredondamento dos lábios. Esses parâmetros são a seguir explicitados:

a) Altura – tem relação com a posição vertical do dorso da língua. Desse modo, uma vogal pode ser alta, média e baixa. Para alguns autores, a altura tem relação com o fechamento ou abertura da boca. Conforme essa visão, uma vogal pode ser: aberta, meio-aberta, meio-fechada e fechada.

b) Ponto de articulação – refere-se à posição horizontal do dorso da língua. Dessa forma, quando a língua se retrai para a parte de trás da boca, a vogal é posterior; quando a língua se localiza no meio, a vogal é central, e quando a língua se projeta para a frente da boca, a vogal é anterior.

c) Arredondamento dos lábios – diz respeito ao arredondamento ou não dos lábios durante a produção das vogais: quando os lábios estão estendidos, a vogal é não-arredondada; já quando os lábios estão arredondados, a vogal se torna arredondada.

No estudo acústico das vogais, estas articulações são caracterizadas através de três formantes: o Formante 1 (F1) representa a altura da vogal: quanto menor o valor de F1, mais alta a vogal; o Formante 2 (F2) tem relação com o ponto de articulação da vogal: quando menor o valor de F2, mais posterior é a vogal, e o Formante 3 (F3) faz referência ao arredondamento das vogais: quanto menor o valor de F3, mais arredondada é a vogal – os formantes que caracterizam os segmentos vocálicos serão retomados na Seção 2.3.2.1.

2.3.1.2.2 Articulações secundárias das vogais

Existem quatro articulações secundárias dos segmentos vocálicos, são elas: a duração, o desvozeamento, a nasalização e a tensão. Por serem secundários, esses parâmetros não são considerados tão eficientes para caracterizar uma vogal.

Por isso, na descrição de uma vogal, aparecem por último; são eles:

a) Duração – a duração é o tempo real de extensão no tempo que um segmento apresenta. A “duração absoluta” diz respeito à medida do segmento, enquanto a “duração relativa” diz respeito à medida do segmento quanto ao percentual de ocupação dentro da palavra. A duração pode sofrer influência de diferentes fatores, como a velocidade da fala ou a qualidade fonética dos sons precedentes ou seguintes. Assim, o acento tônico pode influenciar a duração de uma vogal: as vogais acentuadas são mais longas do que as átonas. A duração não é relevante para uma língua que não possui o contraste entre vogais longas e breves, ou seja, em que a duração do segmento é capaz de mudar o significado das palavras.

b) Desvozeamento – o vozeamento é a propriedade relativa à vibração ou não das cordas vocais durante a produção dos sons. Na maioria dos casos, as vogais são vozeadas, ou seja, as pregas vocais vibram durante sua produção. Mas existem vogais, em algumas línguas, que não fazem as pregas vocais vibrarem; são as chamadas “vogais surdas”.

c) Nasalização – a nasalização é o processo que se refere à qualidade das vogais quando estas são produzidas com o rebaixamento do palato mole e o ar passa tanto pela boca como pelo nariz. Conforme Cristófaro Silva (2007, p. 71), “Se durante a articulação de uma vogal ocorrer o abaixamento do véu palatino, parte do fluxo de ar penetrará na cavidade nasal sendo expelido pelas narinas e produzindo assim uma qualidade vocálica nasalizada”, ou seja, quando a vogal é precedida ou sucedida por uma consoante nasal, pode tornar-se nasalizada.

d) Tensão – a tensão diz respeito ao esforço muscular na produção de um som; um segmento tenso é produzido com mais esforço muscular do que os frouxos. Essa articulação é utilizada com regularidade para caracterizar as vogais das línguas.

2.3.2 Fonética acústica

Segundo Cristófaro Silva (2007, p. 23), “a Fonética acústica compreende o estudo das propriedades físicas dos sons da fala a partir de sua transmissão do falante ao ouvinte”. A fonética acústica estuda as propriedades físicas do som. Assim, esta área se preocupa com os elementos usados durante a produção dos

sons. Esses elementos são investigados através de equipamentos que permitem estabelecer o tempo, a extensão e as frequências das ondas sonoras desses sons. Para a análise de uma onda, deve-se levar em conta estes três elementos.

O som pode ser considerado uma vibração acústica que é percebida, uma sensação auditiva ou uma produção de sons linguísticos por um ser humano. Neste último caso, o som é constituído através de vibrações. O que diferencia um som de um ruído é que o primeiro possui vibrações harmônicas produzidas pelas pregas vocais, já o segundo é feito de vibrações irregulares. As vibrações são movimentos repetitivos que, ao serem produzidas, formam ondas sonoras que se propagam pelo ar.

2.3.2.1 Ondas sonoras

A onda sonora é uma propagação de energia que, para existir, precisa de uma fonte que a produza. Desse modo, a onda sonora é gerada através de vibrações que modificam a pressão do meio elástico ao seu redor.

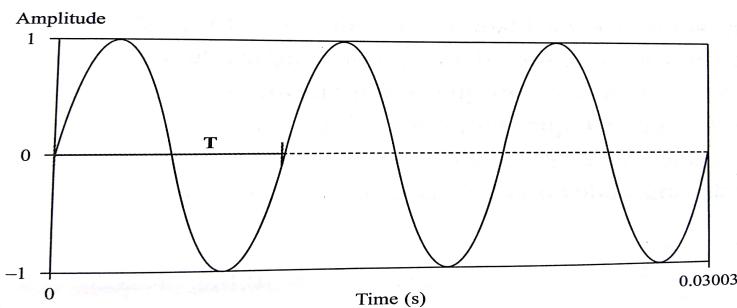
Para entender o funcionamento destas ondas, podemos imaginar que o ar é composto de minúsculas partículas estáveis. Quando estas partículas entram em contato com um corpo material em vibração, elas se deslocam. E, ao se deslocarem, elas “empurram” as partículas estáveis que estavam próximas. Com isso, cada uma dessas partículas constituiria um movimento de vai e vem que iria em direção ao primeiro “empurrão”. Um exemplo visível de nossa realidade seriam as ondas produzidas durante um jogo de futebol. O torcedor, ao fazer o “olé”, não sai do lugar, mas acaba incentivando os torcedores ao redor a fazer o mesmo movimento (Barbosa e Madureira, 2015 p.54)

Para realizar a análise de uma onda sonora, devem-se levar em consideração três aspectos: o período, a amplitude e a frequência. O *período* é o tempo de um ciclo ou de uma dupla vibração da onda; a *amplitude* diz respeito à distância entre o ponto zero e o ponto onde há maior vibração na onda, e a *frequência* corresponde ao número de ciclos completos que se repetem de uma onda; uma frequência alta forma sons mais agudos, já uma frequência baixa produz sons graves.

As ondas sonoras podem ser classificadas como periódica ou aperiódica. As ondas periódicas são divididas em simples ou complexas.

a) *Ondas periódicas simples* – são o resultado de vibrações simples e periódicas. Segundo Barbosa e Madureira (2015, p.57) “a amplitude de uma onda periódica simples é o desvio máximo da pressão em relação à pressão do meio elástico antes da propagação da onda sonora”. Já em relação à intensidade sonora, ela aumenta ou diminui conforme a amplitude, ou seja, uma influenciará a outra. A frequência deste tipo de onda representa o número de ciclos completos realizados pela onda em 1 segundo. A forma destas ondas é a mesma contanto que as amplitudes e frequências sejam idênticas.

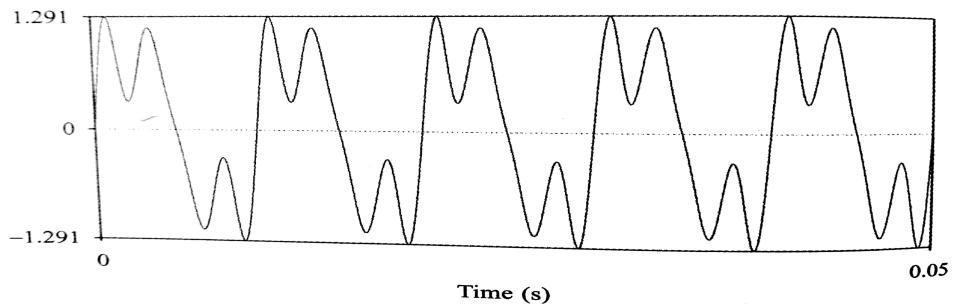
Figura 3: Exemplo de onda periódica simples no período de 10 ms: a figura mostra três ciclos da onda.



Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p.57)

b) *Ondas Periódicas Complexas* – são aquelas que se formam a partir da junção de ondas menores. Conforme Barbosa e Madureira (2015, p.65) “O número, amplitudes e frequências das ondas periódicas simples que compõem a onda periódica complexa definem a qualidade dessa última”. Com isso, pode-se dizer que a onda periódica complexa é formada pela soma de ondas periódicas simples. Assim, conhecer as características das ondas periódicas simples que constituem as ondas periódicas complexas seria como conhecer esta última em sua totalidade. Na produção de vogais, as ondas complexas são constantes, ou seja, os ciclos se repetem em espaços de tempos regulares.

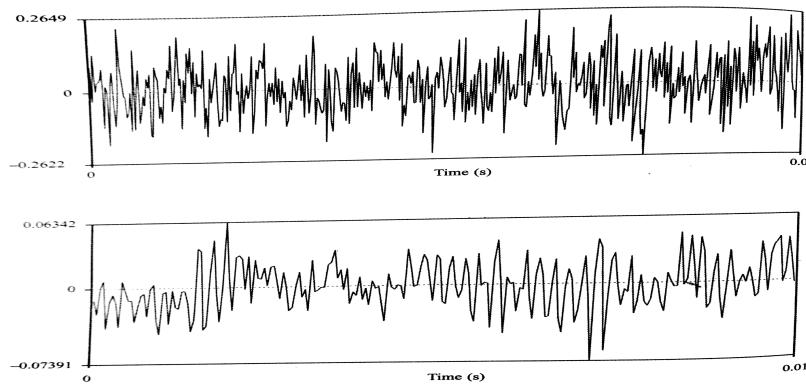
Figura 4: Exemplo de onda periódica complexa com ciclo de repetição de período a 10 ms



Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p.62)

Onda aperiódica é um tipo de onda que não possui repetição de ciclos iguais. Essa onda é formada por flutuações aleatórias que acontecem em períodos muito curtos de tempo (sons transientes) ou mais longos (sons contínuos). Os sons transientes são muito curtos para a nossa audição. Um exemplo desse tipo de som seria a batida de uma porta. Já os sons contínuos são mais longos; como exemplo, poderíamos considerar o som de uma televisão não sintonizada.

Figura 5: Exemplos de ondas aperiódicas



Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p.68)

A duração de uma onda sonora não é considerada uma propriedade, mas um tipo de medida do tempo. Essa medida de tempo pode ser determinada através de programas como o Praat. Segundo Barbosa e Madureira (2015, p. 70),

Podemos ainda falar da duração de uma onda correspondente ao som da fala, como o de uma fricativa como [s]. O que define sua duração, por

exemplo, na palavra “assar” (/asaR/) é a delimitação do início e do final da fricção gerada por esse som. O que define a duração de um som vocálico, por outro lado, são eventos assinalando o início e o final de uma característica acústica que o caracterize – nesse caso, uma ressonância produzida pelo trato vocal.

As ondas sonoras periódicas são modificadas ao passarem pelo trato vocal. Segundo Mateus et al (2005 apud SANTOS, 2013 p. 30), “a modificação acústica introduzida na onda sonora periódica pela passagem nas cavidades supraglóticas designa-se por ressonância”. Através dessas ressonâncias, pode-se modificar o timbre de um som ao intensificar sua frequência.

As cavidades oral e nasal são os principais modificadores do som. Elas funcionam como um filtro acústico que proporciona a forma de sons como os das vogais. Esse processo de filtragem resulta nos formantes. Conforme Santos (2013, p. 32): “é por meio dos formantes que se realiza a análise acústica de sons vocálicos, dos *glides*, dos sons nasais e dos líquidos. Para a análise das vogais, utilizam-se, geralmente, os dois primeiros formantes que resultam da ação da faringe e da cavidade bucal”.

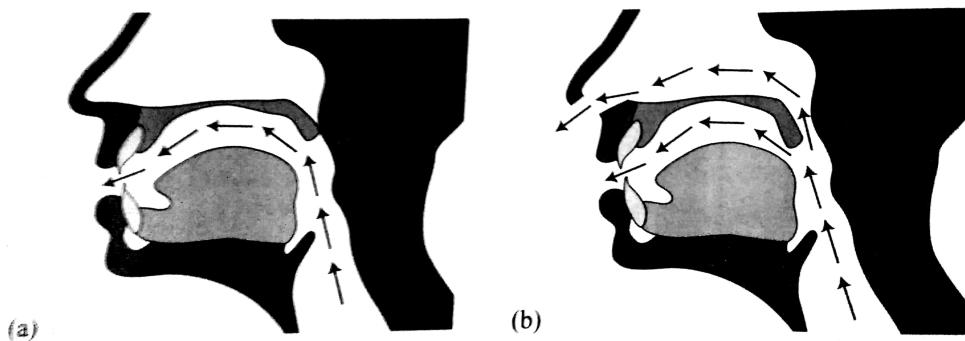
Os dois primeiros formantes (F1 e F2) relacionam-se respectivamente com a altura e ao ponto de articulação das vogais. Desse modo, em relação à altura da vogal, quanto mais alto o corpo da língua estiver no trato vocal, menor será o valor de F1, e quanto mais baixo o corpo da língua estiver, maior será o valor de F1. Já em relação ao ponto de articulação, quanto mais anterior for o posicionamento da vogal, maior será o valor de F2, e quanto mais posterior for a vogal, menor será o valor de F2. O F3 também é um formante utilizado para a descrição das vogais. Este formante tem relação com o arredondamento das vogais.

2.4 SISTEMA VOCÁLICO DO PORTUGUÊS E DO ALEMÃO

Os sons vocálicos são produzidos através de um fluxo de ar que sai dos pulmões e passa pelo trato vocal sem sofrer nenhum tipo de obstrução, ao contrário das consoantes, que sofrem obstruções durante suas produções. Desse modo, as vogais são produzidas através dos articuladores com certo estreitamento, mas sem obstrução.

As vogais podem ser orais e nasais. As vogais orais são produzidas com a cavidade nasal fechada pelo véu do palato; desse modo, o fluxo de ar sai somente pelo trato vocal. Já na produção das vogais nasais, o véu do palato fica abaixado, fazendo com que o fluxo de ar passe pelas cavidades nasais.

Figura 6: Exemplo de produção de uma vogal oral e nasal: (a) vogal oral e (b) vogal nasal.



Fonte: Seara,Nunes e Lazzaroto-Volcão (2017, p.48)

Os sons vocálicos são descritos através do movimento dos lábios e da língua. O corpo da língua pode movimentar-se para cima ou para baixo em um movimento vertical, e recuando e avançando em um movimento horizontal. O movimento vertical determina a altura da vogal e o movimento horizontal determina a anterioridade/posterioridade da vogal. Essas entre outras características definem e diferenciam uma vogal da outra. Com isso, cada língua possui seu próprio conjunto de vogais, conhecido como sistema vocálico.

Nesta seção, serão apresentados os sistemas vocálicos do Português Brasileiro (PB) e do Alemão.

2.4.1 Sistema Vocálico do Português

O Português Brasileiro possui sete vogais, que se manifestam, em sua totalidade, na sílaba tônica. As vogais do PB são distribuídas em um triângulo invertido simétrico, onde, na parte superior, estão as vogais altas (/i/ e /u/), no centro as vogais médias altas (/e/ e /o/) e as médias baixas (/ɛ/ e /ɔ/) e, por último, a vogal baixa (/a/). A representação deste triângulo invertido está no Quadro 1.

Quadro 1: Sistema Vocálico do PB

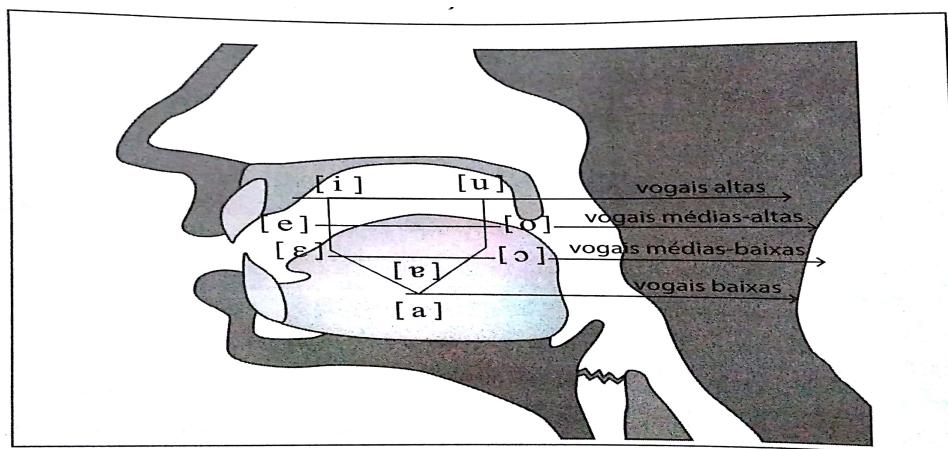
	anteriores	central	posteriores
altas	i		u
médias (2º grau)	e		o
(1º grau)	ɛ		ɔ
baixas		a	
	não-arredondadas		arredondadas

Fonte: Junges (2012, p. 72)

Em relação à altura, as vogais do PB são classificadas em quatro níveis: alta, média-alta, média-baixa e baixa. As quatro alturas vocálicas podem ser assim caracterizadas:

- a) Vocal Alta – durante a produção da vogal, o corpo da língua é elevado ao máximo sem produzir fricção (vogais altas [i], [u]);
- b) Vocal Média-alta – durante a produção da vogal, o corpo da língua fica no nível intermediário, próximo à posição mais alta do trato vocal (vogais médias-altas [e], [o]);
- c) Vocal Média-baixa – durante a produção da vogal, corpo da língua se encontra no nível intermediário, próximo a posição mais baixa do trato vocal (vogais médias-baixas [ɛ] e [ɔ]);
- d) Vocal Baixa – durante a produção da vogal, o corpo da língua fica na posição mais baixa do trato vocal (vocal baixa [a]).

Figura 7: Exemplo da posição das vogais em relação à altura

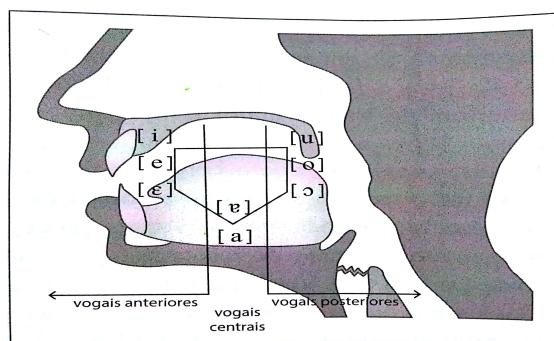


Fonte: Seara,Nunes e Lazzaroto-Volcão (2017, p.50)

Conforme o avanço ou recuo da língua, as vogais do PB são classificadas como: anteriores, centrais e posteriores. Esta classificação identifica o ponto de articulação dos segmentos vocálicos:

- e) Vogal Anterior – durante a produção da vogal, o corpo da língua vai em direção ao palato mole sem provocar qualquer obstrução de ar (vogais anteriores [i], [e], [ɛ]);
- f) Vogal Central – durante a produção da vogal, o corpo da língua se encontra no centro do trato vocal (vogais centrais [a] e [ɐ]);
- g) Vogal Posterior – durante a produção da vogal, o corpo da língua vai em direção a parte posterior do trato vocal (vogais posteriores [o], [ɔ], [u]).

Figura 8: Exemplo das vogais em relação à anterioridade/posterioridade.



Fonte: Seara,Nunes e Lazzaroto-Volcão (2017, p.52)

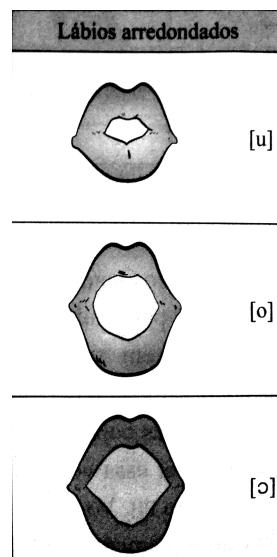
Seguindo-se Clements e Hume (1995), para a análise fonético-fonológica dos sistemas linguísticos, identificam-se estes pontos de articulação dos segmentos vocálicos:

- a) Vogais coronais – são as vogais em cuja produção o articulador ativo é a coroa da língua. No Português, têm-se como vogais coronais: [i], [e], [ɛ];
- b) Vogais dorsais – são as vogais em cuja produção o articulador ativo é o dorso da língua. No Português, têm-se como vogais dorsais: [a], [o], [ɔ], [u];
- c) Vogais labiais – são as vogais em cuja produção os articuladores ativos são os lábios. No Português, têm-se como vogais labiais: [o], [ɔ], [u].

As vogais do PB também podem ser classificadas em relação ao posicionamento dos lábios:

- a) Vogais Arredondadas ou labiais – são vogais que são produzidas com os lábios arredondados (vogais arredondadas /o/, /ɔ/ e /u/).
- b) Vogais Não arredondadas – são vogais cujo pronunciamento é realizado com os lábios esticados (vogais não arredondadas /i/, /e/, /ɛ/, /a/ e /ə/).

Figura 9: Exemplo do arredondamento dos lábios na produção das vogais



Fonte: Seara,Nunes e Lazzaroto-Volcão (2017, p.53)

Outra propriedade atribuída aos segmentos vocálicos é a tensão, que diz respeito ao esforço muscular do gesto articulatório durante a produção da vogal.

