

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS**

JONES NEUENFELD SCHÜLLER

A PERCEPÇÃO DE VOGAIS MÉDIAS PRETÔNICAS E SUA RELAÇÃO COM OS  
PROCESSOS DE HARMONIA E DE ALÇAMENTO VOCÁLICO

Pelotas  
2013

JONES NEUENFELD SCHÜLLER

A PERCEPÇÃO DE VOGAIS MÉDIAS PRETÔNICAS E SUA RELAÇÃO COM OS  
PROCESSOS DE HARMONIA E DE ALÇAMENTO VOCÁLICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Letras da Universidade Católica de  
Pelotas como requisito parcial para a obtenção do título  
de Mestre em Letras

Área de concentração: Linguística Aplicada

Orientadora: Profa. Dr. Carmen Lúcia B. Matzenauer

Co-orientadora: Profa. Dr. Andréia Schurt Rauber

Pelotas

2013



**Universidade Católica de Pelotas**  
**Centro de Educação e Comunicação**  
**Programa de Pós-Graduação em Letras**

Dissertação intitulada “A percepção de vogais médias pretônicas e sua relação com os processos de harmonia e de alçamento vocálico”, de autoria de Jones Neuenfeld Schüller, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Profa. Dr. Carmen Lúcia Barreto Matzenauer – UCPEL – Orientadora

---

Profª. Dr. Andréia Schurt Rauber – UCPEL – Co-orientadora

---

Profa. Dr. Gisela Collischonn – UFRGS

---

Profa. Dr. Ubiratã Kickhöfel Alves – UFRGS

---

Profa. Dr. Carmen Lúcia Barreto Matzenauer  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Letras  
UCPEL

Pelotas, 27 de março de 2013

Dedico esta dissertação a todos  
que, direta ou indiretamente,  
contribuíram para que ela se  
tornasse uma realidade.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Maria de Lourdes Schüller e Rudinei Schüller, e a minha irmã, Suendi Schüller, pelo apoio incondicional.

À Universidade Católica de Pelotas, pela concessão da Bolsa Dom Antônio Zattera, ponto de partida para cursar o Mestrado.

À Professora Carmen Matzenauer, minha orientadora, a qual contribuiu substancialmente para o meu crescimento profissional e pessoal, não somente no Mestrado como também na Graduação.

À Professora Andréia Rauber, minha co-orientadora, por ser exemplo de profissional e por ter me auxiliado em momentos decisivos na escrita desta dissertação.

A todos os Professores do Programa de Pós-Graduação em Letras da UCPel, pelos ensinamentos recebidos - em especial à Professora Aracy Ernst, pelo carinho de sempre.

À Gabriela Tornquist, grande amiga, pela parceria de estudos, de discussões e de apresentações de trabalhos em congressos e também por ter me ajudado na coleta de dados, e ao Rodrigo Mazzaferro, pela atenção e contribuição.

Aos demais colegas da Turma XVIII, especialmente ao Alexander Córdoba, pela amizade e companheirismo.

À Juliana Thomaz, pela ajuda imprescindível, e a todos os locutores que participaram das gravações realizadas.

Aos Professores Adail Sobral e Antônio Heberlê, por terem permitido que eu fosse até algumas de suas turmas para conseguir informantes para a coleta de dados.

A todos os informantes da presente dissertação, pela paciência e disponibilidade em participar da coleta de dados.

## RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo investigar a percepção que os falantes nativos têm das vogais médias pretônicas do Português Brasileiro /e/ e /o/ em posição pretônica em palavras com o contexto para os processos de harmonia e de alçamento vocálico. Na formulação do *teste de identificação*, os arquivos de áudio – estímulos – foram editados e normalizados no *software* Praat (BOERSMA; WEENINK, 2012) e apresentados aos informantes em forma de um teste de percepção no *software* TP (RAUBER; RATO; KLUGE; SANTOS; FIGUEIREDO, 2012). Participaram desta pesquisa 40 informantes, sendo 20 do sexo feminino e 20 do sexo masculino, com idade entre 18 e 30 anos e com ensino superior completo ou em andamento, nascidos no Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Pelotas. Os resultados foram analisados estatisticamente no *software* IBM SPSS versão 20.0. A análise estatística revelou que a percepção das vogais médias pretônicas [e] e [o] foi mais acurada do que a percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u], resultantes dos processos de harmonia e de alçamento vocálico. Considerando-se uma possível relação entre a percepção de vogais e o emprego dos processos fonológicos, este trabalho teve como fundamento teórico o Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007), o qual permitiu mostrar a interação de restrições de fidelidade e de estrutura com restrições de pista por meio, respectivamente, das Formas Fonológicas – de Superfície e Subjacente – e da Forma Fonética, vinculando Fonética e Fonologia.

**Palavras-chave:** percepção; vogais médias pretônicas; harmonia vocálica; alçamento vocálico

## ABSTRACT

This thesis aims to investigate the perception that native speakers have of Brazilian Portuguese pretonic mid vowels /e/ and /o/ in pretonic position on words in context for harmony and vowel raising processes. In creating the identification test, the audio files – stimulus – were edited and normalized in the Praat software (BOERSMA; WEENINK, 2012) and presented to the informants in the form of a perception test using the TP software (RAUBER; RATO; KLUGE; SANTOS; FIGUEIREDO, 2012). In this study, 40 informants participated, being 20 females and 20 males, aged between 18 and 30 years old, born in the city of Pelotas, in the state of Rio Grande do Sul, with an ongoing or completed undergraduate degree. The results were statistically analyzed in the IBM SPSS software version 20.0. The statistical analysis showed that the perception of pretonic mid vowels [e] and [o] was more accurate than the perception of pretonic high vowels [i] and [u], resulting from the harmony and vowel raising processes. Considering a possible relationship between the perception of the vowels and the use of phonological processes, this study has been based on the theory of the Model of L1 Processing (BOERSMA, 2007), which allowed to show the interaction of faith and struct constraints with cue constrains through, respectively, the Phonological Forms – of Surface and Underlying – and the Phonetic Form, linking Phonetics and Phonology.