Com essa base, Chomsky e Halle (1968, p. 324) atribuíram esta classificação:

- a) Vogais tensas – são produzidas com um esforço muscular considerável, em uma configuração mantida por um tempo relativamente longo; no Português, têm-se as vogais [i], [u], [e], [o];
- b) Vogais não tensas – são produzidas por um gesto rápido, indistinto e muito mais curto (ISTRE, 1983, p.126); no Português, têm-se as vogais [ɛ], [ɔ], [a].

No Português, a propriedade de as vogais serem tensas ou não tensas implica a distinção entre as vogais médias da língua, já que as vogais médias altas [e, o] são tensas e as vogais médias baixas [ɛ, ɔ] não são tensas. Há pesquisadores, como Lee (2003), que, na descrição do Português, distinguem as vogais médias por meio do traço [ATR] em lugar de utilizarem o traço [\pm tenso], proposto por Chomsky & Halle (1968). Com o uso do traço [ATR], as vogais médias altas [e, o] do Português são [+ATR] e as vogais médias baixas [ɛ, ɔ] são [-ATR].

A vogal coronal alta do Português – vogal [i] –, foco do presente estudo, possui a seguinte descrição fonética:

[i] -Vogal alta coronal não arredondada breve tensa

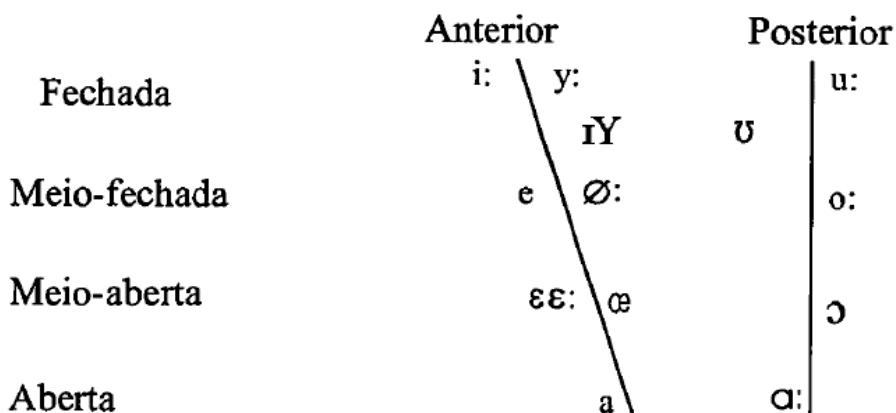
Os formantes mais relevantes para a análise das vogais do PB são o F1 (altura) e F2 (anterioridade/posterioridade), pois, com estes dois formantes trabalhando em conjunto, as vogais têm suas posições definidas no triângulo invertido. O F3 (arredondamento) não se torna tão relevante para o estudo do PB, pois as únicas vogais arredondadas são as posteriores: [o], [ɔ], [u]; assim, o arredondamento é uma propriedade redundante na caracterização das vogais da língua.

2.4.2 Sistema Vocálico do Alemão

Para descrever e diferenciar as vogais do Alemão, diferentemente do que ocorre com o sistema vocálico do PB, são necessários cinco parâmetros fonéticos: a altura (representada pelo F1), o ponto de articulação (representado pelo F2), o arredondamento (representado pelo F3), a duração e um contraste entre tenso e não tenso entre as vogais altas.

O sistema vocálico do Alemão conta com 15 segmentos, conforme é mostrado no Quadro 2.

Quadro 2: Sistema Vocálico do Alemão



Fonte: HAUPT (2007, p. 161)

Assim como no Sistema Vocálico do PB, em relação ao posicionamento da língua no trato vocal, as vogais do Alemão são caracterizadas conforme a altura.

Desse modo, as vogais podem ser altas, médias e baixas:

- Altas – as vogais do Alemão que estão posicionadas na parte superior do trato vocal são: /i:/, /y:/, /ɪ/, /Y/, /u:/ e /ʊ/.
- Médias – as vogais do Alemão que se localizam no meio do trato vocal são: /e/, /ø:/, /o:/, /ɛ/, /ɛ:/, /œ/ e /ɔ:/.
- Baixas – as vogais do Alemão que estão na posição mais baixa são: /a/ e /ɑ:/.

No Quadro 3, formaliza-se a distribuição das vogais do Alemão quanto à altura.

Quadro 3: Altura das vogais do Alemão

Alturas	VOGAIS
Altas	y: - i: - u: Y - I - ʊ
Médias	e - ø: - o: ɛ - ɛ: - œ - ɔ:
Baixa	a ɑ:

Fonte: A Autora

De acordo com o Quadro 2, em relação ao posicionamento da língua na produção das vogais, o sistema vocálico do Alemão é caracterizado por duas posições: anterior e posterior, explicitadas no Quadro 4.

Quadro 4: Posicionamento anterior e posterior das vogais do Alemão.

	Anteriores	Posteriores
Altas	y: - i: Y - I	u: U
Médias	e - ø: ɛ - ε: - œ	o: ɔ
Baixas	a	a:

Fonte: HAUPT (2007, p. 161)

As vogais que, no Quadro 4, são identificadas como ‘anteriores’ caracterizam-se por apresentar o ponto de articulação coronal, e as vogais identificadas como ‘posteriores’ caracterizam-se por apresentar o ponto de articulação dorsal.

- a) Coronais – são vogais cuja produção acontece quando o corpo da língua vai em direção ao palato mole (vogais coronais (anteriores) /i:/, /y:/, /ɪ/, /Y/, /e/, /ø:/, /ɛ/, /ɛ:/, /œ/ e /a:/).
- b) Dorsais – são vogais produzidas quando o corpo da língua está localizado na parte posterior do trato vocal (vogais dorsais (posteriores) /u:/, /ʊ/, /o:/, /ɔ/ e /a:/).

Em relação ao arredondamento, as vogais do Alemão podem ser:

- a) Arredondadas ou labiais – vogais produzidas com o arredondamento dos lábios (vogais arredondadas /y:/, /Y/, /u:/, /ʊ/, /ø:/, /œ/, /o:/, /ɔ/).
- b) Não arredondadas – vogais produzidas sem o arredondamento dos lábios (vogais não arredondadas /i:/, /ɪ/, /e/, /ɛ/, /ɛ:/, /a/ e /a:/)

Uma característica importante do sistema vocálico do Alemão é a duração das vogais, já que este é parâmetro distintivo na língua. A vogal longa é identificada pelo diacrítico (:). Portanto, quanto à duração, as vogais do Alemão podem ser:

- a) Longas – vogais produzidas com duração maior (vogais longas /i:/, /y:/, /u:/, /ø:/, /o:/, /ɛ:/ e /a:/).

b) Breves – vogais produzidas com duração curta (vogais breves /ɪ/, /Y/, /ʊ/, /e/, /ɛ/, /œ/, /ɔ/ e /a/)

O último fator determinante na produção de vogais do Alemão é o contraste entre tenso e não tenso:

- a) Tensas – vogais executadas com mais esforço articulatório (vogais tensas /i:/, /y:/, /u:/, /u:/, /ø:/, /o:/, /ɛ:/, /a:/).
- b) Não tensas – vogais produzidas com menor esforço na sua execução (vogais não tensas /ɪ/, /Y/, /ʊ/, /e/, /ɛ/, /œ/, /a/).

Moulton (1962, p.61) exemplifica palavras com as vogais tensas e não tensas do Alemão, conforme é mostrado no Quadro 5.

Quadro 5: Exemplos de palavras do Alemão com vogais tensas e não tensas, segundo Moulton (1962)

Tensa	Tradução	Não Tensa	Tradução
stiele ['Sti:lə]	talos	stille ['Stɪlə]	silêncio
stehle ['Ste:lə]	roubo	stelle ['StElə]	lugar
buhle ['bu:lə]	amante	bulle ['bUlə]	touro
sohle ['zo:lə]	único	solle ['zOlə]	deveria
fühle ['fy:lə]	sentir	fülle ['fYlə]	riqueza
höhle ['hī:lə]	caverna	hölle ['hūlə]	inferno
fahle ['fA:lə]	pálido	falle ['fale]	armadilha

Fonte: Moulton (1962, p.61)

De acordo com o Quadro 5, pode-se observar que o fator tenso/não tenso das vogais do Alemão está ligado diretamente ao fator duração. Dessa forma, uma vogal longa é tensa e uma vogal breve é não tensa.

Do total de 15 vogais, a fonologia do Alemão apresenta quatro vogais coronais altas, com a seguinte caracterização fonética:

[i:] - Vogal alta coronal não arredondada longa tensa,

[ɪ] - Vogal alta coronal não arredondada breve não tensa,

[y:] - Vogal alta coronal arredondada longa tensa,

[Y] - Vogal alta coronal arredondada breve não tensa.

O sistema vocálico do Alemão é, portanto, diferente do sistema vocálico do PB em alguns aspectos, particularmente quanto à pertinência do arredondamento e da duração vocálica, conforme se explicita a seguir:

a) o arredondamento de vogais: o alemão possui vogais coronais arredondadas, como, por exemplo, /y:/ e /ʏ/; - exemplo com a vogal arredondada /y:/ - *Hüte* [hy:tə] (*chapéus*).

Como o alemão também possui vogais coronais não arredondadas (como /i:/, /ɪ/, por exemplo), o arredondamento ou a labialidade são propriedades que se caracterizam como distintivas na fonologia da língua.

Diferentemente, o PB possui somente vogais dorsais que são redundantemente arredondadas: são /u/, /o/. /ɔ/ – ex.: /u/ - *bule*. Assim, essa propriedade não funciona como distintiva na fonologia do português.

b) vogais longas: o alemão possui vogais longas, como /i:/ ou /y:/, por exemplo, e breves, como /ɪ/ e /ʏ/, por exemplo – exemplo com a vogal longa /y:/ - *Hüte* [hy:tə] (*chapéus*).

Assim, na fonologia do alemão a duração vocálica mostra-se distintiva. Essa propriedade, diferentemente, não é distintiva no português, já que a fonologia da língua não opõe vogais longas e breves, integrando somente vogais breves.

Essa diferença de funcionamento das propriedades fonéticas de arredondamento e de duração – que são codificadas na fonologia das línguas, respectivamente, pelo traço [\pm labial] (ou [\pm arredondado]) e pelo traço [\pm longo] (no modelo de Chomsky & Halle, 1968) ou pelas unidades fonológicas no *tier* do esqueleto da geometria de traços (no modelo de Clements & Hume, 1995) –, acarreta dificuldade na aquisição do alemão por falantes nativos de português e implica interferência no uso das duas línguas por falantes bilíngues. Encontra-se aí, portanto, um interesse particular de investigação e foi uma das motivações da proposição da presente Dissertação.

Assim, esta pesquisa estuda três vogais: as duas vogais altas coronais do alemão (a vogal arredondada /y:/ e a vogal alta coronal não-arredondada /i:/), e a única vogal que corresponde a essas duas no parâmetro altura e de ponto de articulação no PB, que é a vogal alta coronal /i/. Portanto, esta pesquisa tem como

foco as vogais /y:/ e /i:/ do Alemão e a vogal /i/ do PB, na fala de bilíngues do Português/Alemão.

Em virtude de os segmentos vocálicos terem sido analisados, no presente estudo, sob uma abordagem de traços fonológicos em uma visão não-linear, apresentam-se, na seção seguinte, os pressupostos da Teoria da Fonologia Autossegmental.

2.5 FONOLOGIA AUTOSSEGMENTAL

As teorias fonológicas procuram explicar como se dá a organização das unidades na gramática das línguas. A teoria denominada Fonologia Autossegmental tem, como foco, os segmentos e, de modo particular, as propriedades mínimas que caracterizam e compõem a estrutura interna dos fonemas, ou seja, os traços. São os traços que, no plano da fonética, correspondem a propriedades acústicas ou articulatórias dos sons e, no plano da fonologia, representam unidades mínimas que estabelecem contrastes entre segmentos que compõem o inventário fonológico da língua. A Fonologia Autossegmental, conforme explica Matzenauer (2014), é uma teoria gerativa não-linear que trata os traços como autossegmentos.

É pertinente referir que as teorias fonológicas gerativistas podem ser divididas em dois tipos: as lineares e as não-lineares. Os modelos lineares compreendem os itens lexicais da língua como uma combinação linear de segmentos, compostos por traços distintivos que formam uma matriz, a qual mantém relação de um para um com o segmento. Desse modo, cada matriz de traço caracteriza somente um segmento e cada segmento é caracterizado por apenas uma matriz de traços (CHOMSKY e HALLE, 1968).

As teorias não-lineares têm outra visão: os traços são tidos como unidades fonológicas autônomas ao constituírem a estrutura interna de um segmento. Por isso, a sua formalização é feita por meio de uma estrutura arbórea, sendo que cada traço é representado em uma camada (ou *tier*). Com essa visão dos traços, deixa de haver a relação de bijetividade, ou seja, de um para um entre cada segmento e o conjunto de traços que caracteriza a sua estrutura interna. Em razão desse fato, conforme defendem Clements & Hume (1995), um traço pode ser vinculado à

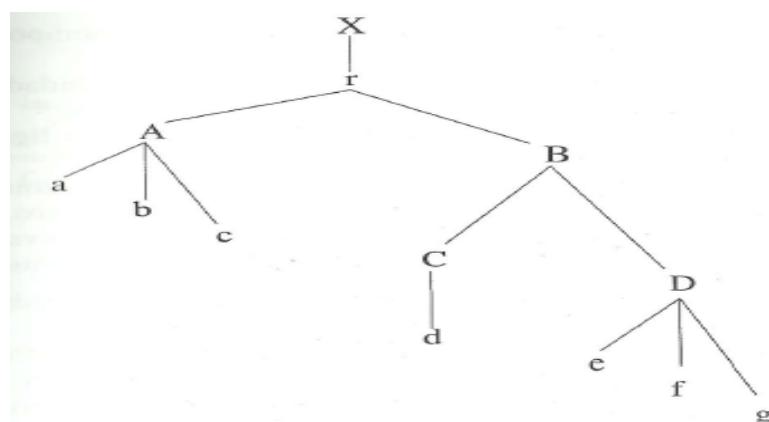
estrutura de mais de um segmento (ou seja, pode ir além de um segmento) ou pode ficar aquém de um segmento (ou seja, pode vincular-se apenas à metade de um segmento). Outra consequência é que, mesmo que um segmento seja apagado, isso não acarretará necessariamente o apagamento de todos os traços que compõem a sua estrutura.

Segundo Bisol (2014, p. 45), “A Fonologia Autossegmental opera não só com segmentos completos ou matrizes inteiras de traços, mas também com **autossegmentos**, ou seja, permite a segmentação independente de partes dos sons das línguas”.

Para representar essa nova concepção de traços, a Teoria Autosegmental propõe que constituam estruturas hierarquicamente organizadas, representadas em nós integrantes de uma estrutura arbórea, denominada *geometria de traços*. Essa hierarquia é universal, ou seja, é igual em todas as línguas. Dessa forma, há o entendimento de que os traços podem funcionar tanto de forma isolada como em conjunto, sendo que a *geometria de traços* mostra quais traços podem funcionar em conjuntos solidários.

Na hierarquização dos traços representada na *geometria*, cada traço, com o *status* de autossegmento, ocupa uma camada ou um *tier*. Assim, fica formalizada a concepção da Fonologia Autossegmental de dividir os segmentos em partes independentes. A seguir está representada a *geometria de traços* através de um diagrama arbóreo proposto por Clements e Hume (1995), no qual os nós chamados de terminais contêm os traços fonológicos, já os nós conhecidos como intermediários contém as classes de traços.

Figura 10 – Geometria de traços



Fonte: Clements & Hume (1995, p.249)

Na Figura 10, o **r** está diretamente ligado ao segmento e representa o *nó de raiz*; **A**, **B**, **C** e **D** representam os *nós de classe* e são os elementos que dominam os grupos de classes naturais; **C** e **D** são considerados irmãos e possuem uma relação de dependência em relação ao nó **B**; **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f** e **g** representam os *nódulos terminais* e são os traços fonológicos.

Conforme explicam Clements e Hume (1995), com essa *geometria de traços*, a Teoria da Fonologia Autossegmental passou a vincular os traços à estrutura arbórea por meio de “linhas de associação” e todos os processos são representados nessas linhas: ou desligamento de linha ou criação (espraiamento) de linha.

Com essa formalização, a Fonologia Autossegmental pôde, com maior adequação, opor a representação dos processos naturais nas línguas do mundo aos não naturais, e isso foi feito com a adoção especialmente de dois princípios. Um deles preconiza o que se registra em (a):

(a) As regras fonológicas constituem uma única operação.

O outro princípio é identificado como uma restrição à aplicação de processos e recebe a denominação mostrada em (b):

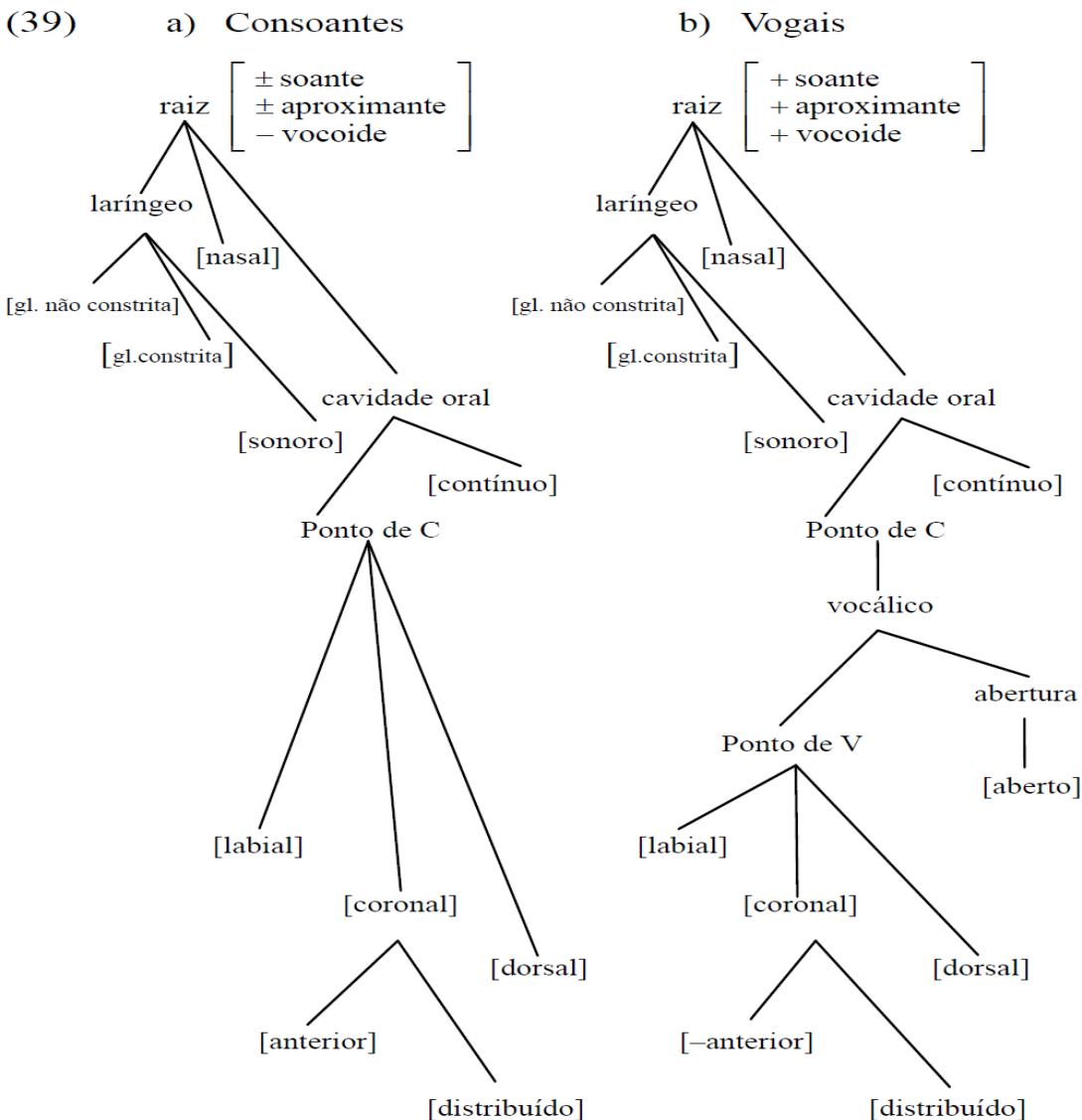
(b) Princípio de Não Cruzamento de Linhas de Associação.

Pelo primeiro, apresentado em (a), Clements & Hume (1995, p.250) manifestam que “somente conjuntos de traços que tenham um nó de classe em comum podem funcionar juntos em regras fonológicas”, pois apenas assim a formalização de um processo poderá implicar uma única operação na geometria.

De acordo com o princípio exposto em (b), Clements & Hume (1995, p.266) expressam a restrição de que “linhas de associação ligando dois elementos do *tier j* a dois elementos do *tier k* não podem cruzar”. Segundo os autores, esse princípio funciona como uma *Condição de Boa Formação*, que bloqueia a aplicação de qualquer regra que possa violá-lo.

Seguindo-se Bisol (2014), apresenta-se na Figura 11 a representação da organização hierárquica de consoantes e vogais de acordo com a proposta de Clements e Hume (1995, p. 292).

Figura 11 – Geometria de traços de consoantes e de vogais



Fonte: Bisol (2014, p. 50)

Para o presente estudo, interessa particularmente a *geometria* dos segmentos vocálicos, mostrada em (b), na Figura 11. Nessa representação é possível verificar-se que, diferentemente do que se observa na *geometria* das consoantes, na *geometria* das vogais há, sob o Ponto de Consoante (PC), o Nό Vocálico: aí se encontra a especificação dos traços que caracterizam as vogais. Sob o Nό Vocálico, estão o Nό de Ponto de Vocal (PV), cujos nós terminais são ocupados pelos traços [labial], [coronal] e [dorsal] (assim como os pontos de consoantes), e o Nό de Abertura, que especifica a altura das vogais.

Considerando-se o foco desta pesquisa, apresentam-se, a seguir, maior detalhamento sobre a *geometria* dos segmentos vocálicos.

2.5.1 Detalhamento da geometria de traços dos segmentos vocálicos

2.5.1.1 *Nó Vocálico*

Segundo Bisol (2014, p.57), o *Nó Vocálico* é aquele que governa todos os traços de ponto e de abertura das vogais. É importante lembrar que, apesar de este nó caracterizar vogais, também pode ser encontrado na estrutura de algumas consoantes complexas, ou seja, das consoantes que apresentam uma articulação secundária vocálica, como, por exemplo, a lateral palatal /◊/.

2.5.1.2 *Nó Pontos de Vogal*

Bisol (2014, p.57-58) observa que os mesmos traços de ponto utilizados na caracterização de consoantes são também usados para as vogais. Com isso, tem-se que os nós de pontos que formam a geometria de traços das vogais são: [labial], [coronal] e [dorsal]. De acordo com Clements e Hume (1995, p. 277) existe uma classe natural para cada traço de ponto de vogal, como pode ser visto a seguir:

- a) [labial] – consoantes labiais; vogais arredondadas ou labializadas;
- b) [coronal] – consoantes coronais; vogais frontais;
- c) [dorsal] – consoantes dorsais; vogais posteriores.

Esses traços articulatórios, além de estabelecer classes naturais, também caracterizam as relações que são estabelecidas entre consoantes e vogais (Bisol, 2014, p.58). Ainda conforme Bisol (1999, p. 58) “o que justifica estarem os traços [labial], [coronal] e [dorsal] dominados pelo nó de classe pontos de V é o fato de funcionarem como uma unidade, o que pode ser observado em várias línguas”.

2.5.1.3 *Nó de Abertura*

Este nó governa os traços referentes à altura das vogais. Chomsky e Halle (1968) distinguiam estes traços através de um sistema binário, com o uso dos traços [alto] e [baixo], e também do traço [tenso]. Mas Clements (1989) passou a caracterizar as vogais com um único traço [aberto], atribuindo-lhe a propriedade

binária, para, então, organizar graus de abertura de forma hierárquica em *tiers* (Bisol, 2014, p.59).

À luz da proposta de Clements, o sistema vocálico do português é caracterizado com quatro graus de altura, conforme aparece na Figura 12.

Figura 12: Sistema Vocálico do Português, com a caracterização de graus de abertura

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

Fonte: Bisol (2014, p.60)

Na Figura 13, tem-se a caracterização dos graus de abertura do sistema vocálico do alemão, seguindo-se a proposta de Clements (1989).

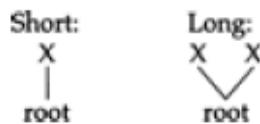
Figura 13: Sistema Vocálico do Alemão, com a caracterização de graus de abertura

	i: / y: / ɪ / ʏ / u: / ʊ	e / ø: / ə	ɛ / ε: / œ / ɔ	a / ɑ:
Aberto 1	–	–	–	+
Aberto 2	–	+	+	+
Aberto 3	–	–	+	+

Fonte: a Autora

Destaca-se que o parâmetro da duração segmental é relevante para o presente estudo, uma vez que o sistema vocálico do alemão distingue vogais longas e breves. Essa distinção de duração também pode ser formalizada na Fonologia Autossegmental. A representação, na *geometria*, da duração de um segmento é caracterizada pela relação entre o *tempo fonológico* (representado por Clements & Hume como um X – veja-se a Figura 10) e o Nó de Raiz: a ligação de um Nó Raiz a duas unidades de *tempo* representa um segmento longo, enquanto a ligação de um Nó Raiz a uma só unidade de *tempo* representa um segmento curto. A Figura 14 apresenta a distinção de segmentos quanto à duração.

Figura 14: Representação de segmentos com duração breve (short) e longa (long).



Fonte: Clements & Hume (1995, p.188)

Reforça-se a relevância da proposta de formalização da estrutura interna dos segmentos, alcançada pela Fonologia Autossegmental, transcrevendo-se afirmação de Bisol (2014, p. 47):

Com o fim de representar a hierarquia existente entre os traços fonológicos e o fato de que os traços podem ser tanto manipulados isoladamente como em conjuntos solidários, Clements (1985, 1989, 1991) propôs uma *geometria de traços*. Nessa geometria – cuja última versão aparece em Clements e Hume (1995) –, os segmentos são representados com uma organização interna a qual se mostra através de configurações de *nós hierarquicamente ordenados*, em que os *nós terminais* são traços fonológicos e os *nós intermediários*, classes de traços.

Pela capacidade explicativa do funcionamento dos traços e dos segmentos nas fonologias das línguas que a Fonologia Autossegmental oferece, esse é o suporte teórico adotado no presente estudo, já que seu foco está em segmentos vocálicos.

3 METODOLOGIA

O objetivo deste estudo, conforme foi explicitado na Introdução, foi analisar as propriedades fonéticas das vogais altas coronais realizadas por falantes bilíngues Alemão/Português, tanto na produção de palavras em Alemão, como na produção de palavras em Português, com foco particular nos parâmetros da altura (F1), do ponto de articulação (F2), do arredondamento (F3) e da duração, discutindo os fenômenos do bilinguismo e do contato linguístico. Tendo isto em vista, este capítulo apresenta a metodologia que foi utilizada na pesquisa, com a caracterização dos informantes, a explicitação dos instrumentos de apoio, a discriminação dos procedimentos utilizados para a coleta de dados e a exposição dos caminhos de análise utilizados.

Com relação aos aspectos éticos, esta pesquisa obteve a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) em agosto de 2018 – Processo nº 85915418.6.0000.5339 – e, além disso, todos os informantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a utilização dos seus dados para fins científicos, cientes de que as suas identidades jamais serão reveladas. Ambos os documentos estão em anexo (ANEXO 1 e ANEXO 2).

O capítulo subdivide-se da seguinte forma: na primeira subseção são descritos aspectos relevantes para a caracterização da cidade de Morro Redondo, na qual foram realizadas as coletas de dados deste estudo; na segunda subseção são apresentados aspectos sobre os critérios utilizados para a seleção de informantes, assim como informações sobre aqueles cujos dados linguísticos constituíram o corpus da pesquisa; na terceira parte do capítulo são apresentados os procedimentos utilizados na coleta de dados: a gravação dos dados linguísticos. Esta subseção aborda a elaboração do instrumento até o momento em que foi aplicado aos informantes. Na quarta subseção são caracterizadas as variáveis linguísticas controladas na descrição e na análise dos dados e, por fim, a quinta e última subseção fala sobre o programa acústico empregado para a análise dos dados, o PRAAT, além de informar que os dados deste estudo, subsequentemente, são formalmente analisados sob os pressupostos da análise acústica e da Teoria Autossegmental.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DE MORRO REDONDO

O Morro Redondo é um município localizado na região Sul do Rio Grande do Sul, originalmente vinculado ao município de Pelotas, do qual se emancipou em 10 de abril de 1988. A origem ao nome do município está em um morro de aparência arredondada existente na localidade. Quando ainda era distrito da cidade de Pelotas, Morro Redondo recebeu imigrantes italianos da região do Arquipélago dos Açores e alemães, estes em sua maioria vindos principalmente da Pomerânia, região histórica e geográfica situada no norte Alemanha e também da Polônia, e falantes do dialeto alemão denominado *pomerano*.

A localização da cidade de Morro Redondo pode ser visualizada no mapa mostrado na Figura 15; aí pode ser verificada a sua proximidade com dois municípios gaúchos: o município de Pelotas e também o Município de Canguçu.

Figura 15 – Mapa da região sul do Rio Grande do Sul com a localização do Município de Morro Redondo



Fonte: Google Maps

Em 1888, famílias alemãs vindas de São Lourenço do Sul, outro município gaúcho, em busca de novas terras para o plantio e de melhores condições de vida, estabeleceram-se na localidade de Morro Redondo, em uma região hoje conhecida como colônia São Domingos. Ali construíram moradias e cultivaram a terra. Os produtos obtidos com esse cultivo ficaram famosos em Pelotas, o que atraiu diversos outros imigrantes alemães que eram colonos e buscavam um bom lugar

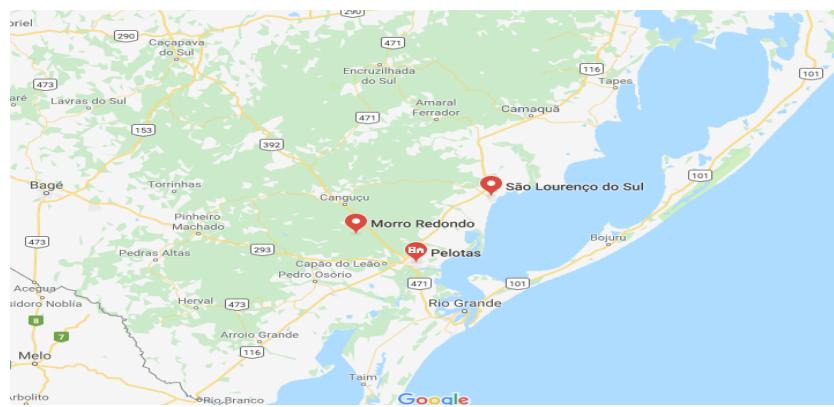
para morar e plantar. Alguns vieram de Blumenau (Santa Catarina), Montenegro e até mesmo diretamente da Alemanha.

Segundo a Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto (2018):

As primeiras famílias que aqui chegaram, vindas de São Lourenço do Sul, eram: Neumann, Kuhn, Borarg, Buss, Dobke, Rosler, Holz, Jaeckel, Hackbart, Schimidt, Baumbach, Marten, Muller, Kutter, Stein, Krolow, Rommel, Hommel, Hoffmann, Schwantz, Kruger, Waltzer, entre outras.

Na Figura 16, tem-se outro mapa com a localização de Morro Redondo; este mapa inclui as cidades de Pelotas e de São Lourenço do Sul.

Figura 16: Mapa mostrando a localização dos municípios de Morro Redondo e São Lourenço do Sul



Fonte: Google Maps

Os imigrantes alemães, preocupados em preservar sua cultura, sua língua e seus costumes, construíram escolas. A primeira escola da comunidade São Domingos foi fundada em 1895; era uma escola particular chamada Colégio São Domingos, com as aulas ministradas em língua alemã. Os professores, em sua maioria, eram pastores da comunidade que vinham diretamente da Alemanha.

A escola manteve-se em funcionamento até o início da Segunda Guerra Mundial, quando foi fechada por ordem do governo. Durante esse período, o pastor responsável pela escola foi preso devido à sua origem alemã. De Colégio São Domingos o nome passou para Escola Brasil e o uso da língua Alemã foi proibido.

Além das escolas, os imigrantes criaram igrejas, sociedades e clubes para a prática de “jogo do bolão” e “tiro ao alvo”; também formaram-se grupos de corais e bandas musicais. Eram organizadas festas típicas, em que havia campeonatos de “tiro ao alvo” e bailes. Também havia as Festas da Família, organizadas pelas famílias Kuhn e Hackbart.

Com o tempo, Morro Redondo cresceu e desenvolveu-se: foram surgindo indústrias de conservas, fumo, laticínios, entre outras. O que se conserva até hoje são as heranças da colonização Alemã que o município de Morro Redondo carrega. Isso se mostra de diferentes formas, como na arquitetura, na gastronomia, na cultura, na religião e principalmente no aspecto linguístico.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS INFORMANTES

A presente pesquisa teve como base os dados coletados com dez informantes, todos com idade a partir dos 45 anos, residentes na cidade de Morro Redondo – Rio Grande do Sul, cuja língua materna foi o Alemão e a segunda língua, o Português.

A variável do bilinguismo necessariamente teria de estar presente, em virtude de o foco da pesquisa estar no contato do Alemão e do Português em informantes que são descendentes de imigrantes Alemães. Conforme a tradição e cultura desses imigrantes, os filhos e netos aprendiam o Alemão como língua materna, pois esta era língua que a família usava para se comunicar nas situações cotidianas. Ao iniciar seu estudos nas escolas, esses descendentes obtinham o primeiro contato com o Português Brasileiro, que acabava se tornando a segunda língua. Como consequência, esses descendentes se tornaram bilíngues pelo uso das duas línguas – Português e Alemão – nas mais diversas situações.

Os participantes desta pesquisa foram divididos conforme o sexo: 5 sujeitos femininos e 5 sujeitos masculinos. Essa variável será controlada devido ao fato de que pesquisas em Sociolinguística mostram que o sexo pode ser um fator relevante quando se trata de variação linguística.

As variáveis referentes à idade e à escolarização foram homogeneizadas. Quanto à idade, todos os informantes tinham idade acima de 45 anos, uma vez que os mais jovens, originários da cidade de Morro Redondo, já tiveram o português como língua materna. O Quadro 6 discrimina os informantes, identificando o sexo e

suas respectivas idades. Os informantes foram nomeados com a letra M (mulheres) e H (homens) e com um número, a fim de que suas identidades fossem preservadas.

Quadro 6 – Informantes da pesquisa, com a identificação de sexo e idade

Informantes	Idade
M1	57 anos
M2	70 anos
M3	76 anos
M4	73 anos
M5	79 anos
H1	46 anos
H2	68 anos
H3	80 anos
H4	83 anos
H5	75 anos

Com relação à escolarização, a maioria dos informantes cursou no máximo o Ensino Fundamental 1 (antigo Ginásio). A escolarização dos sujeitos é reflexo dos costumes que havia na região: os moradores de Morro Redondo dependiam da agricultura e, como consequência, o foco da comunidade não era a educação, mas o trabalho, do que decorreu ter sido o antigo Ginásio o mais alto grau de escolarização alcançado pelas pessoas que lá residem e que hoje têm idade superior a 45 anos.

A seleção dos sujeitos da pesquisa foi estabelecida a partir de contatos pessoais da pesquisadora. Através de parentes e conhecidos moradores de Morro Redondo, foram obtidas informações sobre descendentes de Alemães que residiam na cidade. Assim estabeleceu-se um contato através de ligações telefônicas com os possíveis candidatos a sujeitos. Neste primeiro contato, houve uma breve explicação sobre a pesquisa, mas sem revelar os seus objetivos principais, em seguida houve o convite para a participação na pesquisa. Conforme os requisitos da pesquisa e a disponibilidade dos sujeitos, foram agendadas as visitas e coletados os dados.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As coletas dos dados ocorreram por meio de entrevistas individuais, gravadas com cada um dos informantes. Os dados relativos às vogais coronais altas do Alemão e do Português foram obtidos por meio da aplicação de um instrumento de produção linguística, criado especificamente para a presente pesquisa.

3.3.1 Teste de produção

Para obter a produção das vogais altas coronais /i:/ e /y:/ do Alemão e /i/ do Português, foi proposto um instrumento constituído de duas listas com palavras escolhidas especialmente para esta pesquisa, contendo também palavras distratoras, cuja finalidade era fazer com o que o informante não descobrisse o objetivo do teste.

O instrumento (apêndice 1) continha 44 palavras do Alemão – 17 palavras com a vogal alta coronal /i:/ e 17 com a vogal alta coronal arredondada /y:/, sempre em posição tônica e como parte de estrutura silábica sem coda consonantal; foram buscadas preferencialmente palavras em que a vogal alta aparecesse entre consoantes plosivas surdas. Devido a um número insuficiente de palavras com as vogais do Alemão entre plosivas surdas, optou-se por adicionar palavras com as vogais do Alemão entre plosivas sonoras. Como distratoras, foram selecionadas 10 palavras variadas do vocabulário Alemão. Nos Quadros 7 e 8 estão listadas as palavras do Alemão utilizadas nesta pesquisa, com suas transcrições fonéticas e traduções para o PB: o primeiro traz as palavras com a vogal alta coronal /i:/ e o segundo contém as palavras com a vogal alta coronal /y:/.

Quadro 7 – Palavras com a vogal alta coronal /i:/

/i:/		
Palavra	Transcrição fonética	Tradução
Bieber	[‘bi:be]	Castor
Titel	[‘ti:tl]	Título
Kritik	[kRI’ti:k]	Crítica
Biegsam	[‘bi:kza:m]	Flexível
Dieb	[‘di:p]	Ladrão
Bibel	[‘bi:bl]	Bíblia

Moskitonetz	[mɔs'ki:tɔ̃ nɛts]	Mosquiteiro
Verbieten	[fɛə'bɪ:tη]	Proibir
Giebel	[gi:bη]	Frontão
Biederkeit	[bi:dɛkəit̩]	Honestidade
Artikel	[.aʁti:kη]	Artigo
Tide	[ti:də]	Maré
Kita	[ki:ta]	Creche
Kiepe	[ki:pə]	Cesto
Gebiet	[gə'bι:t̩]	Território
Piekfein	[pi:k'fain̩]	Elegante
Piksen	[pi:ksn̩]	Picada

Fonte: a autora

Quadro 8 – Palavras com a vogal alta coronal /y:/

/y:/		
Palavra	Transcrição Fonética	Tradução
Tütte	[ty:tə]	Saco
Bügel	[by:gη]	Cabide
Küpenfarbstoff	[ky:pη̩,faʁpʃtɔf]	Tintura de vaso
Düker	[dy:kə]	Bueiro
Güte	[gy:tə]	Bondade, qualidade
Attitüde	[ati'ty:də]	Atitude
Güterwagen	[gy:teva:gη̩]	Vagão
Gütig	[gy:tɪç̩]	Benigno, benevolente
Kügelchen	[ky:glçən̩]	Glóbulo
Kükchen	[ky:kη̩]	Pintinho
Bügelbrett	[by:g̩l̩bret̩]	Tábua de passar
Gütertransport	[gy:transpɔrt̩]	Rebocar
Etüde	[e'ty:də]	Estudo
Bügeln	[by:gln̩]	Passar
Kübel	[ky:bη̩]	Balde
Dübel	[dy:bη̩]	Cavilha
Gütergemeinschaft	[gy:təgəmaɪ̩nsʃaft̩]	Propriedade conjunta

Fonte: a autora

O Quadro 9 apresenta as palavras distratoras que o instrumento continha.

Quadro 9 – Palavras distratoras

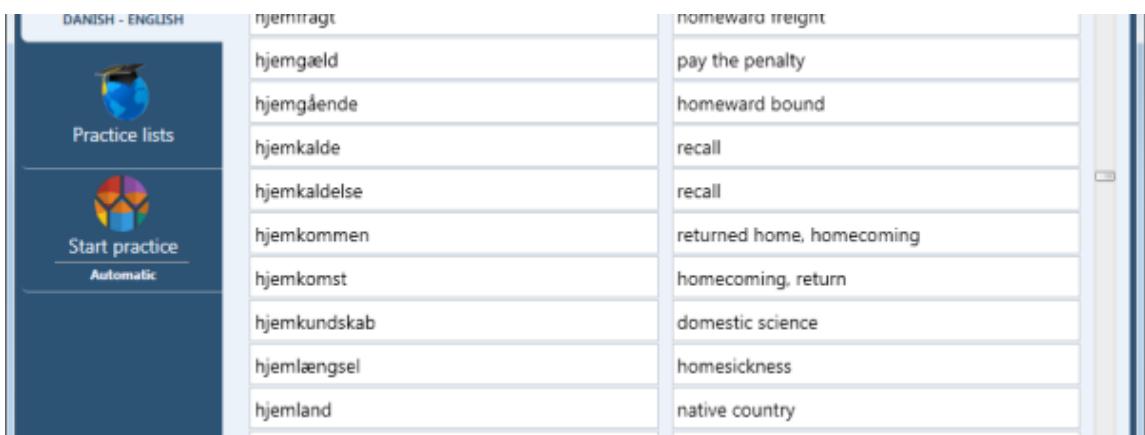
Palavras distratoras	Tradução
Schmetterling	Borboleta
Fernweh	Sede por viagens
Ausgezeichnet	Excelente
Wunderbar	Maravilhoso
Genau	Exatamente
Danke	Obrigado
Neunzehn	Dezenove
Hundert	Cem
Tausend	Mil
Zwölf	Doze

Fonte: a autora

Para a escolha das palavras em Alemão foram utilizados dois dicionários:

a) o primeiro é um programa de computador conhecido como *Freelang* – dicionário online gratuito de várias línguas – que disponibilizava uma enorme quantidade de palavras em Alemão com suas respectivas traduções em Inglês; a Figura 17 apresenta uma tela do Dicionário *Freelang*.

Figura 17 – Freelang



The screenshot shows the Freelang software interface. On the left, there's a sidebar with icons for 'Practice lists' and 'Start practice Automatic'. The main area displays a table with two columns: Danish words on the left and their English translations on the right. The table includes the following entries:

DANISH - ENGLISH	
njemirragt	homeward freight
hjemgæld	pay the penalty
hjemgående	homeward bound
hjemkalde	recall
hjemkaldelse	recall
hjemkommen	returned home, homecoming
hjemkomst	homecoming, return
hjemkundskab	domestic science
hjemlængsel	homesickness
hjemland	native country

Fonte: Software Freelang

b) O segundo foi um aplicativo de celular chamado Dicionário de Alemão; esse aplicativo permitia a pesquisa de palavras em alemão e nos resultados, além da tradução da palavra para diferentes línguas e a pronúncia em Alemão, havia uma opção que mostrava a transcrição fonética da palavra. A Figura 18 apresenta uma tela do Dicionário de Alemão.

Figura 18 – Dicionário de Alemão



Fonte: Aplicativo Dicionário de Alemão

Com a ajuda do *Freelang* foi realizada uma lista de palavras que possuíam as condições linguísticas necessárias para a pesquisa. Em seguida, essas palavras eram adicionadas ao aplicativo Dicionário de Alemão para que se verificassem: transcrições fonéticas, traduções e a posição da sílaba tônica. Após esse procedimento, foram selecionadas as 44 palavras do Alemão, listadas nos Quadros 7 e 8.