**Key words:** perception; pretonic mid vowels; vowel harmony; vowel raising

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Modelo de Processamento de L1 e de Gramática (BOERSMA; HAMMAN, 2009).....	27
FIGURA 2 – Imagem do Teste de Identificação .....	32
FIGURA 3 – Exemplificação de como os estímulos foram apresentados aos locutores .....	33

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Informações sobre os participantes.....	31
TABELA 2 – Palavras com o processo de harmonia vocálica.....	34
TABELA 3 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de harmonia vocálica e-i.....	34
TABELA 4 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de harmonia vocálica o-u.....	34
TABELA 5 – Palavras com o processo de alçamento vocálico .....	35
TABELA 6 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de alçamento vocálico e-i. ....	35
TABELA 7 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de alçamento vocálico o-u. ....	36
TABELA 8 – Palavras distratoras... ..	36
TABELA 9 – Número geral de acertos, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que sofreram os processos de HV e de AV .....	40
TABELA 10 – Número de acertos de cada vogal pretônica, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que sofreram os processos de HV e de AV .....	41
TABELA 11 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de HV e-i .....	43
TABELA 12 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de HV o-u .....	45
TABELA 13 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de AV e-i .....	47

TABELA 14 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de AV o-u .....	49
TABELA 15 – Número geral de acertos, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que não sofreram os processos de HV e de AV.....	52
TABELA 16 – Número de acertos de cada vogal pretônica, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que não sofreram os processos de HV e de AV .....	53
TABELA 17 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de HV e-i .	55
TABELA 18 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de HV o-u.	57
TABELA 19 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de AV e-i .	59
TABELA 20 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de AV o-u.	61
TABELA 21 – Média do valor de F1 das vogais pretônicas na produção dos locutores.....	67
TABELA 22 – Média do valor de F1 das vogais tônicas do PB segundo a literatura.....	67
TABELA 23 – Diferença entre o valor de F1 das vogais pretônicas e tônicas .....	68
TABELA 24 – Distância de F1 das vogais pretônicas e tônicas [e]-[i], [o]-[u].....	68

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Apresentação das variáveis com a aplicação dos processos de HV e de AV que obtiveram resultados estatisticamente relevantes .....	63
QUADRO 2 – Apresentação das variáveis sem a aplicação dos processos de HV e de AV que obtiveram resultados estatisticamente relevantes .....	64
QUADRO 3 – Resumo dos contextos (precedente/seguinte) facilitadores da percepção das vogais altas pretônicas em palavras com a aplicação dos processos de HV e de AV .....	64
QUADRO 4 – Resumo dos contextos (precedente/seguinte) facilitadores da percepção das vogais médias pretônicas em palavras sem a aplicação dos processos de HV e de AV .....	65

## SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	4
AGRADECIMENTOS.....	5
RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE QUADROS.....	11
SUMÁRIO.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1 As vogais do Português Brasileiro e os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico.....	17
2.2 Percepção de vogais.....	21
2.2.1 Sobre a percepção das vogais do Português Brasileiro.....	22
2.2.2 Sobre a percepção das vogais de outros sistemas linguísticos.....	224
2.3 O Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007).....	26
3 METODOLOGIA.....	30
3.1 Informantes.....	30
3.2 Instrumento de coleta de dados.....	31
3.3 Análise estatística empregada nesta pesquisa.....	37
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	38
4.1 Descrição e análise dos dados referentes à percepção das palavras que sofreram os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico.....	39
4.2 Descrição e análise dos dados referentes à percepção das palavras que não sofreram os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico.....	51

4.3 Análise dos dados referentes à percepção das palavras que sofreram/não sofreram os processos fonológicos sob o viés do Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007) ..	66
4.4 Limitações da pesquisa.....	7272
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	74
REFERÊNCIAS .....	79
ANEXO .....	81
ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	82

## 1 INTRODUÇÃO

Diversos estudos têm sido realizados sobre o sistema vocálico do Português Brasileiro (doravante PB), no entanto escassos são aqueles que se detêm na percepção das vogais da língua, correlacionando-a com processos fonológicos, mais especificamente harmonia vocálica (HV) e alçamento vocálico (AV).

Diante de tal constatação, justifica-se o escopo desta dissertação, que é tratar da percepção das vogais médias pretônicas /e/ e /o/ do PB, aliado ao fato de buscar um estreitamento da fronteira entre Fonética e Fonologia, traçada pelos estudos clássicos nesses dois campos do conhecimento.

Os estudos que contemplam a interface fonética-fonologia vêm crescendo ao longo dos anos. As particularidades e os pressupostos da Fonética muito têm contribuído para a Fonologia, no sentido de acrescentar evidências para análises propostas.

Em virtude do exposto, a presente dissertação tem como subsídio a Fonética e a Fonologia, em uma conjunção dessas duas áreas. Com esse encaminhamento, foi utilizado o *software* Praat (BOERSMA; WEENINK, 2012), para a edição das gravações e para a normalização dos estímulos utilizados no teste de percepção com os informantes que participaram deste estudo, e o *software* TP (RAUBER; RATO; KLUGE; SANTOS; FIGUEIREDO, 2012), para a elaboração e para a aplicação desse teste. Além disso, foi utilizado o Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007) como suporte para a análise dos resultados obtidos, particularmente ao se considerar uma possível relação entre a percepção de vogais e o emprego de processos fonológicos.

O foco de discussão deste trabalho é a percepção que os falantes nativos têm das vogais médias do PB /e/ e /o/ em posição pretônica, as quais são alvos dos processos de HV e de AV. Sendo assim, um alicerce teórico que se mostrou adequado para a sustentação da análise é o Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007), por atrelar produção e percepção, bem como Fonética e Fonologia, o que condiz totalmente com o enfoque desta dissertação.

Esta pesquisa tem, como contribuição à literatura da área, o fato de unir-se aos ainda restritos estudos de percepção em língua materna, uma vez que a grande maioria das investigações nessa área está centrada em língua estrangeira, havendo, assim, pouca descrição sobre a percepção que os falantes de PB têm a respeito de sua língua.

O objetivo geral desta pesquisa é investigar a percepção das vogais médias pretônicas que sofrem e/ou constituem o contexto para os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico e verificar possíveis implicações fonológicas, com o suporte do Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007). Os objetivos específicos estão listados a seguir:

1- Verificar como se dá a percepção, por falantes nativos de PB, das vogais médias altas pretônicas que são alvo dos processos de harmonia e de alçamento, bem como das vogais altas pretônicas que resultam desses processos;

2- Verificar se há diferença estatística entre a percepção das vogais médias altas pretônicas envolvidas em um e em outro processo, assim como das vogais pretônicas que deles resultam;

3- Verificar a existência de possíveis relações entre a percepção de vogais pretônicas e os processos fonológicos de que tais segmentos são alvo no PB;

4- Verificar os contextos facilitadores da percepção das vogais médias pretônicas e das vogais altas pretônicas, resultantes dos dois processos estudados, tanto em relação ao modo com em relação ao ponto;

5- Analisar, através do aparato teórico do Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007), a variação de altura que as vogais médias do PB podem apresentar em sílaba pretônica.