As palavras do Português foram selecionadas através do Dicionário Aurélio. Foram escolhidas 21 palavras com a vogal alta coronal /i/ na sílaba tônica, integrando uma sílaba de estrutura CV; assim como nas palavras do Alemão, foram buscadas preferencialmente palavras em que a vogal alta aparecesse entre

consoantes plosivas, a fim de favorecer o seu recorte na análise acústica. Considerou-se desnecessária a inclusão de palavras distratoras para a elicição da vogal do PB, uma vez que as palavras constantes do instrumento apresentavam grande variação quanto à presença de outros segmentos vocálicos e também quanto ao campo semântico em que se situam. No Quadro 10 são listadas as palavras do português com a vogal alta coronal e suas transcrições fonéticas.

Quadro 10 – Palavras com a vogal alta coronal /i/

<i>/i/</i>	
Palavras	Transcrições fonéticas
Pipa	[ˈpipe]
Pipo	[ˈpipto]
Apito	[a'pitu]
Pepita	[pe'pite]
Pica	[ˈpika]
Pico	[ˈpiku]
Equipe	[e'kipi]
Quipo	[ˈkipu]
Mosquito	[mos'kitu]
Periquito	[peri'kitu]
Quita	[ˈkite]
Quico	[ˈkiku]
Bebida	[be'bide]
Cabide	[ka'bidi]
Cupido	[ku'pidu]
Subida	[su'bide]
Espiga	[is'pige]
Umbigo	[um'bigu]
Fubica	[fu'bike]
Bico	[ˈbiku]
Seguido	[se'gidu]

Fonte: a autora

Após a seleção das palavras em Alemão e Português, foram organizadas em duas listas no apêndice (Apêndice 1): a primeira contendo as palavras em Alemão

(palavras com as vogais alvo e palavras distratoras) e a segunda lista com as palavras em Português Brasileiro. No teste de produção, diante dessas palavras apresentadas em listas, os informantes foram instruídos a produzi-las dentro de frases-veículo – uma frase-veículo para as palavras do Alemão e outra para as palavras do Português – que tinham as seguintes estruturas:

- Digo _____ em Alemão diariamente. (frase-veículo para as palavras em Alemão).
- Digo _____ em Português diariamente. (frase-veículo para as palavras em Português).

As listas foram apresentadas aos informantes na tela de um computador portátil, mais precisamente por meio do programa *LibreOffice Writer 5.4*. O teste foi elaborado de forma que, em uma tela, aparecesse para o informante uma frase-veículo já preenchida com uma palavra-estímulo (por exemplo: “Digo **tütte** em Alemão diariamente”). Em seguida, apareciam as listas de palavras e o informante deveria produzir as palavras dentro da frase-veículo como no exemplo fornecido anteriormente.

A instrução previamente passada ao informante foi de que as frases deveriam ser ditas em voz alta, de forma natural. O teste foi aplicado individualmente em um ambiente silencioso na casa de cada um dos informantes. Não foi possível realizar a gravação em um espaço com isolamento acústico devido ao fato de os informantes serem idosos, o que dificultava seu deslocamento até um estúdio com isolamento acústico. Ainda devido à faixa etária dos informantes, não foi possível fazer repetições das gravações, uma vez que o grande número de palavras que compunha o instrumento tornaria excessivamente exaustiva a entrevista. Os dados obtidos através do teste de produção foram gravados por um gravador digital *Olympus voice recorder WS-600s*.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS LINGUÍSTICAS CONTROLADAS NO INSTRUMENTO

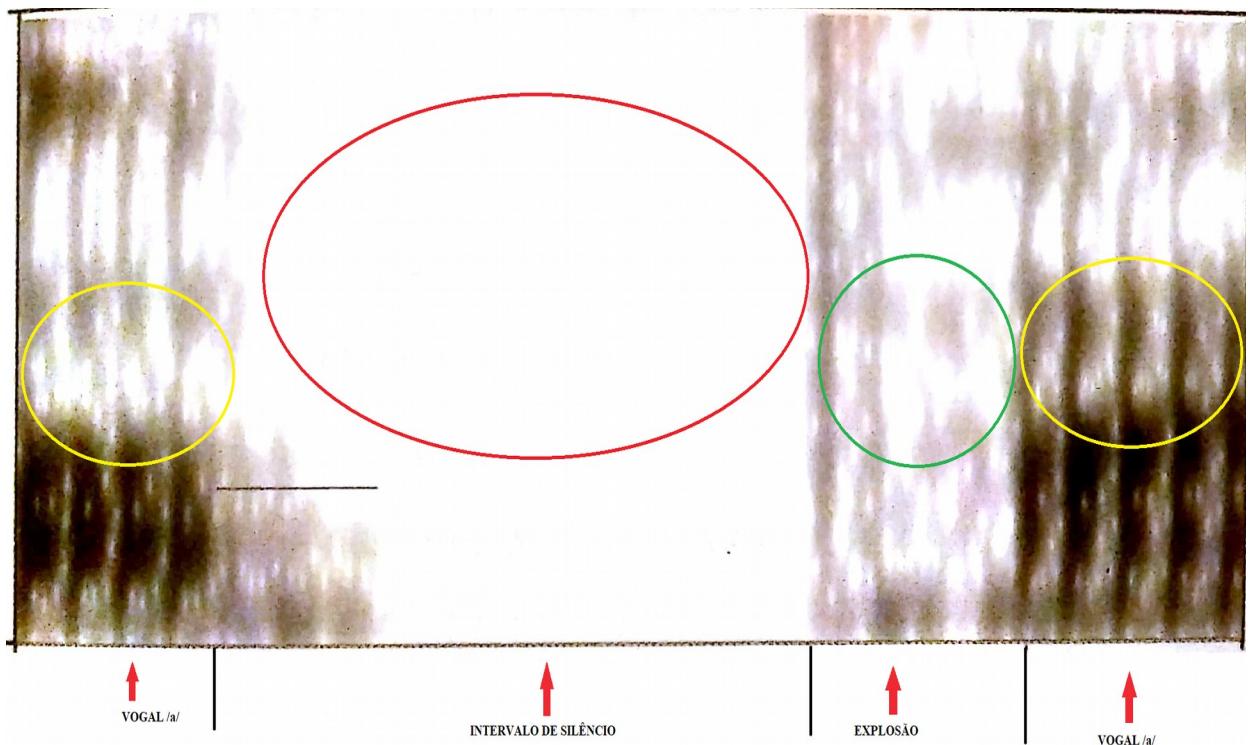
Consideraram-se as três variáveis na elaboração do instrumento da presente pesquisa, tendo sido controladas tanto ao tratar-se da vogal do Português Brasileiro (vogal alta coronal /i/), quanto das vogais do Alemão (vogais altas coronais /i:/ e /y:/):

- a) a vogal coronal alta deveria estar na sílaba tônica da palavra;
- b) a estrutura silábica em que estivesse a vogal coronal alta deveria ter onset simples e não ter coda consonantal – sílaba CV;
- c) a vogal coronal alta deveria estar entre consoantes plosivas.

Conforme já foi explicitado, essas vogais foram escolhidas como foco da investigação em virtude de, por suas diferenças nas representações fonológicas e nas suas manifestações fonéticas, possibilitarem a observação da influência (ou não) dos dois sistemas vocálicos no uso de uma e de outra língua, permitindo a testagem da hipótese de que os falantes bilíngues Português/Alemão, em razão das diferenças entre os sistemas vocálicos das duas línguas, produzem a vogal alta coronal /i/ do Português com influência do Alemão, assim como produzem as vogais altas do Alemão com influência do Português.

Explicita-se aqui especialmente a razão de ter-se controlado, na proposição do instrumento da pesquisa, o contexto precedente e o contexto seguinte à vogal que foi foco da análise. Esse contexto foi constituído de consoantes plosivas, estando sempre a vogal a ser analisada em uma sílaba com onset simples e sem consoante em coda. A escolha das consoantes plosivas ocorreu em virtude de suas propriedades: são caracterizadas por uma obstrução total da passagem do ar e, na representação acústica, esta obstrução se mostra através de um intervalo de silêncio seguido de uma explosão (dessa explosão deriva o nome *plosiva*). Na figura 19, mostra-se um exemplo de plosiva.

Figura 19 – Exemplo da representação acústica do segmento /apa/



Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p.135)

Na Figura 19 é possível observar que as vogais /a/ são representadas pelos círculos amarelos, enquanto a consoante plosiva tem duas etapas: primeiro o intervalo de silêncio (círculo vermelho) e depois a explosão (círculo verde). Dessa forma, as plosivas possuem características distintas das vogais em suas representações acústicas e esse fato permite uma segmentação mais fácil das vogais.

Já no caso das nasais ou das líquidas, que são consoantes soantes, a forma da onda é mais semelhante ao das vogais, o que pode dificultar a segmentação das vogais.

Dessa forma, optou-se por palavras onde as vogais-alvo do estudo foram antecedidas e precedidas pelas consoantes plosivas bilabiais (/p/, /b/), plosivas alveolares (/t/, /d/) e plosivas velares (/k/, /g/), surdas e sonoras, respectivamente. Nos Quadros 11 e 12 são listadas as consoantes plosivas que, no instrumento proposto para a presente na pesquisa, constituíram o contexto das palavras em Alemão e Português.

Quadro 11 – Consoantes Plosivas que constituíram o contexto das palavras do Alemão

Consoantes Plosivas	Palavras em Alemão
p_k	Piekfein Piksen
t_t	Titel Tütte
t_k	Artikel Kritik
k_p	Kiepe Küpenfarbstoff
k_t	Kita Moskitonetz
k_k	Küken
b_t	Gebiet Verbieten
b_b	Bieber Bibel
b_d	Biederkeit
b_g	Biegsam Bügel Bügelbrett Bügeln
t_d	Tide Attitüde Etüde
d_b	Dübel Dieb
d_k	Düker
k_b	Kübel
k_g	Kügelchen
g_b	Giebel
g_t	Güte Güterwagen Gütertransport Gütergemeinschaft

Fonte: a autora

Quadro 12 – Consoantes Plosivas que constituíram o contexto das palavras do PB

Plosivas	Palavras em Português Brasileiro
p_p	Pipa Pipo
p_t	Apito Pepita
p_k	Pico Pica
k_p	Equipe Quipo
k_t	Mosquito Periquito Quita
k_k	Quico
b_d	Bebida Cabide Subida
p_d	Cupido
p_g	Espiga
b_g	Umbigo
b_k	Fubica Bico
g_d	Seguido

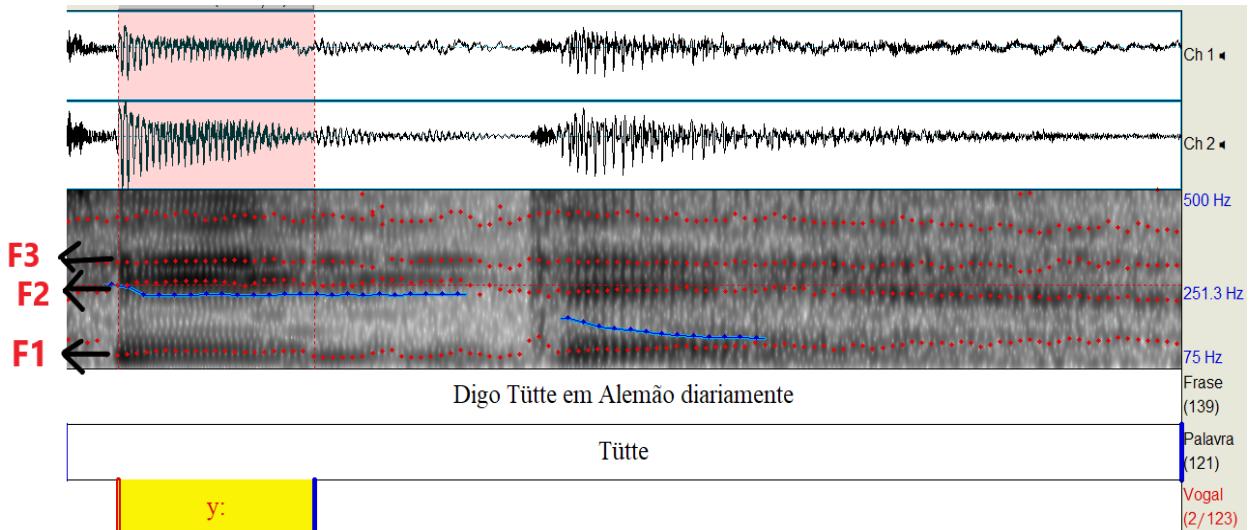
Fonte: a autora

3.5 O MÉTODO DE DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Depois da coleta, os dados foram submetidos a uma descrição e análise no software Praat (2018, versão 6.0.42). O Praat é um programa gratuito criado por Paul Boersma & David Weenink (2001) para análise de dados de fala. O software analisa acusticamente os sons e os traduz em ondas sonoras e espectrogramas que permitem a sua segmentação e caracterização acústica.

O primeiro passo para o uso do software foi abrir os arquivos de áudio wave no Praat. Com isso, foi criado um espectrograma onde foram segmentadas as frases-veículos que continham as palavras em Alemão e em Português Brasileiro. Na figura 20 é mostrado o resultado do processo de segmentação de uma frase-veículo.

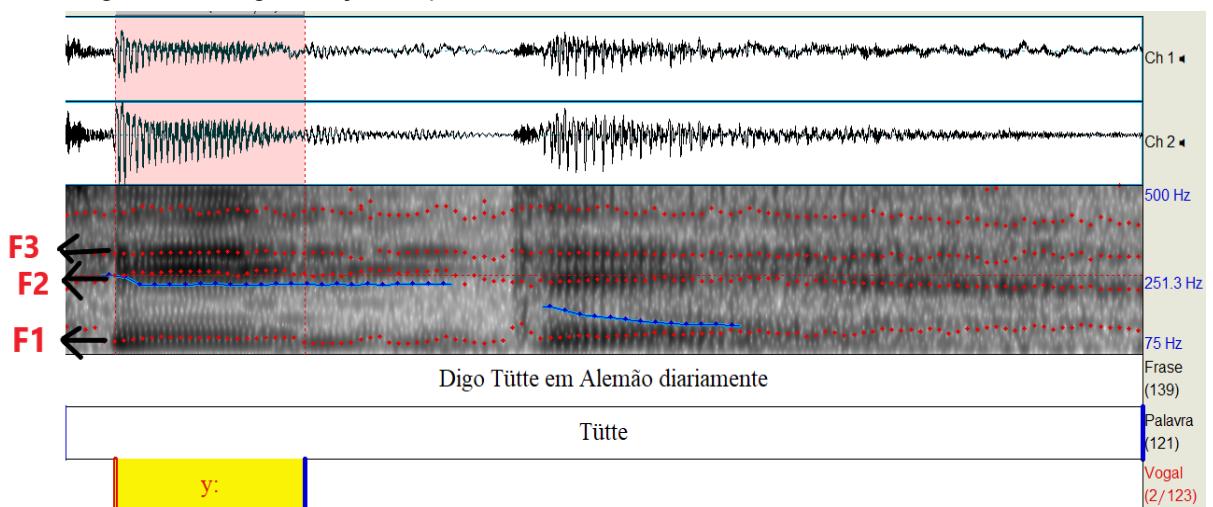
Figura 20 – Segmentação de frase-veículo no Praat



Fonte: a autora

Conforme a Figura 20, na tela aparecem dois padrões de ondas sonoras; a seguir aparecem 3 *tiers*: no primeiro está segmentada (em amarelo) a frase-veículo “*Digo Tütte em Alemão diariamente*”, ou seja, está demarcado o início e o fim da frase com base em suas ondas sonoras. Em seguida, estão segmentadas as palavras contidas no instrumento. A Figura 21 mostra a segmentação da palavra alemã “Tütte” no software Praat.

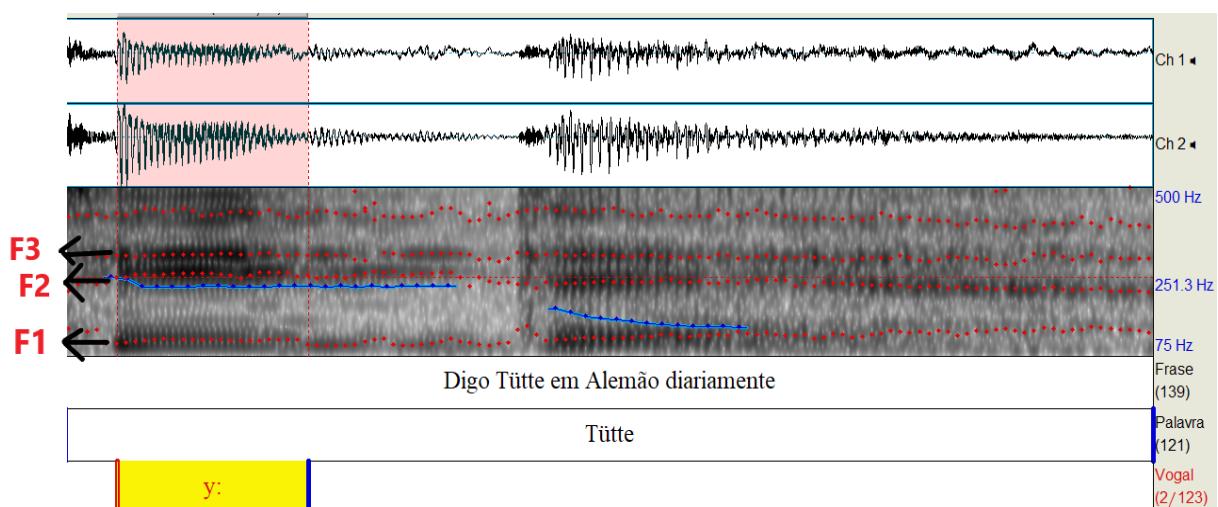
Figura 21 – Segmentação da palavra “Tütte”



Fonte: a autora

Assim como na Figura 20, a Figura 21 evidencia que, ao tratar-se de uma palavra, é feita a segmentação com base nas ondas sonoras representadas no espectrograma. O início e o fim da palavra são demarcados no segundo *tier*. Por último, aparecem segmentadas as vogais-alvo. A Figura 22 retrata a segmentação de uma das vogais-alvo da investigação.

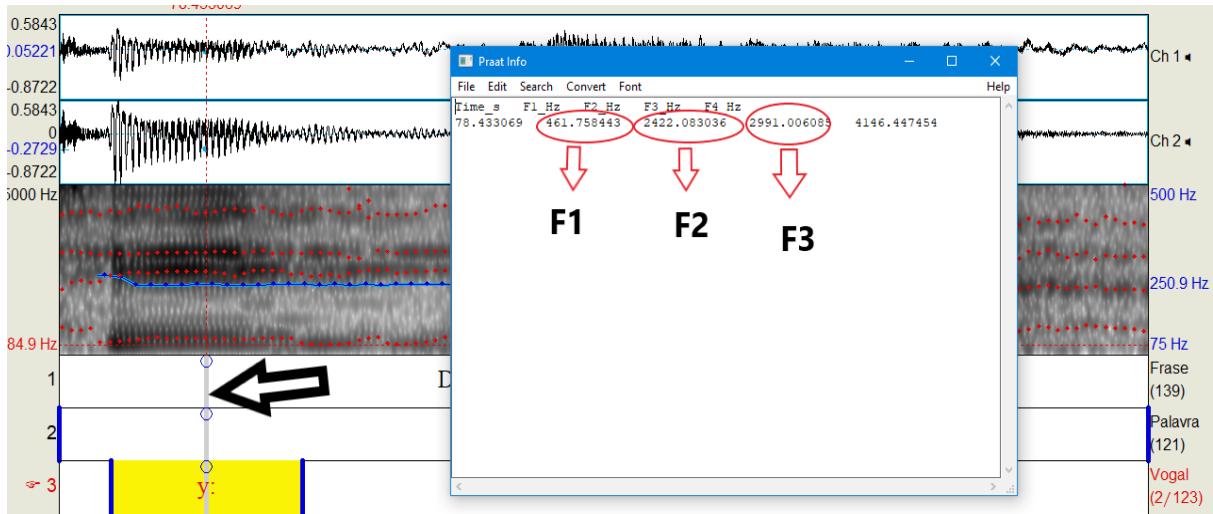
Figura 22 – Segmentação da vogal alta coronal arredondada longa do Alemão



Fonte: a autora

A Figura 22 apresenta a demarcação do início e do fim da vogal-alvo da análise. E, no terceiro *tier*, além de sua segmentação, aparece a sua representação fonética: [y:]. Feita a segmentação, através das opções do Praat, são mostrados os formantes, representados pelas linhas vermelhas pontilhadas. Conforme as setas indicam, aparecem: o F1 (é o primeiro formante e refere-se à altura da vogal), o F2 (representa o ponto de articulação da vogal (anterioridade/posterioridade)) e o F3 (representa o arredondamento das vogais). Com esse três formantes, obtêm-se os parâmetros principais para a caracterização das vogais do Alemão e do PB. Além da representação visual dos formantes, o *software* também expõe os valores em Hertz destes mesmos formantes. Veja-se a Figura 23.

Figura 23 – Exemplo de valores de F1, F2 e F3 obtidos através do Praat



Fonte: a autora

Para a obtenção dos valores dos formantes das vogais na presente pesquisa, foi estabelecido o ponto medial da vogal, ou seja, foi colocado o cursor no meio da vogal, como mostra a seta em preto. Em alguns casos, devido ao fato de as gravações não terem sido realizadas em um ambiente com isolamento acústico, houve ruídos que deixaram as representações acústicas instáveis. Com isso, foi necessário colocar o cursor na parte mais estável da vogal que não era necessariamente o ponto medial.

Conforme está destacado na Figura 23, depois de estabelecido o ponto medial ou estável da vogal, o Praat disponibilizava os valores de F1, F2 e F3. A partir de então, foram criadas duas tabelas no LibreOffice Cal 5.4: a primeira continha os valores dos formantes das vogais obtidos no Praat e a segunda tinha os valores das médias das vogais do Português e do Alemão. As médias foram calculadas através da fórmula (=MEDIA) contida no LibreOffice Cal.