Diante dos objetivos mencionados, são expostas, na sequência, as questões norteadoras deste estudo:

1- Como os falantes nativos de PB percebem as vogais médias pretônicas que podem ser alvo dos processos de harmonia e de alçamento no PB? E como eles percebem as vogais altas pretônicas que são resultantes desses processos?

2- Há diferença estatística entre a percepção das vogais pretônicas resultantes de um e de outro processo? E das vogais pretônicas que deles resultam, há diferença estatística?

3- É possível estabelecer-se relação entre a percepção de vogais pretônicas e os processos fonológicos que sofrem no PB?

4- Quais os contextos, em se tratando de traço e de ponto, facilitam a percepção das vogais médias pretônicas e das vogais altas pretônicas, em se considerando os processos de HV e de AV?

5- Como uma teoria fonológica como o Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007) pode explicar a variação de altura que as vogais médias do PB podem apresentar em sílaba pretônica?

Delimitada a proposta basilar desta dissertação, mostra-se, nos próximos parágrafos, a sua organização estrutural, dividida em cinco capítulos. Dando continuidade à introdução, o segundo capítulo aborda o referencial teórico, que é composto por três subseções: a primeira expõe as vogais do PB e os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico, fazendo referência aos principais trabalhos da literatura da área; a segunda apresenta alguns estudos de percepção de vogais, reportando, primeiramente, os do PB e, posteriormente, os de outros sistemas linguísticos; a terceira focaliza o aporte teórico utilizado para a análise dos dados, isto é, no Modelo de Processamento de L1.

O terceiro capítulo versa sobre a metodologia adotada para o desenvolvimento do trabalho, explicitando informações sobre os informantes do estudo, o instrumento de coleta de dados e a análise estatística empregada nesta pesquisa, o que corresponde, respectivamente, a três subseções.

O quarto capítulo descreve os dados, levando em consideração o *corpus* coletado através do teste de percepção, para, subsequentemente, analisá-lo quantitativamente, por meio do programa de análise estatística IBM SPSS e, qualitativamente, sob o subsídio teórico do Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007). O quinto capítulo traz as considerações finais do trabalho, destacando os pontos mais importantes da pesquisa realizada.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta as vogais do Português Brasileiro e os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico, bem como a percepção de vogais e os estudos envolvendo o sistema vocálico do Português Brasileiro e o de outras línguas, tais como o Inglês, o Alemão e o Francês. Além disso, aborda o Modelo de Processamento de L1, suporte teórico utilizado para a análise dos dados.

### 2.1 As vogais do Português Brasileiro e os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico

No Português Brasileiro, existem processos fonológicos que atuam sobre o sistema vocálico por razões prosódicas, fonotáticas e morfológicas. Por sofrerem alternância entre si e com as vogais altas, as vogais médias são constante alvo desses processos.

As vogais do PB são descritas por Câmara Jr. (1970) como um sistema triangular. Tal sistema possui sete segmentos em sua composição: /i/ e /u/, vogais altas, as quais são encontradas no ponto mais alto; /e/, /o/, /ɛ/ e /ɔ/, vogais médias altas e médias baixas, representando duas alturas de vogais médias; /a/, vogal baixa, situada no vértice mais baixo. O sistema vocálico do PB pode ser observado em (1):

(1)

i	u	altas
e	o	médias altas
ɛ	ɔ	médias baixas
a		baixa

Pelo condicionamento do acento primário da palavra prosódica, o inventário de vogais do PB é alterado. Em virtude disso, na posição pretônica, passa a ser composto por cinco segmentos e, na posição átona final, por três. Em (2), é mostrado o sistema vocálico em posição pretônica, no qual há a perda da oposição vogais médias altas x vogais médias baixas, passando a existir, essencialmente, uma altura de médias.

(2)

i	u	altas
e	o	médias
a		baixa

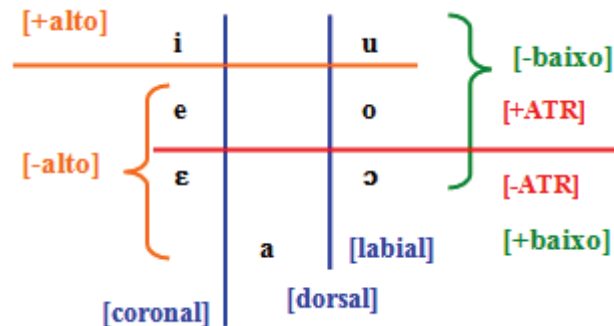
Já em (3), é apresentado o sistema vocálico em posição átona final, no qual desaparecem as vogais médias, restando somente as vogais altas e a vogal baixa.

(3)

i	u	altas
a		baixa

Na comparação entre os sistemas vocálicos expostos em (1), (2) e (3), pode-se depreender que, em se tratando das posições tônica, pretônica e postônica, a altura é o parâmetro que sofre alteração. Para a caracterização das vogais do PB, têm-se traços de altura, [ $\pm$ alto] e [ $\pm$ baixo], e traços de ponto, [coronal], [dorsal] e [labial]. Além desses, há o traço [ATR], responsável pelo estabelecimento do contraste entre as vogais médias, o qual deixa de existir em posição pretônica. Tais traços são empregados por Lee (2003), com valor binário na caracterização do sistema vocálico do PB, e são apresentados em (4):

(4)



Após a explanação sobre o sistema vocálico do PB, fala-se, a seguir, sobre os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico da língua, conceituando-os e exemplificando-os.

Bisol (1981) define a harmonia vocálica como a elevação da vogal média alta [e] ou [o], em posição pretônica, por influência da vogal alta na sílaba subsequente – essa vogal alta constitui-se na motivação aparente para o processo, conforme os exemplos em (5) e (6):

(5)

m[e]nino → m[i]nino

p[e]pino → p[i]pino

(6)

c[o]ruja → c[u]ruja

c[o]mida → c[u]mida

Nos exemplos em (5), a vogal /e/, em sílaba pretônica, passa para [i] em consequência da vogal alta /i/ que compõe o núcleo da próxima sílaba. Já nos exemplos em (6), a vogal /o/, também em sílaba pretônica, passa para [u] por influência da vogal alta /u/ presente na sílaba seguinte. Em ambos os casos, há o processo de harmonia da altura de vogais adjacentes.

O alçamento vocálico é o processo por meio do qual, segundo Bisol (2009), as vogais médias pretônicas se elevam, sem que haja vogal alta na sílaba subsequente. Em se tratando do processo referido, o que se percebe é que não há uma motivação aparente para sua ocorrência, diferentemente do que acontece na harmonia vocálica. Seguem abaixo alguns exemplos:

(7)

fut[e]bol → fut[i]bol

d[e]staque → d[i]staque

(8)

alg[o]dão → alg[u]dão

b[o]neca → b[u]neca

Em (7), a vogal /e/, ocupando a sílaba pretônica, passa para [i] sem um contexto vocálico que favoreça essa alternância. O mesmo ocorre em (8), em que a vogal /o/ passa para [u], igualmente em sílaba pretônica, sem motivação aparente para a sua ocorrência.

Quanto ao processo de harmonia vocálica do PB, um dos importantes trabalhos é o de Bisol (1981). Em sua Tese de Doutorado, a autora abordou as variáveis e~i, o~u na sílaba pretônica sob a ótica da Teoria da Variação, tecendo considerações de cunho fonético, acústico, articulatório e auditivo. O objetivo foi compreender os contextos em que a regra atua e examinar a sua funcionalidade em quatro grupos étnicos distintos do Rio Grande do Sul. No dialeto em questão, foi possível a verificação dos seguintes pontos: uso moderado dessa alternância; textura da regra; ação isolada e conjunta das causas, assim como os ambientes de aplicação da regra, com menor e maior probabilidade de ocorrência. A conclusão a que a autora chegou é a de que a harmonia vocálica ocorre em contextos previsíveis, o que permite defini-la como uma regra variável. Além disso, foi observado que na fala popular o alteamento apresenta maior frequência do que na fala culta, embora isso não tenha sido tomado como estigma social, mas, sim, como forte influência da ortografia na fala culta.

A respeito do processo de alçamento vocálico, cabe referir o estudo que trata do alçamento da pretônica sem motivação aparente, também de Bisol (2009). Tal trabalho partiu do pressuposto de que a harmonia vocálica tem o *status* de regra variável e de que a redução<sup>1</sup> vocálica sem condicionador fonético tem o *status* de processo incipiente. Para tanto, realizou análise estatística na linha laboviana. Devido à irregularidade dos resultados obtidos, pôde-se aferir que as duas regras – HV e AV – são diferentes não só quanto à representação e natureza, mas também quanto ao *status*. Segundo a autora, a HV continua limitada a seu domínio, operando variavelmente em palavras em que o condicionador fonético está presente, e a RV sem condicionador atua esporadicamente em palavras isoladas, mostrando tendência a expandir-se através de palavras aparentadas. Ao final, a autora expõe que, realmente, a redução vocálica é um processo difusionista, o qual ocorre de palavra para palavra, de forma gradual e não por meio de ambiente fonético, estendendo-se pelo léxico através de palavras que tenham a mesma base. Em outro estudo (1981, 1988), Bisol aponta que o contexto consonantal – precedente e seguinte – influencia para que as vogais médias sejam realizadas como altas, como, por exemplo: as palatais favorecem o alçamento em contexto seguinte; as

---

<sup>1</sup> O termo “redução” tem significado equivalente a “alçamento”, ao tratar-se do comportamento do sistema vocálico. Nesse caso, optou-se por manter a nomenclatura utilizada por Bisol em seu estudo: redução vocálica.

labiais favorecem o alçamento, principalmente, em contexto precedente; as velares favorecem o alçamento tanto em contexto precedente quanto em contexto seguinte. Esses resultados encontrados por Bisol foram a referência para a escolha dos contextos controlados no presente estudo como possíveis motivadores de alçamento de vogais pretônicas do PB.

## 2.2 Percepção de vogais

O fenômeno da percepção tem se mostrado em ascendência nos estudos na área da linguagem, seja a respeito de língua materna ou de língua estrangeira. Sendo um dos campos de estudo da fonética, denominada de fonética perceptual (MATEUS *et al.*, 2005), estudos sobre a percepção da fala visam a esclarecer como são percebidos determinados estímulos linguísticos. Para isso, são aplicados testes de percepção, sendo os mais comuns o de *teste de identificação* e o de *teste de discriminação*. O primeiro, como o próprio nome diz, verifica a identificação de segmentos em estímulos de determinada língua, conforme a percepção que se tem acerca dos mesmos (RAUBER, 2010; RAUBER; RATO; SILVA, 2010); o segundo, por sua vez, avalia a diferenciação de determinado fone em sequências de dois ou três estímulos, sejam eles segmentos, ou partes de sílabas (BION *et al.*, 2006; FLEGE; MUNRO; FOX, 1994; FLORES; RAUBER, 2010; KOERICH, 2006; RAUBER *et al.*, 2005).

Vários estudos têm apontado para a influência da percepção na produção dos sons (e.g., BION *et al.*, 2006; ESCUDERO, 2005; FLEGE, 1995; KLUGE *et al.*, 2007; RAUBER *et al.*, 2005). Os resultados desses estudos, particularmente sobre a percepção de sons de língua estrangeira, revelam que os sons mais bem percebidos são também os mais bem produzidos.

No que diz respeito à percepção de vogais, poucos são os estudos desenvolvidos, principalmente em língua materna e, de modo especial, sobre o Português Brasileiro. O maior número de trabalhos sobre percepção está dirigido aos estudos sobre L2. Várias dessas pesquisas apontam para o fato de que as vogais mais bem percebidas, ou seja, de mais fácil de identificação na percepção da fala são aquelas melhor produzidas, confirmando o que foi acima referido. Tal constatação demonstra que produção e percepção estão intimamente ligadas.

Na literatura, também há várias discussões indicando que as vogais de mais fácil percepção em LE são as que possuem correspondentes em LM. Sendo assim, vogais que não integram o sistema vocálico do falante nativo de determinada língua podem ser de mais difícil

percepção/compreensão em diferentes línguas. Alguns estudos com o foco na percepção de segmentos vocálicos são reportados nas subseções seguintes.