Além dos valores das duas tabelas, foram selecionados os valores considerados padrão para a vogal alta coronal /i/ do PB e para as vogais altas coronais /i:/ e /y:/ do Alemão – considerou-se como valor padrão o que está registrado na literatura sobre os estudos fonéticos com foco nas vogais do Português Brasileiro (QUINTANILHA-AZEVEDO, 2016) e os estudos fonéticos com foco nas vogais do Alemão (PÄTZOLD E SIMPSON, 1997). Com isso, houve uma

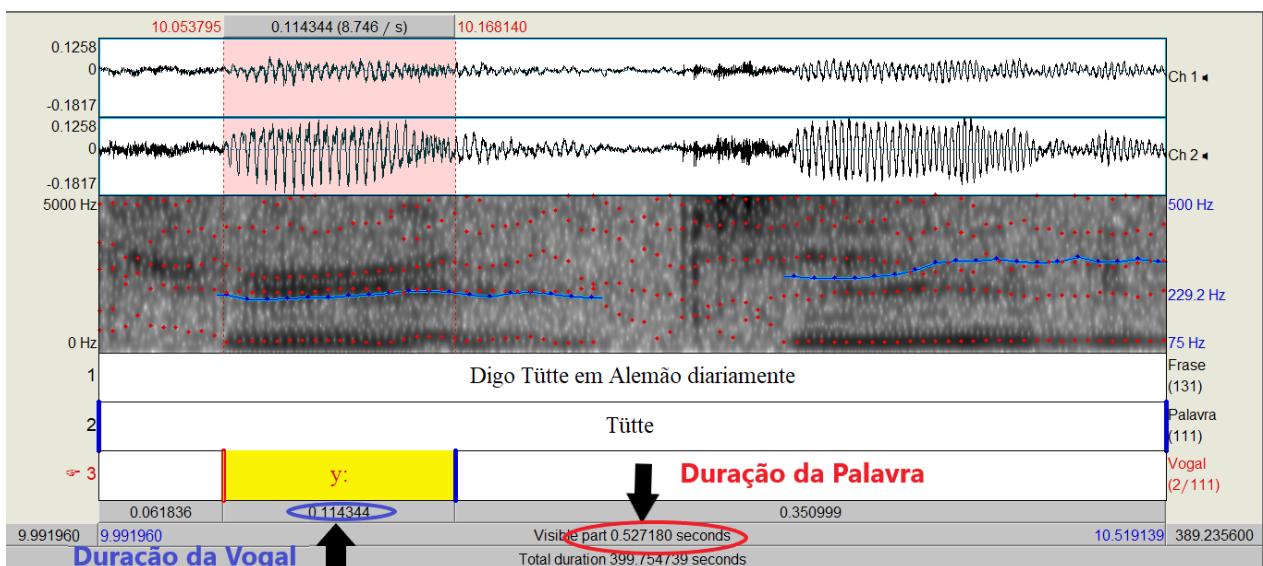
análise e comparação entre os valores obtidos através dos informantes com os valores considerados padrão.

Em seguida, foram analisados os valores de duração absoluta das vogais alvo desta pesquisa. Para isso, foram escolhidos dois informantes (uma mulher e um homem). Os critérios para esta escolha foram: gravações estáveis, ou seja, aquelas que possuíram menor grau de ruído, e os informantes que obtiveram os menores valores de F3, ou seja, que tivessem apresentado tendência a produzir essa vogal arredondada (de acordo com o alvo da Língua Alemã) – a motivação para esta escolha estaria no fato de que, se os informantes já tivessem mostrado maior sensibilidade à propriedade do arredondamento da vogal [y:] do Alemão, poderiam também mostrar maior sensibilidade à propriedade da maior duração de [i:] e de [y:], no Alemão, em comparação com a vogal [i] do Português.

Para obterem-se os valores das durações, foram analisadas as segmentações obtidas pelo Praat e considerados os valores que o programa disponibilizou.

Buscaram-se, nos dados, a duração absoluta e duração relativa das vogais: a duração absoluta é a referente ao tempo de produção da vogal na fala do informante, já a duração relativa tem relação com o valor da duração da vogal em relação à duração da palavra. A Figura 24 mostra como foram obtidos os valores de duração das vogais e das palavras.

Figura 24 – Duração da vogal [y:] e da palavra “Tütte” obtida no Praat



Fonte: a autora

Como se pode observar na Figura 24, o Praat fornece os valores da duração da palavra segmentada e da vogal alvo em milissegundos. Com esses valores, através do LibreOffice Calc, é feita a média da duração absoluta (duração da vogal). As durações também foram calculadas através da fórmula (=DESVPAD.P) para a obtenção dos valores do ¹desvio padrão contido nas durações absolutas.

A partir dos resultados obtidos nas análises, foram feitas as representações das vogais de cada um dos informantes à luz da Teoria Autossegmental. Com a formalização por meio da geometria de traços, em conformidade com a Seção 2.4 desta pesquisa, foram formalizadas estruturas arbóreas para demonstrar como cada informante representa as vogais que são o foco da presente investigação.

¹ Desvio Padrão – É um parâmetro muito usado em estatística que indica o grau de variação de um conjunto de elementos. Fonte: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2104:catid=28&Itemid=23

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este estudo está centrado no comportamento das vogais altas coronais /i:/ e /y:/ do Alemão e da vogal alta coronal /i/ do Português Brasileiro produzidas por falantes brasileiros bilíngues do Português e do Alemão. Retoma-se o fato de que o *corpus* desta investigação foi constituído a partir da produção de palavras em Alemão e em Português, eliciadas por dois instrumentos propostos especificamente para atender ao foco do presente estudo.

Como os segmentos aqui analisados são vogais, cujos parâmetros físicos caracterizadores são os formantes F1, F2, F3 e a duração, os dados que constituem o *corpus* da presente pesquisa são descritos e analisados primeiramente sob esse enfoque, sob a perspectiva da Fonética Acústica.

Subsequentemente, as vogais-alvo deste estudo são analisadas sob os pressupostos da Fonologia Autossegmental, sendo o seu funcionamento formalizado na geometria de traços, seguindo-se Clementes & Hume (1995).

4.1 AS VOGAIS E SEUS PARÂMETROS FÍSICOS

Esta seção apresenta a descrição e análise dos valores dos três principais formantes que caracterizam as vogais: F1(altura das vogais), F2 (ponto de articulação das vogais) e F3(arredondamento das vogais), e também a análise do parâmetro da duração.

4.1.1 Primeiro formante (F1) – altura das vogais-alvo do *corpus* em Alemão e em Português

O valor do primeiro formante que caracteriza as vogais (F1) tem relação com a altura que esta vogal apresenta no espaço acústico. Em relação à altura, uma vogal pode ser considerada alta, média e baixa, sendo que as frequências formânticas mostram que, quanto mais baixo for o valor de F1, mais alta será a vogal e, quanto mais alto o valor de F1, mais baixa será a vogal.

Foram coletados os dados das frequências formânticas automaticamente, a partir da segmentação manual das vogais-alvo no Praat, como já comentado

anteriormente. Com esses dados, foram realizadas as médias dos valores de cada uma das vogais-alvo; após, esses valores foram organizados em duas tabelas: a primeira tabela mostra as médias das vogais-alvo das informantes femininas e a segunda tabela apresenta a média das vogais-alvo dos informantes masculinos.

Assim, nas Tabela 1 e 2 estão registradas as Médias de F1 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelos informantes da presente pesquisa, constantes do *corpus* constituído pelas palavras produzidas em Alemão e em Português: nas palavras produzidas em Alemão, foram objeto de análise as vogais /i:/ e /y:/; nas palavras produzidas em Português, o objeto de análise foi a vogal /i/.

A Tabela 1 mostra as médias de F1 das vogais altas coronais do Alemão /i:/, /y:/ e da vogal alta coronal do PB /i/ produzidas pelas cinco informantes do sexo feminino do presente estudo.

Tabela 1 – Médias de F1 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelas informantes mulheres (M) das vogais – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português

Informantes	Formante	/i:/ - Alemão	/y:/ - Alemão	/i/ - Português
M1		371	385	299
M2	F1 (Hz)	427	404	432
M3		403	395	405
M4		378	380	398
M5		357	365	337

Pelos dados registrados na Tabela 1, pode-se observar alguma variação nos valores de F1 das vogais alvo das mulheres cujos dados foram aqui analisados: enquanto as Informantes 1, 4 e 5 mostraram valores mais baixos em relação às três vogais alvo, as Informantes 2 e 3 possuem os valores mais altos.

Examinando-se os valores de F1 na produção de cada informante (ou seja, olhando-se horizontalmente os dados da Tabela 1), verifica-se muita proximidade entre as três vogais produzidas: parece que as mulheres atribuem praticamente a mesma altura para as duas vogais do Alemão ([i:] e [y:]) e para a vogal do Português ([i]). Nesse sentido, há uma diferença no comportamento das Informantes M1 (Informante Mulher 1) e M5 (Informante Mulher 5), cujos dados mostram que são atribuídos valores de F1 mais altos para as duas vogais do Alemão do que para a

vocal do Português; assim, para a Informante M1, as vogais [i:] e [y:] são mais baixas do que a vocal [i] do Português.

A Tabela 2 mostra as médias de F1 das vogais altas coronais do Alemão /i:/, /y:/ e da vocal alta coronal do PB /i/ produzida pelos informantes do sexo masculino.

Tabela 2 – Médias de F1 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelos informantes homens (H) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vocal /i/ do Português.

Informantes	Formante	/i:/ - Alemão	/y:/ - Alemão	/i/ - Português
H1		368	383	383
H2	F1 (Hz)	313	320	326
H3		318	318	317
H4		342	339	336
H5		312	299	333

Os dados que estão na Tabela 2, pode-se observar proximidade nos valores de F1 na produção das três vogais aqui estudadas.

Observando-se os valores de F1 na produção de cada informante masculino, assim como ocorreu nos dados da maioria das mulheres, verifica-se muita proximidade entre das três vogais produzidas: também os homens atribuem praticamente a mesma altura para as duas vogais do Alemão ([i:] e [y:]) e para a vocal do Português ([i]), com exceção do Informante H5 (Informante Homem 5), que mostrou um valor de F1 menor para a vocal [y:] em comparação aos outros informantes: para o Informante 5, a vocal [y:] é mais alta do que a vocal [i:] do Alemão e do que a vocal [i] do Português.

4.1.2 Segundo formante (F2) – Ponto de articulação das vogais-alvo

O F2 é o segundo formante que caracteriza as vogais em relação ao ponto de articulação, caracterizando-as como anterior, central e posterior. As frequências formânticas mostram que, quanto mais baixo for o valor de F2, mais posterior será a vocal e, quanto mais alto o valor de F2, mais anterior será a vocal.

As médias de F2 das vogais altas aqui estudadas foram distribuídas em duas tabelas separadas conforme o sexo dos informantes: a Tabela 3 mostra as médias

das vogais-alvo das informantes femininas e a Tabela 4 apresenta a média das vogais-alvo dos informantes masculinos.

A Tabela 3 mostra as médias de F2 das vogais altas do Alemão /i:/, /y:/ e da vogal alta do PB /i/ produzidas pelas cinco informantes do sexo feminino do presente estudo.

Tabela 3 – Médias de F2 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelas informantes mulheres (M) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português

Informantes	Formante	/i:/ - Alemão	/y:/ - Alemão	/i/ - Português
M1		2255	2307	2304
M2	F2 (Hz)	2347	2314	2349
M3		2469	2167	2468
M4		2305	2207	2599
M5		2146	1829	2195

As médias da Tabela 3 mostram uma proximidade nos valores de F2 das três vogais-alvo produzidas pelas mulheres.

O exame dos valores de F2 na produção de cada informante leva à verificação da proximidade entre as três vogais produzidas, com duas exceções: a Informante M4 produz o [i] do Português com maior valor de F2 (ou seja, mais anteriorizada) do que as vogais do Alemão, e a Informante M5 produz o [y:] do Alemão com menor valor de F2 (ou seja, mais posteriorizada, dando indícios da presença de um [u] dentro da vogal [y:]) do que a vogal [i:] do Alemão e do que a vogal [i] do Português.

A Tabela 4 mostra as médias de F2 das vogais altas coronais do Alemão /i:/, /y:/ e da vogal alta coronal do PB /i/ produzida pelos informantes do sexo masculino.

Tabela 4 – Médias de F2 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelos informantes homens (H) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português

Informantes	Formante	/i:/ - Alemão	/y:/ - Alemão	/i/ - Português
H1		2211	2019	2215
H2	F2 (Hz)	2069	2070	2053
H3		2080	1922	2070
H4		1940	1757	1957
H5		2114	2059	2034

Os dados da Tabela 4, com o registro dos valores de F2 das vogais produzidas pelo total de cinco homens, mostram proximidade nos valores das três vogais produzidas, mas com maior diversidade, em se comparando com os dados relativos aos valores de F1.

Observando-se os valores de F2 na produção de cada informante masculino, destacam-se alguns casos: os Informantes H2 e H5 produzem a vogal [i] do Português com menor valor de F2 do que as vogais do Alemão (para H2 e H5, portanto, [i] do PB é mais posteriorizada); para os Informantes H3 e H4, a vogal [y:] do Alemão é que mostra produção mais posteriorizada, com o menor valor de F2; para o Informante H1, a vogal [i:] do Alemão é que mostra produção mais posteriorizada, mas com o valor de F2 muito próximo ao que evidencia a produção da vogal [i] do Português. O Informante H4 mostrou valores menores nas três vogais-alvo, o que evidencia produção posteriorizada das três vogais altas avaliadas: [i:], [y:] (do Alemão) e [i] (do Português).

4.1.3 Terceiro formante (F3) – arredondamento das vogais-alvo

O terceiro formante (F3) é aquele referente ao arredondamento das vogais. Sendo assim, em relação ao F3, uma vogal pode ser considerada arredondada ou não arredondada. As frequências formânticas mostram que, quanto mais baixo for o valor de F3, mais arredondada será a vogal.

É pertinente referir que, dentre as três vogais que são alvo do presente estudo, apenas a vogal coronal alta /y:/ tem, dentre as propriedades que a caracterizam, a presença do arredondamento.

As Tabelas 5 e 6 mostram este arredondamento através dos valores das médias das vogais-alvo contidas nesta pesquisa. A Tabela 5 mostra as médias de F3 das vogais altas do Alemão /i:/, /y:/ e da vogal alta do PB /i/ produzidas pelas cinco informantes do sexo feminino do presente estudo.

Tabela 5 – Médias de F3 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelas informantes mulheres (M) – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português.

Informantes	Formante	/i:/ - Alemão	/y:/ - Alemão	/i/ - Português
M1		2758	2789	3077
M2	F3 (Hz)	2992	2885	2996
M3		2872	2623	3050
M4		2853	2725	2976
M5		2845	2269	2800

Os dados da Tabela 5 apontam que a vogal alta coronal /i/ do PB teve os maiores valores para a maioria das informantes; apenas a Informante M5 apresentou o maior valor de F3 na produção da vogal alta [i:] do Alemão. Esse fato pode ser interpretado no sentido de que as Informantes M1, M2, M3 e M4 opõem a vogal [i] do Português às vogais do Alemão pelo valor de F3.

Os registros da Tabela 5 também revelam que, para a maioria das Informantes (M2, M3, M4 e M5), a produção da vogal [y:] do Alemão apresenta, dentre as produções das três vogais, o menor valor de F3, ou seja, o maior arredondamento – esse seria o esperado, em se considerando o alvo da Língua Alemã.

A Tabela 6 mostra as médias de F3 das vogais altas coronais do Alemão /i:/, /y:/ e da vogal alta coronal do PB /i/ produzida pelos informantes do sexo masculino.

Tabela 6 – Médias de F3 em Hertz (Hz) das vogais-alvo produzidas pelos informantes homens – vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e vogal /i/ do Português

Informantes	Formante	/i:/ - Alemão	/y:/ - Alemão	/i/ - Português
H1		2700	2392	2572
H2	F3 (Hz)	3144	3221	2838
H3		2730	2287	2668
H4		2714	2250	2758
H5		2650	2543	2571

Os resultados expressos na Tabela 6 mostram uma proximidade nos valores de F3 das vogais produzidas pelo grupo de informantes masculinos.

Observando-se os valores de F3 relativamente à produção das vogais altas de cada informante masculino, merece ser salientado que apenas para o Informante H4 a vogal alta coronal /i/ do PB teve o maior valor de F3. Quanto ao valor de F3 da vogal alta [y:] do Alemão, cuja produção deveria ter menor valor de F3 em razão do arredondamento que possui no sistema alvo, realmente evidencia esse valor menor na produção da maioria dos informantes masculinos, assim como ocorreu com os dados das informantes femininas: para os Informantes H1, H3, H4 e H5, a produção da vogal [y:] do Alemão apresenta, dentre as produções das três vogais, o menor valor de F3 (a exceção está na produção do Informante H2: para ele, na produção de [y:] há o registro do maior valor de F3 dentre as três vogais). Apesar de esses valores mostrarem resultados passíveis de interpretação, tem-se clara consciência de que a média não é o melhor parâmetro para a avaliação das vogais.

4.1.4 Análise comparativa dos valores de F1, F2 e F3 na produção das vogais altas do estudo

Para efetuar-se uma análise comparativa dos valores atribuídos, pelos informantes da presente investigação, aos formantes F1, F2 e F3 na produção das formas fonéticas que representam as vogais altas /i:/ e /y:/ do Alemão e a vogal alta /i/ do Português, apresentam-se, inicialmente, os valores que a literatura registra para os formantes dessas vogais na sua produção por falantes nativos de cada uma das línguas.

Na Tabela 7, são mostrados os valores de F1, F2 e F3 atribuídos às vogais altas coronais /i:/ e /y:/ do Alemão. Nesta tabela, não há a discriminação dos valores dos formantes relativos às vogais em produções por homens e por mulheres separadamente.

Tabela 7 – Valores padrão de F1, F2 e F3 das vogais altas coronais do Alemão (em Hertz (Hz))

VOGAL	F1	F2	F3
i:	329	2316	2796
y:	342	1667	2585

Fonte: Pätzold e Simpson (1997, p. 225)

Na Tabela 8, apresentam-se os valores de F1, F2 e F3 atribuídos à vogal alta coronal /i/ do Português.

Tabela 8 – Valores padrão de F1, F2 e F3 da vogal alta coronal do Português² (em Hertz (Hz))

VOGAL	F1	F2	F3
i	324	2049	3113

Fonte: Azevedo (2016 p.101)

Comparando-se os dados da Tabela 8, de um lado, a qual apresenta os valores dos formantes na produção da vogal alta coronal [i] por falantes do Português Brasileiro, e os dados da Tabela 7, que registra os valores dos formantes na produção das vogais altas coronais [i:] e [y:] por falantes do Alemão, algumas observações podem ser destacadas:

- a) os valores de F1 das duas vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão são mais altos do que os valores de F1 da vogal alta coronal [i] do PB – isso quer dizer que a vogal [i] do PB é mais alta do que as duas vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão;
- b) o valor de F2 da vogal alta coronal [i:] do Alemão é mais alto do que o valor de F2 da vogal alta coronal [i] do PB; o valor de F2 da vogal alta coronal [y:]

² A apresentação que Azevedo (2016, p.101) faz da média dos formantes na produção das vogais em posição tônica, no PB, após a normalização dos dados, não contém o valor de F3; o valor de F3 constante na Tabela 8 corresponde à produção de uma informante feminina, registrado em Azevedo (2014, p.83); o valor de F3, segundo Azevedo (2014) na produção de um informante masculino é de 2994 Hz.

- do Alemão é mais baixo do que o valor de F2 da vogal alta coronal [i] do PB – isso quer dizer que a vogal alta [i:] do Alemão é mais anteriorizada do que a vogal alta [i] do PB e que a vogal alta [y:] do Alemão é mais posteriorizada do que a vogal alta [i] do PB;
- c) o valor de F3 da vogal alta coronal [i] do PB é mais alto do que os valores de F3 das duas vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão – isso quer dizer que a vogal [i] do PB não tem arredondamento; o fato de que o valor de F3 da vogal [y:] do Alemão ser mais baixo do que o da vogal [i:] indica que a primeira se diferencia da segunda pelo arredondamento: a vogal alta coronal [y:] do Alemão apresenta arredondamento.

Um resumo dessas observações é mostrado no Quadro 13.

Quadro 13 – Comparação entre os valores dos formantes das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do PB, de acordo os valores tomados como padrão pela literatura

Quanto ao F1	- a vogal [i] do PB é mais alta do que as duas vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão	
Quanto ao F2	- a vogal alta [i:] do Alemão é mais anteriorizada do que a vogal alta [i] do PB	- a vogal alta [y:] do Alemão é mais posteriorizada do que a vogal alta [i] do PB
Quanto ao F3	- a vogal [i] do PB não tem arredondamento; - a vogal [i] do Alemão também não tem arredondamento	- o valor baixo de F3 da vogal [y:] do Alemão mostra que é vogal arredondada

Na Tabela 9, a seguir, apresenta-se um resumo dos valores relativos às frequências formânticas F1 (altura da língua), F2 (recesso da língua), F3 (arredondamento dos lábios) obtidos para as duas vogais altas coronais do Alemão ([i:] e [y:]) e para a vogal alta coronal do Português ([i]) com os informantes da presente investigação.

Tabela 9 – Valores das médias das vogais-alvo produzidas pelos sujeitos femininos e masculinos (em Hertz (Hz))

Informantes	Formantes	<i>/i:/</i>	<i>/y:/</i>	<i>/i/</i>
		(Alemão)	(Alemão)	(Português)
Mulheres	F1	387	385	372
	F2	2304	2164	2383
	F3	2864	2660	2979

Homens	F1	330	331	339
	F2	2082	1965	2065
	F3	2787	2538	2681

Dos dados registrados na Tabela 9, merecem destaque as seguintes observações:

- A) Quanto à vogal alta coronal /i/ do Português do Brasil:
- a) o F1 da vogal [i] do PB tem valor mais alto do que o F1 aqui considerado padrão para o PB, mostrado na Tabela 8 – isso quer dizer que os falantes bilíngues Alemão/Português produzem a vogal [i] do PB mais baixa do que o padrão;
 - b) o F2 da vogal /i/ do PB tem valor mais alto do que o F2 aqui considerado padrão para o PB, mostrado na Tabela 8 – isso quer dizer que os falantes bilíngues Alemão/Português produzem a vogal [i] do PB mais anteriorizada do que o padrão;
 - c) o F3 da vogal /i/ do PB tem valor mais baixo do que o F3 aqui considerado padrão para o PB, mostrado na Tabela 8 – isso quer dizer que os falantes bilíngues Alemão/Português produzem a vogal [i] do PB menos distante do arredondamento do que o padrão;
- B) Quanto à vogal alta coronal /i:/ do Alemão:
- a) o F1 da vogal [i:] do Alemão tem valor mais alto do que o F1 aqui considerado padrão para o Alemão, mostrado na Tabela 7 – isso quer dizer que os falantes bilíngues Alemão/Português produzem a vogal [i:] do Alemão mais baixa do que o padrão;
 - b) o F2 da vogal [i:] do Alemão tem valor mais baixo do que o F2 aqui considerado padrão para o Alemão, mostrado na Tabela 7 – isso quer dizer que os falantes bilíngues Alemão/Português, especialmente os homens, produzem a vogal [i:] do Alemão mais posteriorizada do que o padrão;
 - c) o F3 da vogal [i:] do Alemão tem valor mais alto, para as mulheres, do que o F3 aqui considerado padrão para o Alemão, mostrado na Tabela 7 – isso quer dizer que as mulheres bilíngues Alemão/Português produzem a vogal [i:] do Alemão mais distante do arredondamento do que o padrão;

C) Quanto à vogal alta coronal /y:/ do Alemão:

- o F1 da vogal [y:] do Alemão tem valor mais alto, para as mulheres, do que o F1 aqui considerado padrão para o Alemão, mostrado na Tabela 7 – isso quer dizer que as mulheres bilíngues Alemão/Português produzem a vogal [y:] do Alemão mais baixa do que o padrão; os homens bilíngues produzem essa vogal um pouco mais alta do que o padrão;
- o F2 da vogal [y:] do Alemão tem valor mais alto do que o F2 aqui considerado padrão para o Alemão, mostrado na Tabela 7 – isso quer dizer que os falantes bilíngues Alemão/Português, especialmente os homens, produzem a vogal [y:] do Alemão mais anteriorizada do que o padrão;
- o F3 da vogal [y:] do Alemão tem valor mais alto, para as mulheres, do que o F3 aqui considerado padrão para o Alemão, mostrado na Tabela 7 – isso quer dizer que as mulheres bilíngues Alemão/Português produzem a vogal [y:] do Alemão menos arredondada do que o padrão; os homens produzem essa vogal com arredondamento, de acordo com o padrão.

Apresenta-se, no Quadro 14, um resumo das observações acima expostas, destacando como se podem interpretar os valores dos formantes das vogais que são alvo deste estudo nas produções dos informantes bilíngues cujos dados foram aqui objeto de análise.

Quadro 14 – Comparação entre os valores, considerados padrão pela literatura, dos formantes das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do PB, e os valores dos formantes das vogais altas produzidas pelos falantes bilíngues Alemão/Português

Os falantes bilíngues Alemão/Português produzem:	
a vogal [i] do PB	<ul style="list-style-type: none"> - mais baixa do que o padrão do PB - mais anteriorizada do que o padrão do PB - menos distante do arredondamento do que o padrão do PB
a vogal [i:] do Alemão	<ul style="list-style-type: none"> - mais baixa do que o padrão do Alemão - mais posteriorizada do que o padrão do Alemão - menos distante do arredondamento do que o padrão do Alemão
a vogal [y:] do Alemão	<ul style="list-style-type: none"> - mais baixa do que o padrão do Alemão (mulheres) e mais alta do que o padrão do Alemão (homens) - mais anteriorizada do que o padrão do Alemão (homens) - menos arredondada do que o padrão do Alemão (mulheres) e arredondada como o padrão do Alemão (homens)

Os dados resumidos no Quadro 14 permitem concluir-se que, para os bilíngues Alemão/Português do presente estudo, na produção das formas fonéticas que representam as duas vogais altas coronais do Alemão (/i:/ e /y:/) e a vogal alta coronal do Português (/i/), o sistema fonológico do Alemão influencia o funcionamento do Português, bem como a fonologia do Português influencia o comportamento de vogais do Alemão.

No entanto, embora haja o condicionamento de uma língua sobre a outra, para todos os dez informantes deste estudo, parece haver o comportamento de três vogais diferentes. Os dados da Tabela 9 mostram que há muita proximidade entre os valores de F1 para as três vogais ([i:], [y:] e [i]), mas os valores de F2 parece distingui-las no espaço acústico, colocando o [i] mais anteriorizado, o [i:] mais posteriorizado e o [y:] ainda mais anteriorizado do que o [i], especialmente para os homens (talvez em uma preparação para o seu arredondamento); os valores de F3 distanciam a vogal [y:] das outras duas, imprimindo-lhe maior arredondamento – segundo os registros da Tabela 9, em comparação com aqueles da Tabela 7, a produção da vogal [y:] pelos homens bilíngues deste estudo mostram o arredondamento da vogal em consonância com os dados assumidos aqui como padrão para o Alemão.

4.1.5 Parâmetro da duração

Como já comentado na Seção 2.3, as vogais altas coronais do Alemão [i:] e [y:] têm como característica a duração longa, expressa pelo símbolo (:) em suas representações fonéticas. Diferentemente, a vogal alta coronal do PB [i] é considerada breve. O parâmetro da duração, portanto, opõe essas duas vogais coronais altas do Alemão à vogal coronal alta do PB, mostrando mais uma diferença entre os dois sistemas vocálicos aqui cotejados. Sendo assim, a duração é um importante parâmetro de comparação entre estes dois sistemas de vogais.

A Tabela 10 mostra os valores de duração considerados padrão para as vogais altas coronais do Alemão, registrados na literatura. Nesta tabela, não há a discriminação dos valores de durações relativos às vogais em produções por homens e por mulheres separadamente.

Tabela 10 – Valor padrão da duração das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão (em milissegundos (ms))

Vogal	Duração Média	Desvio Padrão
/i:/	262,3	4,9
/y:/	223,7	3,2

Fonte: Flores e Rauber (2010, p. 61)

A Tabela 11 mostra os valores de duração considerados padrão para a vogal alta coronal do Português Brasileiro. Nesta tabela, também não há a distinção dos valores para os homens e as mulheres, mas há desvio padrão.

Tabela 11-Valor padrão da duração da vogal alta coronal [i] do Português Brasileiro (PB) (em milissegundos (ms))

Vogal	Duração Média	Desvio Padrão
i	113	23

Fonte: Quintanilha-Azevedo (2016 p.101)

Na Tabela 12, encontram-se os valores de duração da vogal /i/ do PB, com a discriminação de homens e mulheres.

Tabela 12-Valor padrão da duração da vogal alta coronal [i] do Português Brasileiro (PB) (em milissegundos (ms))

VOGAL i	Duração
Mulheres	100
Homens	101

Fonte: Santos (2013, p. 80)

Comparando-se os dados da Tabela 10, de um lado, que registra os valores de duração na produção das vogais altas coronais [i:] e [y:] por falantes do Alemão, e os dados da Tabela 11 e da Tabela 12, que mostram os valores da duração na produção da vogal alta coronal [i] por falantes do Português Brasileiro, algumas observações podem ser destacadas:

a) comparando as duas vogais altas coronais do Alemão: a vogal alta coronal não arredondada [i:] possui um valor de duração mais alto do que a vogal alta coronal arredondada [y:], ou seja, a vogal alta coronal não arredondada é mais longa do que a vogal alta coronal arredondada;

b) os valores mostrados para a duração da vogal alta coronal do PB, expressos na Tabela 12, não evidenciam diferença considerável na produção de homens e mulheres;

c) na comparação da duração das vogais altas coronais do Alemão com a duração da vogal alta coronal do PB, de acordo com as Tabelas 10, 11 e 12, verifica-se que a duração da vogal [i] do PB é cerca de 50% menor do que a duração das vogais coronais altas do Alemão, confirmando sua oposição quanto a esse parâmetro fonético: enquanto essa vogal do PB é breve, as duas vogais do Alemão aqui referidas são longas.

Na Tabela 13, a seguir, apresenta-se um resumo dos valores relativos às durações absolutas e relativas obtidos para as duas vogais altas coronais do Alemão ([i:] e [y:]) e para a vogal alta coronal do Português ([i]) na produção de dois dos informantes – M5 e H4 – da presente investigação. A seleção dos dados desses dois informantes para a análise quanto à duração foi motivada pelo fato de que suas produções mostraram valores de F3 (que diz respeito ao arredondamento da vogal) mais próximos do padrão do Alemão; concluiu-se que esse aspecto poderia ser um indicativo de que poderia também haver, nos dados de M5 e H4, maior proximidade ao padrão do Alemão nos valores de duração dos segmentos vocálicos. Além disso, considerando que gravações foram realizadas fora de um ambiente com isolamento acústico, verificou-se que as gravações dos dados desses informantes se mostravam com grande estabilidade.

Tabela 13 – Duração absoluta das vogais alvo produzidas pelos Informantes M5 e H4 e seus desvios padrão

Informante	Vogal	Duração Absoluta	Desv. P
Mulher (M5)	i:	142,9	57,1
	y:	178,2	44,3
	i	117,2	43,1

	i:	136,9	39,8
Homem (H4)	y:	150,8	31,5
	i	116,3	36,4

Dos dados registrados na Tabela 13, destacam-se as seguintes observações:

- A) Quanto à vogal alta coronal /i/ do Português do Brasil:
 - a) tanto o Informante masculino (H4) como a Informante feminina (M5) mostraram valores de duração absoluta muito próximos;
 - b) Comparando-se os valores obtidos pelos informantes desta pesquisa com o valor padrão de duração (Tabelas 11 e 12), pode-se observar que os valores do homem e da mulher são mais altos do que o padrão esperado para a vogal do PB, ou seja, a vogal [i] produzida pelos informantes é mais longa do que esperado para o padrão da vogal do Português.

- B) Quanto à vogal alta coronal /i:/ do Alemão:
 - a) Na produção da vogal alta coronal /i:/ do Alemão, a Informante feminina (M5) mostrou um valor maior de duração absoluta do que a do Informante masculino (H4);
 - b) Em relação aos valores de duração considerados padrão, observa-se que a vogal alta coronal /i:/ do Alemão produzida por ambos os informantes foram maiores do que o da vogal /i/ do PB, mas mais baixos do que o da vogal /i:/ do Alemão. Isto mostra que a vogal [i:] é mais breve, na produção de palavras do Alemão produzidas pelos informantes, do que a duração da mesma vogal em comparação com os registros da Tabela 10, que traz o valor padrão da duração das vogais altas coronais do Alemão.

- C) Quanto à vogal alta coronal /y:/ do Alemão:
 - a) Para esta vogal os valores da duração absoluta, na produção da mulher, foram mais altos do que o valor obtido pelo homem. Novamente a mulher possui a vogal alta coronal do Alemão mais longa que a do homem;

- b) Os valores de duração de ambos os sexos, para a vogal alta coronal /y:/, é menor que o valor de duração padrão da vogal alta coronal arredondada do Alemão;
- c) Para os dois falantes bilíngues, a vogal /y:/ é a vogal coronal alta que apresenta maior duração, diferentemente do que se observa nos dados da Tabela 10 que, ao trazer o valor padrão da duração das vogais altas coronais do Alemão, mostra que a vogal /i:/ é a que se apresenta mais longa na língua.

Mostra-se, no Quadro 15, um resumo das observações acima expostas, destacando como se podem interpretar os valores da duração das vogais que são alvo deste estudo nas produções dos informantes bilíngues cujos dados foram aqui objeto de análise.

Quadro 15 – Comparação entre os valores da duração, considerados padrão pela literatura, das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do PB, e os valores da duração das vogais altas produzidas pelos falantes bilíngues Alemão/Português

	Os falantes bilíngues Alemão/Português produzem:
a vogal [i] do PB	- mais longa do que o padrão do PB
a vogal [i:] do Alemão	- mais breve do que o padrão do Alemão, mas mais breve do que a vogal [y:]
a vogal [y:] do Alemão	- mais breve do que o padrão do Alemão, mas mais longa do que a vogal [i:]

O Quadro 15 mostra que, em relação à duração, para os bilíngues Alemão/Português do presente estudo, na produção das formas fonéticas que representam as duas vogais altas coronais do Alemão (/i:/ e /y:/) e a vogal alta coronal do Português (/i/), o sistema fonológico do Alemão influencia o funcionamento do Português, uma vez que, pela comparação dos dados das Tabelas 11, 12 e 13, é possível constatar-se que as realizações de /i/ consideradas padrão para o PB têm duração menor do que a revelada pelos informantes desta pesquisa.

De outro lado, também os resultados do presente estudo evidenciam que, para os bilíngues Alemão/Português, a fonologia do Português também influencia o comportamento de vogais do Alemão, pois as duas vogais coronais altas /i:/ e /y:/, que são longas, têm suas formas fonéticas com duração menor do que a literatura sobre essa língua registra (vejam-se os dados da Tabela 10).

A observação dos resultados obtidos com relação ao parâmetro da duração (assim como ocorreu na observação dos valores formânticos das vogais aqui analisadas), apesar de haver constatação do condicionamento de uma língua sobre a outra para todos os dois informantes examinados na presente seção, parece levar à verificação do comportamento de três vogais diferentes. Os dados da Tabela 13 mostram que as formas fonéticas de /i/ do PB a categorizam como vogal breve, opondo-a às duas vogais do Alemão, cujas realizações atribuem-lhes a duração de vogais longas. Além disso, os dados evidenciam que, para os falantes bilíngues, a vogal /y:/ tem suas formas fonéticas com maior duração do que as da vogal /i:/ no Alemão (contrariamente ao que ocorre no padrão – veja-se Tabela 10) e esse fato pode ser relacionado ao seu arredondamento: os bilíngues, já que não alcançam o valor de F3 para dar à vogal o esperado grau de arredondamento, fazem uma compensação atribuindo-lhe maior duração do que aquela que atribuem às formas do [i:].

4.1.6 OUTRAS OBSERVAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS

Como já comentado na metodologia, para a constituição do *corpus* do presente estudo, na elaboração do instrumento foram controlados alguns fatores linguísticos. Conforme a Seção 3.4 da metodologia, além das vogais escolhidas para a pesquisa, foram controlados mais três fatores: a) vogal coronal alta deveria estar na sílaba tônica da palavra; b) a estrutura silábica em que estivesse a vogal coronal alta deveria ter onset simples e não ter coda consonantal – sílaba CV; c) a vogal coronal alta deveria estar entre consoantes plosivas.

Durante a segmentação das palavras e das vogais para a sua análise no Praat, pode-se observar que estes fatores acabaram sendo violados pelos informantes, uma vez que, na produção de algumas palavras, eles fizeram modificações, como: alteração da posição do acento tônico ou troca de segmentos consonantais. As produções de palavras que não alteravam a vogal foco do estudo não foram descartadas. Na presente seção, apresentam-se considerações sobre as modificações ocorridas nas produções linguísticas dos informantes da pesquisa.

O primeiro fator controlado na elaboração do instrumento foi a tonicidade das vogais-alvo, ou seja, a vogal-alvo deveria estar na sílaba tônica da palavra, o que acabou não ocorrendo em algumas produções dos informantes. Tem-se um exemplo em uma produção da palavra *Moskitonetz* [mos'ki:to,n̩ts]: esta palavra é proparoxítona, mas causou confusão em grande parte dos informantes que acabaram colocando a tonicidade na última sílaba, tornando-a oxítona.

Pelo fator referente à estrutura da sílaba, esta deveria ser CV (consoante/vogal). Todas as palavras em Alemão e Português contidas no instrumento possuíam estrutura CV. Mas alguns informantes modificaram a estrutura, atribuindo uma coda simples ou uma coda complexa. Isto ocorreu somente nas palavras em Alemão. Alguns informantes acrescentaram uma consoante no final da sílaba tornando-a CVC (consoante/vogal/consoante), como se verificou, por exemplo, na produção na palavra *küpenfarbstoff*: ao produzir essa palavra, um dos informantes acrescentou uma nasal no final da sílaba, produzindo-a *künperfärbstoff*.

O terceiro fator dizia respeito às consoantes que deveriam preceder e seguir a vogal-alvo. As vogais-alvo em alemão e Português deveriam ser encontradas entre duas consoantes plosivas. Em alguns casos, os informantes modificaram as palavras, como ocorreu em *Titel*: um dos informantes, ao produzir esta palavra, realizou um onset complexo e trocou a outra consoante plosiva seguinte à primeira vogal por uma fricativa, realizando a palavra *Trifel*.

Mas a mais frequente modificação observada nesta pesquisa foi a troca de vogais, o que ocorreu nas palavras do Alemão. Os segmentos vocálicos utilizados na pesquisa são: as vogais altas coronais altas /i:/ e /y:/ do Alemão e a vogal alta coronal /i/ do PB. A Tabela 14 mostra o número de trocas ocorridas nas produções de homens e mulheres e identifica quais as vogais que substituíram as vogais-alvo do Alemão.

Tabela 14– Tipos e número de substituições sofridas pelas vogais-alvo do Alemão

VOGAL	Substituição	Homens	Mulheres
y:	u	8	10
i:	je	10	13
	je	0	10

Como se pode observar, as vogais do Alemão são tocadas ou por uma outra vogal ou por um ditongo crescente. As mulheres apresentaram o maior número de trocas por [je] e o mesmo número de trocas por [u] e [jɛ]. Os homens mostraram o maior número de trocas também por [je].

É relevante, para a análise dos dados deste estudo, observar-se que a vogal coronal alta arredondada /y:/ apenas foi substituída por uma vogal também arredondada (a vogal alta dorsal [u]) – esse fato revela o reconhecimento, por parte dos falantes bilíngues, de que essa vogal do Alemão possui o traço [arredondado]. Esse fato vem dar apoio à interpretação de que os falantes bilíngues deste estudo têm a representação da vogal /y:/ do Alemão como vogal arredondada.

A mesma linha de entendimento serve para as substituições apresentadas para a vogal /i:/ do Alemão: os dois ditongos que foram usados para substituir essa vogal (os ditongos [je] e [jɛ]) são formados por segmentos vocálicos coronais não arredondados – esse fato revela o reconhecimento, por parte dos falantes bilíngues, de que essa vogal do Alemão não possui o traço [arredondado] e de que essa vogal é diferente da vogal /y:/.

Tem-se, então, nessas substituições, a confirmação da interpretação adequada que foi dada aos dados resultantes da presente pesquisa, considerando-se que, para os falantes bilíngues Português/Alemão aqui estudados, a fonologia do Alemão integra as duas vogais: /i:/ e /y:/, apesar de sua produção fonética apresentar especificidades por influência do Português.

Depois de analisados os fatos fonéticos relativos às três vogais coronais altas que são alvo do presente estudo (as vogais /i:/ e /y:/ do Alemão e a vogal /i/ do PB), passa-se à sua análise sob os pressupostos da Teoria da Fonologia Autossegmental.

4.2 AS VOGAIS E SUA REPRESENTAÇÃO SEGUNDO A GEOMETRIA DE TRAÇOS

Como já comentando anteriormente, a Fonologia Autossegmental é uma teoria que considera traços (propriedades que caracterizam e compõem a estrutura interna dos fonemas) como autossegmentos. Os traços podem ser organizados de forma hierárquica por meio de uma estrutura arbórea identificada como *geometria de traços*. Esta geometria dos traços foi proposta por Clements (1985, 1991) e Clements e Hume (1995): é um diagrama arbóreo que representa a organização dos traços e a existência de uma hierarquia entre eles.

Esta teoria foi escolhida para subsidiar a análise dos dados da presente investigação pelo foco aqui estudado: segmentos vocálicos. Como se entende que o comportamento fonético-fonológico dos segmentos é resultante de uma coocorrência de traços distintivos, considerou-se adequado adotar-se uma teoria com foco em traços e, particularmente, que tratasse os traços como autossegmentos. Além disso, a formalização usada pela Fonologia Autossegmental evidencia com clareza não apenas a estrutura interna dos segmentos e quaisquer alterações que essa estrutura venha a apresentar, como também é capaz de expressar, na “linha do esqueleto”, a caracterização do segmento quanto à duração, diferenciando segmentos breves e longos. Tomando-se, portanto, o foco desta pesquisa, concluiu-se que a Teoria Autossegmental seria capaz de representar, com pertinência, o sistema fonológico do Português e do Alemão na gramática de cada informante. Sob essa visão teórica, elaboraram-se as estruturas arbóreas para representar as vogais que os resultados da presente pesquisa levaram a interpretar-se como integrantes das fonologias dos falantes bilíngues Português/ Alemão aqui estudados.

Pelos resultados fonéticos, verificou-se que as vogais coronais altas dos bilíngues são diferentes dos padrões, tanto aqueles estabelecidos para o Alemão (Tabela 7 (valores formânticos) e Tabela 10 (duração)), como para os valores estabelecidos para o PB (Tabela 8 (valores formânticos) e Tabelas 11 e 12 (duração)), o que evidencia que há uma influência do Alemão sobre o

comportamento das vogais do PB, assim como há uma influência do PB sobre o uso das vogais do Alemão.