### 2.2.1 Sobre a percepção das vogais do Português Brasileiro

Tendo em vista o contraste existente entre vogais médias abertas e vogais médias fechadas na sílaba tônica no PB e a ocorrência de casos em que tais vogais variam neste mesmo contexto e sem consequências semânticas, o estudo de Silva (2006) teve como objetivo verificar se tal fenômeno se reflete nas representações armazenadas na memória de longo prazo e empregadas nos processos perceptivos. Para isso, o autor do referido trabalho comparou o contraste estabelecido entre as vogais médias posteriores [o] e [ɔ] e o contraste entre [o] e [u] com relação aos resultados obtidos por doze falantes de PB em uma tarefa de classificação de vogais em um *continuum* [u]-[o]-[ɔ] e com relação ao grau em que tais resultados preveem os resultados nas tarefas de discriminação. Pela especificidade metodológica do estudo, trazem-se aqui as explicações do autor, em sua dissertação, acerca das tarefas mencionadas:

- a) Tarefa de classificação: cada uma das 42 vogais do *continuum* em F1 foi apresentada vinte vezes em ordem pseudoaleatória (não foram permitidos estímulos idênticos sucessivos), o que resulta em 840 provas. Esta tarefa foi realizada em duas etapas de 420 provas com o mesmo número de ocorrências de cada som, isto é, dez. Em cada prova os sujeitos classificaram cada estímulo como “u”, “o” ou “ɔ”. Um intervalo de 1 s ocorre entre a resposta do sujeito e a apresentação do próximo som.
- b) Tarefa de discriminação 2AFC (escolha forçada com dois intervalos e duas alternativas): em cada prova é apresentado um estímulo composto por um par de sons. A diferença entre estes sons é fixa em 30 Hz. A cada ponto no *continuum* corresponde um par de sons. Cada par foi apresentado doze vezes. Na metade das vezes, o som com o F1 mais alto está no primeiro intervalo e, na outra metade, no segundo intervalo. Daqui em diante um par de sons em uma tarefa de discriminação será denotado pelo valor de F1 mais baixo do par. Assim, por exemplo, o par composto pelos sons com a frequência de F1 em 400 Hz e 430 Hz será denotado por “400”, independente da ordem de ocorrência dos sons. Entre os dois sons em cada prova há um intervalo de 150 ms e entre a resposta e o início da prova seguinte, com a apresentação do próximo par de sons, ocorre um intervalo de 1s. A ordem dos estímulos é pseudoaleatória (não ocorrem estímulos idênticos em provas sucessivas). O sujeito deve escolher uma entre duas alternativas de resposta que indique a ordem de ocorrência dos estímulos em relação ao valor de F1. Não há qualquer tipo de menção a este parâmetro ou à direção da diferença nas instruções ou nas alternativas de resposta. Estas se referem a ordens de ocorrência de categorias vocálicas. Para esta tarefa, o *continuum* em F1 foi dividido em dois *continua* menores compostos por 21 sons, o primeiro entre 250 e 470 Hz e o segundo entre 440 e 660 Hz. Assim, para cada *continuum* temos vinte pares de sons. Na tarefa em que é empregado o primeiro *continuum*, o sujeito deve responder em cada prova se o par de sons apresentado está na ordem [u-o] ou [o-u]. Na tarefa em que é empregado o segundo *continuum*, o sujeito deve responder se os dois sons ocorreram nas ordens [o-ɔ] ou [ɔ-o]. Isto foi feito em razão da natureza das alternativas de resposta. O *continuum* de 250 a 660 Hz foi

gerado para compreender três categorias de vogais, e as alternativas de resposta na tarefa 2AFC se referem necessariamente a ordens de ocorrência de duas categorias. Por exemplo, seria difícil para um sujeito entender que “u-ɔ” é a resposta correta para o par composto pelos sons com F1 de 430 Hz e 460 Hz, nesta ordem, pois estes sons estão localizados no *continuum* na região em que a resposta mais comum é “o”. Esta parte do experimento é composta então por duas tarefas 2AFC, uma para cada *continuum*. Cada par de sons ocorre seis vezes na ordem ascendente (em F1) e seis vezes na ordem descendente. Como cada tarefa compreende vinte pares de sons apresentados doze vezes, ao todo são 240 provas.

- c) Tarefa 4I2AFC (escolha forçada com quatro intervalos e duas alternativas): nesta tarefa o *continuum* de 250 a 660 Hz foi dividido em dois da mesma forma que na tarefa 2AFC descrita anteriormente. Foram também usados pares de sons com uma diferença fixa de 30 Hz. Em cada estímulo, dois sons flanqueiam um par, isto é, um som ocorre anteriormente ao par e outro posteriormente. Estes sons são idênticos entre si e podem ser idênticos ao primeiro ou ao segundo membros do par. Com isto, tomado um par composto pelos sons A e B, temos os estímulos nos padrões AABA, ABAA, BABB ou BBAB. Cada par ocorre 24 vezes, seis vezes em cada um dos padrões. Desta forma, na metade das vezes o som com o F1 mais alto está no segundo intervalo e, na outra metade, no terceiro. Há um lapso de 150 ms entre o primeiro e o segundo e entre o terceiro e o quarto sons. Entre o segundo e o terceiro sons há um lapso maior, de 250 ms, de modo que os quatro sons sejam percebidos em pares. A ordem dos estímulos é pseudoaleatória (não ocorrem estímulos idênticos em provas sucessivas). O sujeito deve responder se o som diferente ocorreu no segundo ou no terceiro intervalo. Assim como nas demais tarefas, há um intervalo de 1s entre a resposta e a apresentação do primeiro som da prova seguinte. Verificou-se em testes piloto que a tarefa se tornaria muito dispendiosa para os sujeitos se fossem empregados, tal como na tarefa 2AFC, todos os pares de sons possíveis no *continuum* (com a diferença fixa de 30 Hz). Por limitações de tempo não foi possível realizar esta tarefa em duas etapas. Decidiu-se então utilizar apenas a metade dos pares possíveis. Para isto, a distância entre dois pares foi aumentada de 10 Hz – na tarefa 2AFC – para 20 Hz na tarefa 4I2AFC. A diferença de 30 Hz entre os sons de cada par foi mantida. Os sons utilizados variam, no primeiro *continuum*, de 260 a 470 Hz e, no segundo *continuum*, de 440 a 650 Hz. Desta forma, cada tarefa 4I2AFC é composta por 240 provas.

Segundo o pesquisador, a média dos coeficientes de inclinação da curva representando a proporção da resposta “ɔ” foi significativamente menor do que a média dos valores correspondentes à resposta “u” e, numa análise entre-sujeitos, foi observada uma relação mais estreita entre os resultados da tarefa de classificação e da tarefa 2AFC no *continuum* [u-o] do que no *continuum* [o-ɔ]. Os resultados foram interpretados como indícios de que as representações das vogais [o] e [ɔ] são menos distintas entre si frente às representações das vogais [o] e [u].

O trabalho de Alves e Pacheco (2010) investigou a percepção de vogais médias fonológicas e fonéticas em posição tônica no dialeto de Vitória da Conquista - Bahia. Para isso, as autoras consideraram alguns aspectos, tais como: a associação do sinal acústico a unidades linguísticas compatíveis com o sistema fonológico da língua a ser percebida; a ocorrência de vogais médias abertas não opositivas em posição pretônica em Vitória da Conquista; a realização das vogais médias em posição tônica como elemento distintivo. Levando em consideração tais pontos, foi elaborado um teste de percepção com questões de múltipla escolha – através de pares mínimos e análogos foram elaborados textos, observando-

se a correspondência do contexto fonético. O objetivo era que os informantes identificassem a palavra-alvo em cada texto. A conclusão a que as autoras chegaram é a de que há diferença na percepção de vogais médias tônicas e pretônicas: em se tratando de vogais médias pretônicas, os informantes acertam mais quando o sinal acústico é original (palavras vernáculas) e erram mais quando o sinal acústico é modificado (palavras inventadas); em se tratando de vogais médias tônicas, os informantes conseguem resgatar a vogal do sinal acústico, independentemente de ele ter sido modificado ou não.

### 2.2.2 Sobre a percepção das vogais de outros sistemas linguísticos

O estudo de Rauber, Rato e Silva (2010)<sup>2</sup> testou a percepção de vogais anteriores do Inglês por dez falantes nativos de Mandarim. Através da aplicação de um teste de identificação, as autoras constataram que a vogal da L2 com uma correspondente na L1 (/i/) foi a que obteve índices de identificação mais altos no que diz respeito à percepção. Quanto à produção, foi observado que as informantes demonstraram dificuldades em produzir as vogais inglesas sem correspondentes na sua L1 (/i, ε, æ/). De acordo com os resultados obtidos, a percepção dos informantes foi superior à produção. Além disso, os índices de identificação mais altos no teste de percepção equivaleram a melhores produções e vice-versa, o que evidenciou uma forte relação entre percepção e produção.

Outro importante estudo de percepção a ser referido é o de Flores e Rauber (2010). Em tal trabalho, foi investigada a percepção de vogais do Alemão por um grupo de oito adolescentes e jovens portugueses, os quais cresceram como bilíngues na Alemanha e regressaram entre os 5 e os 10 anos de idade a Portugal. Essa investigação se deteve na discriminação de sons do Alemão, a fim de verificar se a habilidade perceptual havia sofrido erosão ou tinha se mantido intacta perante o não uso da língua. A percepção foi examinada através de um teste de discriminação categórica, com base em algumas particularidades, tais como duração no contraste /a-a:/, duração+qualidade nos contrastes /i-i:/ e /o-u:/ e qualidade nos contrastes /i-y/, /o-y/, /i:-y:/ e /u:-y:/. Os resultados apontaram para possível estabilidade com relação à habilidade de discriminação entre os sons do Alemão, uma vez que os

---

<sup>2</sup> Embora a presente seção trate somente de estudos perceptuais, mostrou-se importante mencionar também os resultados de produção de tal estudo, já que não havia como dissociá-los mediante a natureza da pesquisa.

informantes regressos conseguiram distinguir entre vogais que eram diferentes em termos de duração, duração+qualidade e qualidade da língua.

Allegro (2010) investigou a percepção dos sons vocálicos do PB, variedade paulistana, por falantes nativos de Espanhol, variedade rio-platense. Para tanto, a autora correlacionou os resultados dos testes de percepção com a análise das características acústicas das vogais. O *corpus* dessa pesquisa foi constituído por dezenove palavras do PB, agrupadas em pares mínimos por conterem a oposição de vogais distintivas na língua. A gravação dos estímulos foi realizada por quatro estudantes universitários brasileiros de uma Instituição Privada de São Paulo e o julgamento de tais estímulos foi realizado por trinta e quatro falantes nativos do Espanhol, vinculados a uma Universidade Pública de Buenos Aires – Argentina. Segundo a autora, com relação aos resultados obtidos, a dificuldade de discriminação de sons vocálicos médios e médio-altos do PB por hispanofalantes é real devido às diferenças na maneira como as línguas configuram o espaço acústico para estabelecer distinções.

Já Restrepo (2011)<sup>3</sup> investigou, em seu estudo, o comportamento acústico das vogais anteriores médias arredondadas do Francês [ø] e [œ] na fala de seis aprendizes brasileiros da referida língua como língua estrangeira, bem como a percepção que aprendizes brasileiros têm das vogais produzidas por franceses nativos. Participaram dessa pesquisa seis informantes do sexo feminino – graduandas do Curso de Letras-Francês da Universidade Federal de Santa Catarina –. Tal seleção foi realizada dessa forma para que fosse possível confrontar os dados obtidos com os dados coletados com informantes francesas – moradoras da região parisiense –. Os resultados indicaram que o tempo de aprendizado/experiência com a LE ajuda na percepção que as informantes brasileiras têm acerca das vogais do Francês [ø] e [œ], o que, conseqüentemente, melhora a produção das vogais supramencionadas.

O estudo de Torres (2012) teve como objetivo verificar como a percepção da distinção entre as vogais anteriores /i-i/ e posteriores /u-u/ evolui na interlíngua de aprendizes da Língua Inglesa que têm o Português Brasileiro como L1. Participaram como informantes alunos matriculados na disciplina Inglês Básico e alunos que já cursaram o nível Avançado do Curso de Letras (Português-Inglês) da UTFPR – Curitiba. Para investigar-se a percepção dos informantes quanto às vogais referidas, aplicaram-se dois testes: um de discriminação e outro de identificação simples, com base na classificação de Beddor & Gottfried (1995). No teste de

---

<sup>3</sup> Ver nota de rodapé 2.

discriminação, os dois grupos de informantes obtiveram um bom desempenho na diferenciação entre os sons que eram iguais e os que eram diferentes. Porém, no teste de identificação simples, houve um alto percentual nas taxas de categorizações corretas para as vogais posteriores, especialmente da vogal /u/, ao passo que os acertos para as vogais anteriores ficaram constantes nos dois grupos pesquisados.

Por fim, ressalta-se que a escolha dos estudos aqui relatados foi aleatória, havendo ciência de que há outras pesquisas realizadas, embora em número reduzido, sobre a percepção de diferentes sistemas linguísticos.

### 2.3 O Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007)

Antes de abordar-se o Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007), é necessário exporem-se algumas noções fundamentais da Teoria da Otimidade Clássica, uma vez que o modelo de Boersma (2007) também lida com restrições, as quais recebem tratamento diferenciado nas teorias supracitadas.

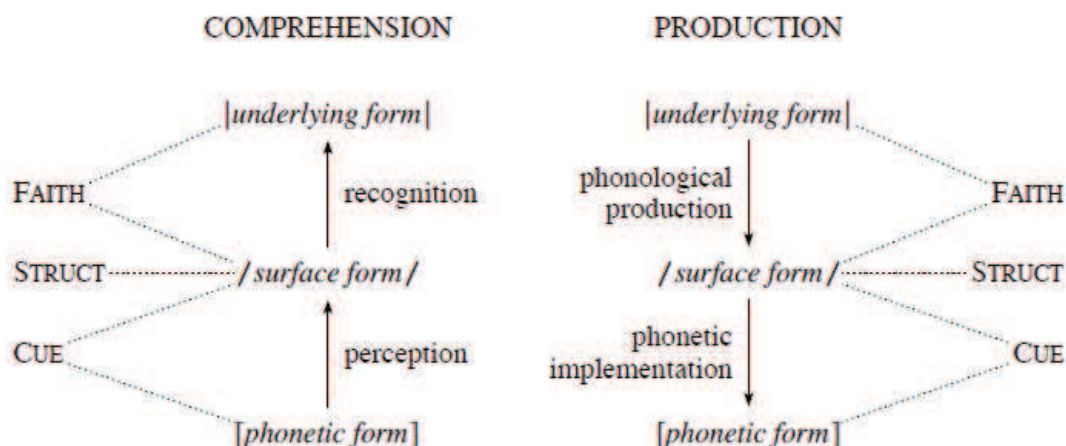
Na Teoria da Otimidade Clássica, há dois tipos de restrições<sup>4</sup>: as restrições de fidelidade e as restrições de marcação. As primeiras exigem que os *outputs* contenham as propriedades presentes nas formas lexicais (*inputs*) e as segundas exigem que os *outputs* atendam a critérios de boa formação estrutural. Em suma, as restrições de marcação e de fidelidade mapeiam o *input* em um *output* ótimo.

O modelo teórico proposto por Boersma (2007) trata do processamento de L1 – língua materna, unificando Fonética e Fonologia e tendo característica bidirecional, ou seja, oferece respaldo para inferir sobre o comportamento do ouvinte e do falante, tratando, respectivamente, de percepção e de produção da língua. Sua formalização é representada através da Figura 1:

---

<sup>4</sup> Autores como McCarthy e Prince propõem outro tipo de restrição: as restrições de alinhamento, as quais são responsáveis por lidar com os processos linguísticos que envolvem Fonologia e Morfologia. Elas pertencem ao AL (Alinhamento Generalizado) e são consideradas como restrições de boa-formação.

FIGURA 1 – Modelo de Processamento de L1 e de Gramática (BOERSMA; HAMMAN, 2009)



Fonte: dos autores.

Faz-se importante, para o entendimento de tal modelo, explicar os dois grandes módulos que o compõem – compreensão e produção. Segundo Boersma e Hamman (2006):

a) Compreensão é processo de dois módulos seriais no qual o ouvinte transforma uma dada forma auditiva em uma Forma Fonológica de Superfície (*prelexical perception*), a qual é utilizada para encontrar uma Forma Subjacente no léxico (*word recognition*);

b) Produção é processo paralelo no qual o falante transforma uma dada Forma Subjacente em uma tríade ótima {Forma Fonológica de Superfície, Forma Auditiva, Forma Articulatória}, a qual é definida pela interação de restrições de fidelidade, restrições de estrutura, restrições de pista, restrições sensório-motoras e restrições articulatórias. As Formas Auditiva e Articulatória compõem a Forma Fonética.

Além disso, há três níveis que integram o presente modelo, os quais englobam duas formas fonológicas e uma fonética. Dentre as Formas Fonológicas, estão a Forma Subjacente (*Underlying Form – UF*), a qual abrange uma ordem de estruturas fonológicas discretas que são ligadas a morfemas no léxico, como em [in+pa], exemplo apresentado pelo autor, e a Forma Fonológica de Superfície (*Surface Form – SF*), a qual diz respeito à estrutura fonológica que é composta de segmentos, traços, sílabas e pés. A Forma Fonética (*Phonetic Form – PF*) é constituída de uma representação auditiva, a qual corresponde a *pitches*, formantes, silêncios e ruídos, e uma representação articulatória, a qual é formada por vários comandos musculares: língua, lábios, velum, faringe, laringe e pulmões. Na formalização do modelo, as representações auditiva e articulatória estão integradas em uma única Forma Fonética, a qual é abstrata e não se constitui como a forma efetivamente produzida.

Os três níveis de representação, no modelo em questão, são articulados por restrições que operam via Teoria da Otimidade, o que o torna também um modelo de gramática, além de formalizar o processamento linguístico. Tais restrições são propostas com base na OT e desempenham os seguintes papéis:

a) Restrições de fidelidade: avaliam a relação entre as duas Formas Fonológicas – de Superfície e Subjacente – na produção (McCarthy & Prince, 1995) e no reconhecimento (Boersma, 2001);

b) Restrições de estrutura: avaliam restrições específicas de língua sobre a estrutura produzida – Forma Subjacente – (Prince & Smolensky, 1993) e sobre estrutura percebida – Forma Fonética – (Tesar, 1997; Tesar & Smolensky, 2000);

c) Restrições de pista: avaliam pistas específicas de língua, integradas na percepção, as quais são, em sua essência, puramente fonéticas.

Conforme se pode observar, as restrições mencionadas são as responsáveis por estabelecerem relação entre os diferentes níveis que integram este modelo de processamento e, ainda, são restrições da mesma natureza que desempenham funções nos módulos de compreensão e produção, sendo elas: restrições de fidelidade, restrições de estrutura e restrições de pista.