No entanto, essa influência parece ser periférica no comportamento das vogais, uma vez que os valores dos três formantes, especialmente de F2 e de F3, mostrem o funcionamento de três vogais coronais altas diferentes para os falantes bilíngues Português/Alemão. Particularmente os valores de F3 (vejam-se comentários ao final da Seção 4.4) parecem atribuir arredondamento às formas fonéticas da vogal /y:/ do Alemão (embora o arredondamento seja em grau inferior ao do padrão do Alemão (veja-se Tabela 7)), distanciando essa vogal de /i:/, do próprio Alemão, e de /i/ do Português. Assim, pelos valores formânticos analisados, parece que as fonologias dos bilíngues contêm três vogais altas.

Essa conclusão pode ser corroborada com os resultados obtidos com os valores de duração das vogais examinadas, embora esse parâmetro tenha sido verificado em apenas dois dos dez informantes: apesar dos valores de duração das vogais coronais altas dos bilíngues tenham mostrado a influência de uma língua sobre a outra, levando a diferenças fonéticas com os valores considerados padrão para o Alemão (Tabela 10) e para o PB (Tabelas 11 e 12), os resultados apontaram uma diferença de tratamento entre as três vogais, evidenciando serem as formas das vogais do Alemão /y:/ e /i:/ longas, em oposição às formas da vogal /i/ do Português, que é breve em suas produções. Além disso, os dados mostraram ser, para os bilíngues, a vogal /y:/ do Alemão mais longa, foneticamente, do que /i:/, o que se apresenta como uma intensificação da diferença entre essas duas vogais, já que esses falantes não imprimem ao /y:/ o grau de arredondamento que se esperaria no uso do Alemão.

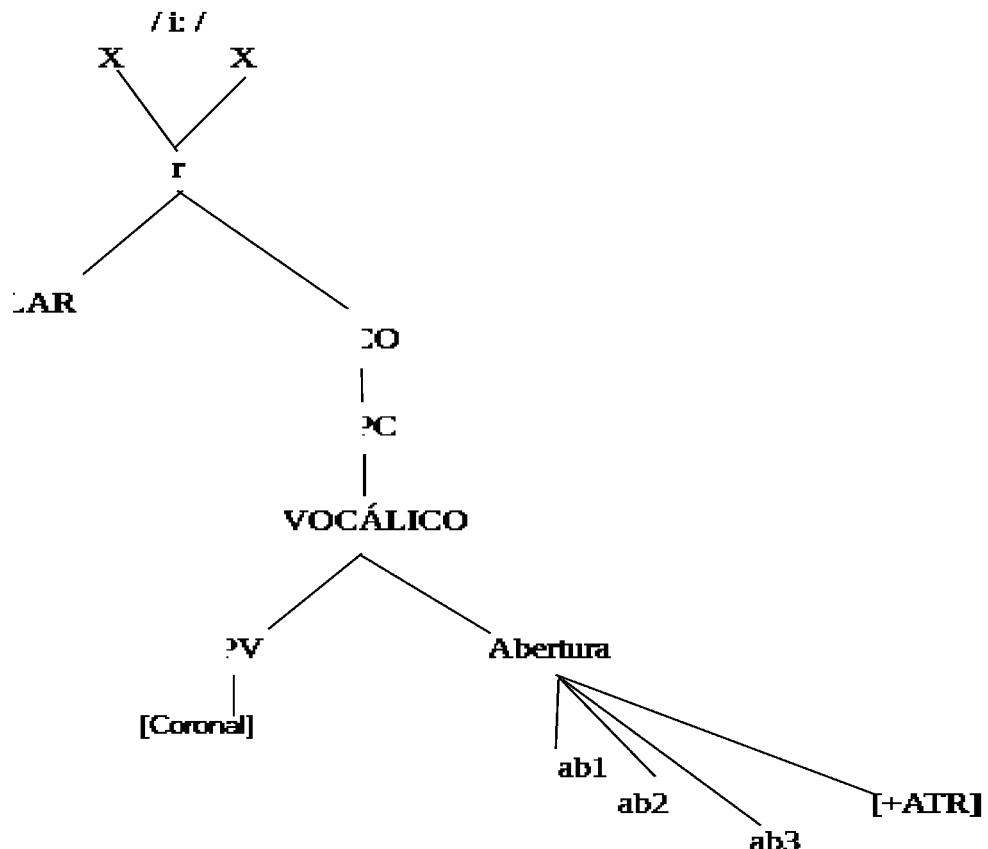
Os resultados relativos ao exame das três vogais coronais altas (/i:/ e /y:/ do Alemão e /i/ do PB) levam a que se interprete que os falantes bilíngues Português/Alemão, embora foneticamente distantes do padrão das formas das vogais dessa língua, bem como da própria forma fonética da vogal /i/ do PB, apresentam dois sistemas fonológicos, ou seja, possuem um sistema vocálico para o Alemão, contemplando as duas vogais coronais altas /i:/ e /y:/, e um sistema vocálico para o Português, contendo a vogal coronal alta /i/.

Essa interpretação implica que as especificidades fonéticas mostradas pelos falantes bilíngues do presente estudo não ultrapassam o plano fonético das duas línguas, ficando preservadas as fonologias das vogais tanto do Alemão, como do Português.

Assim sendo, as *geometrias* dos segmentos vocálicos, que dizem respeito à representação fonológica que os falantes têm das vogais, para os falantes bilíngues Português/Alemão, são as mesmas que detêm os falantes monolíngues de cada sistema linguístico. Pelos dados do presente estudo, embora haja diferenças fonéticas, essas diferenças não afetam o plano das fonologias das duas línguas.

Seguindo-se, então, os pressupostos da Fonologia Autossegmental, que atribui aos traços a natureza de autossegmentos, tem-se, na Figura 25, a *geometria* da vogal /i:/ do Alemão. Interpreta-se ser esta a representação da vogal para os falantes monolíngues do Alemão, como para os falantes bilíngues Português/Alemão, informantes da presente pesquisa.

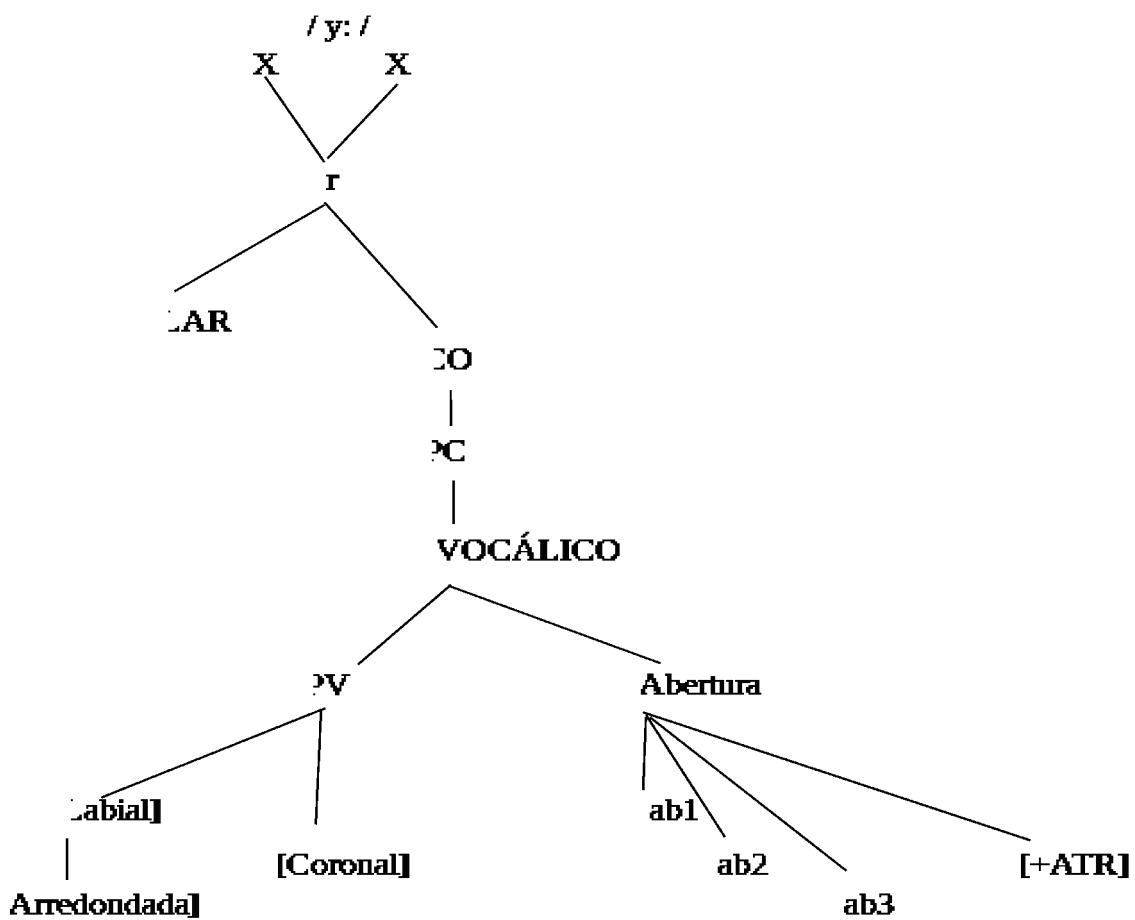
Figura 25 – Geometria de traços da vogal alta coronal não arredondada longa tensa /i:/ do Alemão



Na representação expressa na Figura 25, o x que representa o tempo (a duração) do segmento. Pelo fato de a vogal /i:/ ser fonologicamente longa, apresenta dois x, ou seja, a vogal possui dois tempos. A altura da vogal (foneticamente representada pelo F1) é representada através dos 3 níveis de abertura (-ab1, -ab2, -ab3), valores que mostram que a vogal é alta. O ponto da vogal (PV) mostra que o ponto de articulação da vogal [Coronal]. O [+ATR] representa que a vogal é caracterizada como tensa.

Na Figura 26, apresenta-se a *geometria* da vogal /y:/ do Alemão.

Figura 26 – Geometria de traços da vogal alta coronal arredondada longa tensa /y:/ do Alemão

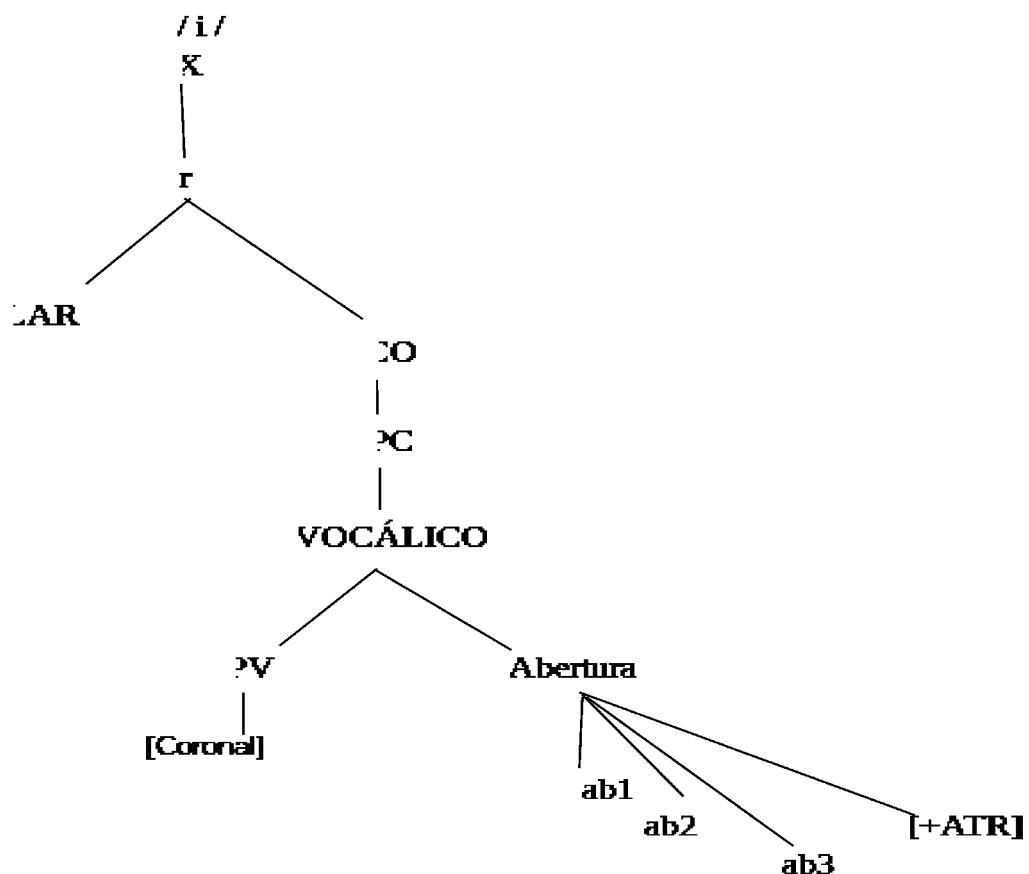


Assim como na Figura 25, a *geometria* dos traços da vogal alta coronal arredondada longa /y:/ do Alemão também possui dois x, ou seja, representa uma

vogal é longa. Em relação à altura, possui os mesmos níveis de altura da vogal /i:/; sendo assim, ambas são altas. Também possui o traço [+ATR], que representa que a vogal também é tensa. A diferença entre as duas vogais se apresenta através do ponto de vogal (PV): a estrutura da vogal /y:/, além de ter o ponto [Coronal], possui também o ponto [Labial], por ser uma vogal arredondada.

Na Figura 27, apresenta-se a *geometria* da vogal /i/ do Português.

Figura 27 – Geometria de traços da vogal alta coronal não arredondada breve tensa /i/ do Português Brasileiro



A vogal do PB tem propriedades semelhantes às das vogais do alemão. A estrutura interna da vogal /i/ do PB diferencia-se da vogal /i:/ do Alemão apenas quanto ao tempo fonológico: enquanto a vogal /i/ do PB é breve (possui apenas um tempo fonológico, representado por um x), a vogal /i:/ do Alemão é longa (possui dois tempos fonológicos – veja-se a Figura 25). Em relação à altura também possui

os mesmos 3 níveis de altura (-ab1, -ab2, -ab3), o que faz com que a vogal seja considerada alta. Assim como as outras vogais aqui analisadas, também tem o traço [+ATR], que diz que a vogal é tensa. Também tem o ponto de vogal [Coronal].

As *geometrias* apresentadas nas Figuras 25, 26 e 27 confirmam os dados apresentados pelos falantes bilíngues da presente pesquisa: todos têm dois sistemas fonológicos, um para o Alemão e outro para o Português, sendo que o sistema vocálico do Alemão, para esses bilíngues contêm as duas vogais coronais altas /i:/ e /y:/. Esse resultado merece receber a confirmação em investigações futuras, que contemplam testes com palavras que contenham essas vogais e que se constituam em pares mínimos – este estudo merece ser continuado.

É importante ressaltar-se que os dados relativos às vogais coronais altas /i:/ e /y:/ do Alemão e à vogal coronal alta /i/ do Português, aqui estudados, apresentaram uma relevante diferença fonética das vogais produzidas pelos bilíngues em relação aos parâmetros considerados como padrão, tanto para o Alemão como para o PB. Essas diferenças evidenciaram a influência de uma língua sobre a outra nos falantes bilíngues. No entanto, tais diferenças não foram relevantes ao ponto de alterarem o sistema fonológico das vogais de cada uma das línguas: as diferenças restringiram-se ao plano fonético, não alterando as fonologias nem do Alemão, nem do Português.

5. CONCLUSÃO

Este estudo apresentou a descrição, a análise e a formalização do comportamento das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão e da vogal alta coronal [i] do Português Brasileiro (PB) produzidas por falantes brasileiros bilíngues do Português e do Alemão, moradores do extremo sul do Brasil, na cidade de Morro Redondo (RS). Para tanto, analisaram-se inicialmente as propriedades fonéticas destas vogais, a fim de verificar-se se há a influência de uma língua na outra no uso das duas línguas por esses informantes. Buscaram-se subsídios teóricos nos pressupostos na Teoria da Fonética Acústica e, para a análise fonológica, seguiram-se os pressupostos da Teoria da Fonologia Autossegmental. A hipótese era de que os falantes bilíngues Português/Alemão produziriam a vogal alta coronal [i] do Português com influência do Alemão, assim como produziriam as vogais altas do Alemão com influência do Português. E essa hipótese foi confirmada pela análise fonética realizada no presente estudo.

Para verificar-se a ocorrência ou não dessa influência de uma língua na outra, elegeram-se determinados procedimentos metodológicos, a que foram submetidos 10 participantes – sendo 5 homens e 5 mulheres residentes da cidade de Morro Redondo (RS). Para a obtenção dos dados de vogais em posição tônica, foi criado um instrumento que consistiu em um Teste de Produção, que eliciava palavras em Alemão com as vogais altas coronais /i:/ e /y:/ e palavras em Português com a vogal alta coronal /i/. Apresentam-se os resultados mais relevantes deste estudo a partir da retomada das cinco questões que nortearam essa pesquisa.

Primeira questão: “*Como se manifestam as propriedades fonéticas das vogais /i:/ e /y:/ na fala de brasileiros bilíngues produzindo palavras do Alemão? E como são as representações dessas vogais na geometria de traços?*”

Os resultados referentes ao Teste de Produção, com a elicição de palavras em Alemão com as vogais altas coronais /i:/ e /y:/ do Alemão, foram obtidos inicialmente com a análise em separado de homens e mulheres e, depois, foram juntados os valores produzidos por ambos e foram realizadas as médias de F1, F2 e

F3. Após, estes valores de média foram comparados aos valores considerados padrão, para este estudo, de F1, F2 e F3 das vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão. Os resultados obtidos mostraram que: a) F1 – os valores dos homens se mostraram mais próximos ao valor considerado padrão para as duas vogais; já as mulheres mostraram mais variações nos valores. Ambos os sexos produziram as vogais altas coronais do Alemão com resultados diferentes do padrão Alemão. As mulheres produziram o /i:/ e o /y:/ mais baixo do que o padrão; já os homens produziram o /i:/ com altura mais baixa que o padrão e o /y:/ mais alto que o padrão. b) F2 – a vogal /i:/ das mulheres mostrou valores mais próximos aos considerados padrões, já os homens obtiveram um valor menor do que o valor da vogal padrão; a vogal /y:/, em ambos os sexos, apresentou um valor maior do que o padrão estabelecido para a vogal. Estas variações mostram que, para ambos os sexos, o /i:/ é mais posteriorizado do que o padrão; já a vogal /y:/ foi produzida de forma mais anteriorizada que o padrão. c) F3 – nas duas vogais e em ambos os sexos os valores de F3 se aproximaram dos valores esperados para ambas as vogais altas coronais do alemão. Mesmo havendo esta aproximação de valores, ainda há diferença em comparação ao padrão. Para ambos os sexos, a vogal /i:/ é menos distante do arredondamento que o padrão, o que a distancia mais da vogal arredondada /y:/. A vogal /y:/ para as mulheres é menos arredondada do que o padrão; já os homens produziram a vogal conforme o esperado pelo padrão.

Pode-se concluir que o F1 é o que mais mostra proximidade de valores em ambos os sexos para todas as três vogais. O F2 é um dos formantes que serve como importante forma de distinguir as vogais no espaço acústico, pois as três vogais possuem posições específicas e distintas entre si. O F3 mostra que a vogal /y:/, assim como o padrão estabelecido pela literatura, é arredondado, principalmente para os homens.

A duração das vogais mostrou ser um dos aspectos mais relevantes para este estudo, pois as influências de uma língua sobre a outra se mostraram mais explicitamente através deste parâmetro. Foi possível concluir-se que as vogais altas coronais [i:] e [y:] do Alemão, na produção dos informantes da presente pesquisa, foram de mais breve duração do que o padrão do Alemão (veja-se Tabela 10). Desse modo, as vogais altas coronais do Alemão sofreram influência do PB.

Portanto, no tocante às três vogais coronais altas que foram objeto deste estudo, os dados revelaram a influência do Português sobre o Alemão, bem como do Alemão sobre o Português, já que todos os parâmetros fonéticos, na fala dos bilíngues, sofreram alteração em relação aos valores considerados padrão para as duas línguas. No entanto, apesar de ter havido alterações nos parâmetros fonéticos das três vogais estudadas, essas alterações não prejudicaram a distância entre elas no espaço acústico, como também não prejudicaram suas diferenças quanto à duração. Assim, apesar de ter havido influência de uma língua sobre outra tanto na qualidade vocálica como na duração, constatou-se que esse fato ocorreu apenas no plano fonético dos dois sistemas linguísticos, em se comparando com o que aqui foi considerado padrão para cada uma das línguas. Esse fato levou a concluir-se que, para os bilíngues Português/Alemão desta pesquisa, fonologicamente existem três vogais distintas em seus sistemas fonológicos: a representação que os bilíngues têm da fonologia do Alemão contém as vogais /i:/ e /y:/, assim como a representação que os bilíngues têm da fonologia do Português contém a vogal /i/.

Os valores formânticos das vogais produzidas pelos bilíngues, especialmente os valores de F2 e de F3, foram decisivos para a interpretação das vogais no sistema vocálico dos informantes. Também a duração também foi importante na determinação do sistema vocálico dos bilíngues: no caso do Alemão, a vogal [y:] mostrou-se mais longa do que o [i:], e esses dois segmentos vocálicos foram mais longos do que a vogal coronal alta do PB.

A geometria de traços permitiu que os dados fossem formalizados, expressando a representação das vogais presentes no sistema fonológico dos integrantes da atual pesquisa.

Com o estabelecimento das três vogais no sistema fonológico dos informantes, pode-se concluir, então, que os falantes possuem dois sistemas fonológicos: um deles é o Alemão, que possui duas vogais altas coronais o /i:/ e o /y/>. Desse modo, a representação destas duas vogais para os informantes bilíngues, através da geometria dos traços, é a mesma de um falante monolíngue do Alemão.