A representação do modelo começa pela compreensão – *comprehension* (tarefa correspondente ao ouvinte) – localizada à esquerda da figura, a qual inicia na Forma Fonética (*phonetic form*) a que o indivíduo é exposto, passa pela Forma Fonológica de Superfície (*surface form*) e chega, finalmente, à Forma Subjacente (*underlying form*). Em seguida, à direita, representando a produção (*production*), tem-se o movimento inverso, o qual começa na Forma Subjacente (*underlying form*), sendo que, paralelamente, integra a Forma Fonológica de Superfície (*surface form*) e a Forma Fonética (*phonetic form*). Por reunir compreensão e produção, é modelo designado como bidirecional.

A percepção – *perception* (abaixo, à esquerda) – funciona, neste modelo, por meio de dois tipos de restrições: as de estrutura (*struct constraints*) e as de pista (*cue constraints*). Na produção fonológica – *phonological production* (acima, à direita), o funcionamento se dá novamente através da interação de dois tipos de restrições: as de fidelidade (*faith constraints*) e as de estrutura (*struct constraints*). O reconhecimento de palavra – *recognition* (acima, à esquerda) e a implementação fonética – *phonetic implementation* (abaixo, à direita) são simplificados também por dois tipos de restrições: as de pista (*cue constraints*) e as de fidelidade (*faith constraints*).

Portanto, de acordo com tal modelo, a Forma Fonológica de Superfície obedece, na parte da compreensão, ao *output* da percepção fonética, e, na parte da produção, ao *output* da produção fonológica. Assim, a tarefa do ouvinte é mapear uma representação auditivo-fonética contínua (periodicidade, formantes, duração, silêncio, ruído) a uma representação fonológica de superfície discreta (fonemas, sílabas, traços).

Além disso, cabe ressaltar duas propriedades importantes do modelo supracitado: uma delas diz respeito à bidirecionalidade que o mesmo apresenta, já mencionada no início desta subseção, o que faz com que as mesmas restrições e os mesmos *rankings* sejam usados tanto pelo falante como pelo ouvinte; a outra diz respeito ao paralelismo entre os níveis, o que permite que todas as restrições e todos os níveis interajam entre si.

Como esse modelo de processamento, que também é um modelo de gramática, apresenta e formaliza a relação entre percepção e produção, pode oferecer suporte para a interação entre Fonética e Fonologia que está sendo buscada no decorrer do presente estudo.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo, são descritos os procedimentos metodológicos adotados para a coleta de dados – desde a elaboração do teste realizado até a sua aplicação aos informantes para a constituição do *corpus* desta dissertação. Esta pesquisa tem a aprovação do Comitê de Ética – Processo nº 01343612.8.0000.5339 – e todos os informantes assinaram um TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), autorizando a utilização dos seus dados para fins científicos, particularmente para este trabalho.

A primeira subseção aborda uma descrição detalhada dos informantes deste estudo, incluindo as variáveis pertinentes no que diz respeito à pesquisa desenvolvida. A segunda subseção trata do instrumento de coleta de dados, ou seja, o teste de percepção aplicado. A terceira e última subseção explicita a análise estatística empregada, isto é, a escolha dos testes estatísticos que foram rodados.

#### 3.1 Informantes

Participaram desta pesquisa 40 informantes, sendo 20 do sexo feminino e 20 do sexo masculino. Tais informantes foram selecionados com base nos seguintes critérios:

(i) escolaridade: os informantes deveriam ter ensino superior completo ou em andamento em cursos diferenciados, exceto Letras, uma vez que estes poderiam identificar o foco do estudo;

(ii) idade: os informantes deveriam ter entre 18 e 30 anos, tendo em vista que essa faixa etária abrange um número significativo de universitários e/ou graduados. A média de idade dos informantes testados foi de 21,85 anos (desvio padrão de 2,65 anos);

(iii) naturalidade: os informantes deveriam ser nascidos no Estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente na cidade de Pelotas ou, pelo menos, residentes na cidade entre doze e quinze anos, a fim de se evitarem possíveis influências linguísticas advindas de outras cidades e/ou regiões.

As informações detalhadas a respeito dos informantes podem ser visualizadas na Tabela 1.

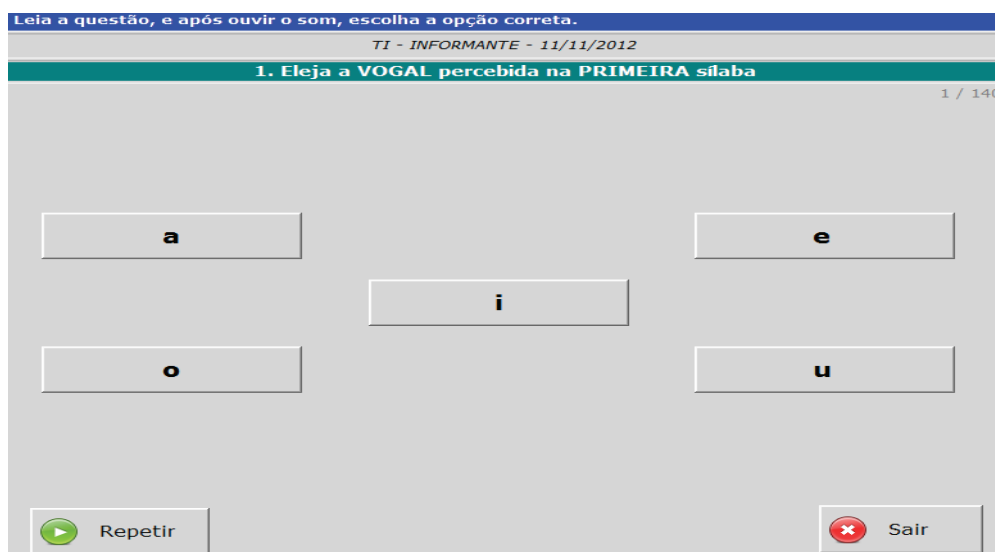
Tabela 1 – Informações sobre os participantes

Inf.	Sexo	Idade	Escolaridade	Curso
01	F	28	Superior incompleto	Jornalismo
02	F	19	Superior incompleto	Jornalismo
03	F	19	Superior incompleto	Jornalismo
04	F	18	Superior incompleto	Jornalismo
05	F	21	Superior incompleto	Jornalismo
06	F	24	Superior incompleto	Jornalismo
07	F	21	Superior incompleto	Publicidade e Propaganda
08	F	21	Superior incompleto	Jornalismo
09	F	21	Superior incompleto	Publicidade e Propaganda
10	F	22	Superior incompleto	Publicidade e Propaganda
11	F	24	Superior incompleto	Pedagogia
12	F	23	Superior completo	Educação Física
13	F	22	Superior completo	Educação Física
14	F	27	Superior completo	