Com base na análise dos dados, pôde-se observar que muitos informantes, na produção das palavras do Alemão, promoveram modificações na realização das vogais que foram alvo do presente estudo. O fato relevante a ressaltar é que,

quando houve a substituição da vogal, a vogal alta coronal arredondada /y:/ teve o seu lugar tomado exclusivamente pela vogal alta dorsal arredondada /u/, tanto pelas mulheres, quanto pelos homens. Esse fato indicou a adequação da interpretação que se atribuiu aos dados resultantes da presente pesquisa, uma vez que revelou o reconhecimento, pelos informantes bilíngues, de que a vogal /y:/ do Alemão é portadora do arredondamento como um traço que lhe é característico.

Nesse caso, também não pode ser desconsiderado o fato de que, na forma escrita, a vogal /y:/ é representada pela letra “u” acompanhada do trema (ü). Mas tem de ser ainda ressaltado que as trocas de que foi alvo a vogal alta coronal /i:/ foram dois ditongos crescentes diferentes o /je/ e o /jɛ/ - nesta troca, foi preservada outra propriedade do alvo: o ponto de articulação coronal, já que o arredondamento não é uma das características da vogal /i:/. Como se entende que as substituições promovidas pelos falantes são uma forma de revelação da categorização fonológica do segmento alvo, interpretaram-se aqui essas substituições como reveladoras do reconhecimento dos diferentes status fonológicos que têm as vogais /y:/ e /i:/ do Alemão.

Segunda questão: “*Como se manifestam as propriedades fonéticas da vogal alta coronal /i/ na fala de brasileiros bilíngues produzindo palavras do Português? E como é a representação desta vogal na geometria de traços?*”

Nos resultados referentes ao Teste de Produção, que tinha por objetivo eliciar a produção de palavras em Português com a vogal alta coronal [i] do PB, depois de uma análise em separado dos dados dos informantes masculinos e femininos, os valores relativos aos parâmetros fonéticos foram juntados e, em seguida, foram realizadas as médias de F1, F2 e F3. Após, esses valores de média foram comparados aos valores considerados padrões de F1, F2 e F3 da vogal alta coronal [i] do PB, sendo que os resultados obtidos mostraram que: a) F1 – tanto os homens quanto as mulheres apresentaram valores de médias mais altos que o considerado padrão para a vogal do PB, o que fez com que a vogal fosse mais baixa que o padrão da vogal do PB. b) F2 – Novamente ambos os sexos mostraram a mesma característica nos valores; neste caso as médias foram maiores que considerado

padrão. Essas diferenças fizeram com que a vogal se tonasse mais anteriorizada que o esperado pelo padrão. c) F3 –assim como no último formante, os valores de F3 foram menores do que o considerado padrão para a vogal alta coronal do PB; com isso, a vogal [i] passou a ter certo arredondamento.

A duração das vogais novamente mostrou sua importância: neste caso a vogal alta coronal [i] do PB teve muita influência do Alemão, o que acabou fazendo com que os informantes produzissem a vogal de forma mais longa do que o considerado padrão para a literatura. A vogal alta coronal [i] do Português Brasileiro foi a que mais mostrou diferenças em relação ao padrão, o que confirmou que, em relação à qualidade acústica, as vogais altas coronais de uma língua sofreram algumas influências da outra língua. E o principal aspecto que mostrou esta influência, como já salientado pela literatura, foi a duração, pois este parâmetro reside a maior diferença entre as vogais altas coronais das duas línguas. Além disso, como comentado na questão anterior, a duração também foi de grande importância para o estabelecimento dos sistemas fonológicos dos informantes: através dela, obteve-se a revelação da oposição de [i:] e [y:], como vogais altas coronais longas, em relação à vogal [i], que é alta coronal breve. Assim como aconteceu ao formalizar-se a geometria das vogais altas coronais do Alemão, a geometria da vogal [i] do PB evidencia que a sua representação fonológica é idêntica à de um falante monolíngue do PB.

Terceira questão - “O bilinguismo e o contato linguístico podem ser considerados fatores condicionantes de variação no uso da língua?”

Esta pesquisa escolheu, como informantes, bilíngues do Português/Alemão que tiveram como primeira língua o Alemão. Os resultados mostraram que, embora atualmente muitos não falem diariamente o Alemão, sua representação fonológica continua intacta. Com a aquisição do PB como segunda língua, a realização dos segmentos vocálicos de uma língua sofreu a influência da outra, mas essa influência foi mantida no plano fonético, não afetando o funcionamento dos dois sistemas linguísticos.

Com esses bilíngues ocorreu que, como descendentes de Alemães, aprenderam a falar a primeira língua em casa com a família. Em seguida, ao frequentarem as escolas e terem contato com pessoas de fora da família e da comunidade Alemã, eles aprenderam a segunda língua: o Português Brasileiro. Este contato com uma nova língua modificou os saberes linguísticos desses descendentes: eles passaram a ser bilíngues. Apesar de, na infância, terem sido fluentes em Alemão, estes bilíngues foram alfabetizados com o PB, o que lhes deu uma experiência linguística diferente. Mesmo tendo sido alfabetizados na segunda língua e mesmo não utilizando a primeira diariamente, o Alemão (primeira língua) ainda tem fortes influências sobre o Português falado pelos bilíngues, assim como o PB (segunda língua) tem influência sobre o Alemão, por ser a língua mais utilizada por eles. E os dados deste estudo, particularmente ao se verificarem os resultados das análises acústicas, evidenciam a influência de uma língua sobre a outra nos falantes bilíngues, revelando, portanto, que o bilinguismo e o contato linguístico podem ser considerados fatores condicionantes de variação no uso da língua.

Quarta questão - “De que modo os resultados desta pesquisa podem contribuir para o ensino de línguas estrangeiras?”

Esta pesquisa, ao ter como foco o comportamento de vogais em falantes bilíngues Português/Alemão e ao mostrar a influência que o funcionamento de um sistema linguístico pode operar sobre o outro em falantes bilíngues, trouxe resultados que são relevantes para o ensino de línguas estrangeiras (LE).

O fato de terem sido evidenciadas claras diferenças fonéticas nas realizações das vogais, tanto das vogais /y:/ e /i:/ do Alemão, como na vogal /i/ do PB, em se comparando com o padrão fonético reconhecido para cada uma das línguas, e de essas diferenças não terem implicado diferenças fonológicas evidencia grande importância para todo professor de língua estrangeira: confirma que a relevância primeira, no processo de ensino-aprendizagem de uma LE, tem de estar na aquisição da fonologia da língua. Isso não quer dizer que não seja necessário dar atenção à fonética, ou seja, à pronúncia, à realização dos sons da LE, mas sempre deve haver a consciência de que uma língua interfere em outra e a pronúncia, em

uma LE, não tenderá a ser idêntica à de um falante nativo daquela língua. Apesar disso, a fonologia tem de ser preservada, o que quer dizer que a variação fonética que o aprendiz de uma LE venha a apresentar não pode implicar alteração na representação dos segmentos fonológicos dessa LE. Isso mostra a importância do estudo fonético e fonológico dos segmentos, pois somente estas duas áreas da Linguística, sendo tratadas como um *continuum*, podem mostrar todos os aspectos e características importantes do inventário segmental de uma LE que um estudante de línguas deve dominar para ser bem-sucedido comunicativamente.

Por fim, apontam-se sugestões para a obtenção de resultados mais amplos na linha de investigação que norteou esta Dissertação de Mestrado: o objeto da pesquisa poderia ser expandido para as demais vogais do Alemão e do Português; seria importante utilizar-se um número maior de palavras na coleta de dados e deveriam ser incluídas repetições dos itens lexicais produzidos pelos informantes; as gravações deveriam ser realizadas em um espaço com isolamento acústico; a análise do parâmetro da duração das vogais deveria ser realizada nos dados de todos os informantes, já que essa propriedade fonética tem relevância na fonologia das vogais do Alemão; deveria ser levado em consideração o tempo de imersão dos informantes em cada língua. Além disso, seria também de grande interesse ampliar a pesquisa para as demais regiões do sul do Brasil que possuem descendentes de Alemães, a fim de verificar-se a possibilidade de condicionamento de diferentes variedades linguísticas na produção de vogais por brasileiros bilíngues Português/Alemão.

6 REFERÊNCIAS

BARBOSA, Plínio A.; MADUREIRA, Sandra. **Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português**. São Paulo: Cortez Editora, 2015.

BATTAGLIA, M.H.V; NOMURA, M. **Estudos linguísticos contrastivos em alemão e português**. Editora Annablume, 2008.

BISOL, Leda (org.) **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. 5^a ed. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2014.

BOERSMA, Paul; WEENINK, David. **Praat: fazendo fonética por computador [programa de computador]**. Version 6.0.42, acesso em 2018. Disponível em: <http://www.praat.org/>.

CHOMSKY, N. & M. HALLE (1968). **The sound pattern of English**. New York: Harper & Row, 1968.

CLEMENTS, G. N. The geometry of phonological features. **Phonology Yearbook**, v.2, 1985.

CLEMENTS, G. N. Place of articulation in Consonants and Vowels: a Unified Theory. **Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory**, n.5, 1991. p.77-123.

CLEMENTS, G. N. & HUME, E. The internal organization of speech sounds. In: GOLDSMITH, J. (ed.). **The Handbook of Phonological Theory**. Cambridge: Blackwell, 1995.

CRISTÓFARO SILVA, Thaïs. **Fonética e Fonologia do Português - Roteiro de Estudos e Guia de Exercícios**. 9. ed. São Paulo: Editora Contexto (9a edição, março 2007, inclui áudio e Índice remissivo), 2007.

CUNHA, Jorge Luiz da. **A Alemanha e seus emigrantes**: questões nacionais. Santa Maria: Editora UFSM, p. 17-58, 2003.

CUNHA, Jorge Luiz da & GÄRTNER, A. **Imigração alemã no Rio Grande do Sul: história, linguagem, educação**. Santa Maria: Editora da UFSM, 2003.

ESPIGA, Jorge Walter; CUNHA, Ana Paula de Araújo; DOROW, Clóris Freire. **Aspectos de contato linguístico no uso do português como língua materna.** 2010. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Linguagens Verbais e Visuais e suas Tecnologias) – Pelotas: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, 2010.

FLORES, Cristina; RAUBER, Andréia Schurt. A percepção de vogais do alemão por bilingues luso-alemães: remigrantes sofrem erosão fonológica? **Diacrítica. Série Ciências da Linguagem**, v. 24, p. 49-74, 2010.

GOOGLE MAPS. Mapa de Morro Redondo-RS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Morro+Redondo+-+RS,+96150-000/@-31.6219068,-52.9220052,75030m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x951026f4521cb267:0xb09937bb75b2d0fe!8m2!3d-31.5921041!4d-52.6257178>> Acesso em: 10 de dezembro de 2018.

HAUPT, Carine. O sistema vocálico alemão. **Revista do GEL**. Araraquara, v. 4, p. 159-168, 2007.

IPEA. **O que é? Desvio Padrão.** Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2104:catid=28&Itemid=23 Acesso em: fevereiro de 2019.

ISTRE, Giles L. **Fonologia transformacional e natural: uma introdução crítica.** Florianópolis: Núcleo de Estudos Linguísticos, 1983.

JUNGES, M. N **Interfonologia: análise acústica-interlingüística das produções da vogal alta anterior arredondada /y:/ - /y/ do alemão padrão (AP) por falantes nativos do português brasileiro (PB).** 2012. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Linguística) – Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

MATTOSO CÂMARA Jr, J. **Dicionário de linguística e gramática.** Petrópolis: Vozes, Petrópolis, 2000.

MATZENAUER,C.L.B. **Sobre a fonologização de traços e segmentos na aquisição do inventário fonológico do Português Brasileiro.** Pelotas, RS: UCPel, 2014.

MEGALE, Antonieta Heyden. Bilinguismo e educação bilíngue – discutindo conceitos. ***Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL***. V. 3, n. 5, agosto de 2005. ISSN 1678-8931 [www.revel.inf.br].

MOULTON William G. **The Sounds of English and German Contrastive Structure** Series, Charles A. Ferguson, General Editor. Chicago: The University of Chicago Press, 1962.

PASTAFIGLIA, M.; SCHNEIDER, C. I. Contato linguístico entre o português do Brasil e o Espanhol da região do Rio da Prata: O (pre)conceito do aporte das línguas Africanas. In: **II SELM: Linguagem e Sociedade**, 2012, Criciúma. II SELM: Linguagem e Sociedade. Ciciúma: Unesc, 2012.

P'ATZOLD, M. and A. P. Simpson. Acoustic analysis of German vowels in read speech. In A. P. Simpson, K. J. Kohler, and T. Rettstadt (Eds.), **The Kiel Corpus of Read/Spontaneous Speech - Acoustic data base**, processing tools and analysis results, AIPUK 32, p. 215–247, 1997.

PRADE, Helga Guttenkunst. O linguajar do alemão gaúcho. **Imigração Alemã no Rio Grande do Sul: História, Linguagem, Educação**. Santa Maria: Editora UFSM, p. 81-100, 2003.

QUINTANILHA-AZEVEDO, Roberta. **Formalização fonético-fonológica da interação de restrições na produção e na percepção da epêntese no português brasileiro e no português europeu**. 2016. 287 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Letras) – Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 2016.

RIBEIRO, Celeste Maria da Rocha. Contato linguístico em Oiapoque: algumas considerações sobre a língua portuguesa L2 dos falantes franceses. **Letras Escreve**, v. 6, p. 69-87, 2017.

SALAMONI, Giancarla. A imigração alemã no Rio Grande do Sul: o caso da comunidade pomerana de Pelotas. **História em Revista**, Pelotas, v. 7, p. 25- 42, 2001.

SANKOFF, G. In: TRUDGILL, P; et al (orgs.). **Handbook of Sociolinguistics**. Oxford: Basil Blackwell, 2001. p. 638-668.

SANTOS, G. B. **Análise fonético-acústica das vogais orais e nasais do português** [manuscrito]: Brasil e Portugal Tese (Doutorado). Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Letras, 2013.

SANTOS, Gláucia Felismino dos. **Contato linguístico na região de fronteira Brasil/Uruguai: a entoação dialetal em enunciados assertivos e interrogativos do português e do espanhol**. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos Neolatinos), Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

SANTOS, L. M. **Confusão de consoantes e geometria de traços**. Dissertação (Mestrado em Estudos Lingüísticos) – Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

SEARA, Izabel Christine; NUNES, Vanessa Gonzaga; LAZZAROTTO-VOLCÃO, Cristiane. **Para conhecer fonética e fonologia do português brasileiro**. 2. ed – São Paulo: Contexto, 2017.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO. **Histórico do Município**. Prefeitura municipal de Morro Redondo-RS. 2018

SEFRETY, Giralda. Identidade étnica. Assimilação e cidadania. A imigração alemã e o Estado brasileiro. **XVII Encontro anual da ANPOCS**. Caxambu, 1993.

TUSSI, Matheus Gazzola; XIMENEZ, Andrey. Bilinguismo: características e relação com aspectos cognitivos. **Anais da X Semana de Letras**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2014.

APÊNDICE 1

Lista de Palavras em Alemão

Frase-veículo (exemplo com inserção de palavra):

Digo **Tütte** em Alemão diariamente.

	Genau
Tütte	Küken
Bieber	Biederkeit
Titel	Bügelbrett
Bügel	Artikel
Schmetterling	Danke
Kritik	Gütertransport
küpenfarbstoff	Tide
Biegsam	Kita
Düker	Neunzehn
Dieb	Etüde
Fernweh	Bügeln
Bibel	Hundert
Attitüde	Kübel
Moskitonetz	Kiepe
Ausgezeichnet	Tausend
Güterwagen	Dübel
Verbieten	Zwölf
Typ	Güterzug
Giebel	Gebiet
Kügelchen	Piekfein
Wunderbar	Gütig
Gütergemeinschaft	Piksen
Betiteln	Güte

Lista de Palavras em Português

Frase-veículo (exemplo com inserção de palavra):

Digo **Pipa** em Português diariamente.

Pipa
Pipo
Apito
Pepita
Pica
Pico
Equipe
Quipo
Mosquito
Periquito
Quita
Quico
Bebida
Cabide
Cupido
Subida
Espiga
Umbigo
Fubica
Bico
Seguido

ANEXO 1

APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO CEP



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
PELOTAS - UCPEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: VOGAIS ALTAS CORONAIAS NA PRODUÇÃO DE BRASILEIROS BILINGÜES PORTUGUÊS/ALEMÃO

Pesquisador: DIULIENE KOHLS RIBEIRO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 85915418.6.0000.5339

Instituição Proponente: Universidade Católica de Pelotas - UCPEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.822.392

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa de mestrado cujo objetivo é verificar a ocorrência de vogais altas coronais na produção de brasileiros bilíngues português/alemão. E, para isso, coletará e analisará os dados de dez sujeitos (5 homens e 5 mulheres) com idade acima de 50 anos para verificar a ocorrência.

Objetivo da Pesquisa:

Analisa as propriedades fonéticas das vogais altas coronais realizadas por falantes bilíngues Alemão/Português, tanto na produção de palavras em Alemão, como na produção de palavras em Português, com foco particular nos parâmetros da altura (F1), do ponto de articulação (F2), do arredondamento (F3) e da duração, discutindo a repercussão fonológica dessas propriedades, bem como os fenômenos do bilinguismo e do contato linguístico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: não apresenta riscos aos sujeitos pesquisados.

Benefícios: Os resultados obtidos trarão informações relevantes aos estudos relativos à fonologia e fonética do português e do Alemão, ao bilinguismo, ao contato linguístico, bem como ao ensino de línguas estrangeiras.

Endereço: Rua Felix da Cunha, 412

Bairro: Centro

CEP: 98.010-000

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)2128-8404

Fax: (53)2128-8298

E-mail: cep@ucpel.tche.br



Continuação do Parecer: 2.022.392

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem relevância por contribuir significativamente para o avanço científico, possibilitando avanços com relação à fonologia e a fonética, bem como o ensino de línguas estrangeiras.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJECTO_1088746.pdf	09/08/2018 20:18:51		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.pdf	19/04/2018 18:25:18	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/04/2018 18:24:14	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito
Outros	Carta_de_apresentacao.pdf	13/03/2018 19:39:43	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito
Outros	Carta_de_justificativa.pdf	13/03/2018 19:36:30	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito
Orcamento	Orcamento.pdf	13/03/2018 19:35:47	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito
Outros	Curículo_Orientador.pdf	12/03/2018 21:28:09	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito
Outros	Instrumento.pdf	12/03/2018 21:26:10	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	07/03/2018 19:09:50	DIULIENE KOHLS RIBEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

ANEXO 2
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1. Título da pesquisa

Vogais altas coronais na produção de brasileiros bilíngues Português/Alemão

2. Justificativa e objetivos da pesquisa

A pesquisa justifica-se com base na hipótese de que um falante bilíngue Português/Alemão pode evidenciar alterações na produção dos dois sistemas vocálicos, ou seja, no uso de uma e de outra língua. Propõe-se, assim, uma investigação sobre as propriedades fonéticas e fonológicas das vogais altas coronais /y:/ e /i:/ do Alemão e da vogal alta coronal /i/ do Português Brasileiro.

O objetivo principal desta pesquisa é analisar as propriedades fonéticas das vogais altas coronais realizadas por falantes bilíngues Alemão/Português, tanto na produção de palavras em Alemão, como na produção de palavras em Português, com foco particular nos parâmetros da altura (F1), do ponto de articulação (F2), do arredondamento (F3) e da duração, discutindo a repercussão fonológica dessas propriedades, bem como os fenômenos do bilinguismo e do contato linguístico.

3. Procedimentos que serão utilizados

A presente pesquisa terá como base os dados coletados com dez informantes, todos residentes na cidade de Morro Redondo. Os dados que formarão o *corpus* desta pesquisa serão a partir da aplicação de um instrumento que conterá 2 listas de palavras. A primeira lista conterá palavras do léxico do Alemão, com duas vogais altas coronais do Alemão /y:/ e /i:/ em posição tônica, com consoantes plosivas em contexto precedente e seguinte, e em palavras dissílabas e trissílabas. A segunda lista apresentará palavras em Português que contenham a vogal alta coronal /i/ em posição tônica. Os participantes irão ler, na tela de um computador, as palavras-alvo do estudo, uma de cada vez e aleatorizadas, e deverão produzi-las, inserindo-as em frases-veículo. Essa produção linguística de cada participante será gravada em áudio e, subsequentemente, será foneticamente transcrita e analisada.

4. Incômodo ou riscos esperados

Não há nenhum incômodo ou risco a ser esperado nas gravações dos dados que constituirão o *corpus* da presente pesquisa.

5. Benefícios que serão obtidos

Os resultados obtidos trarão informações relevantes aos estudos relativos: à fonologia e fonética do português e do Alemão, ao bilinguismo, ao contato linguístico, bem como ao ensino de línguas estrangeiras.

6. Garantia de resposta a quaisquer perguntas

Garante-se a todos os participantes o direito de obter informações sobre a pesquisa, a qualquer momento.

7. Garantia de privacidade

A identidade dos investigados será preservada. Em trabalhos realizados a partir das gravações, o nome verdadeiro não será mencionado. Em substituição ao nome, cada informante receberá um número.

DECLARAÇÃO INFORMADA

Declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa descrita anteriormente de maneira clara e detalhada. Recebi informações sobre a maneira como serão coletados os dados e tive a oportunidade de esclarecer as minhas dúvidas. Sei que, a qualquer momento, poderei solicitar novas informações e modificar a minha decisão de participar da pesquisa, se desejar. A pesquisadora Diuliene Kohls Ribeiro, responsável pela investigação, garantiu que minha identidade será preservada e que terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa a qualquer momento. Caso tenha dúvidas, posso entrar em contato pelos telefones que seguem:

Email da pesquisadora: kdiuliene@gmail.com

Telefone da pesquisadora: (53)981292523 - (53)32241203

Declaro que recebi uma cópia do presente Termo de Consentimento Informado.

Assinatura do informante, nome completo e data

Assinatura do pesquisador, nome completo e data

Assinatura do aplicador da pesquisa, nome completo e data
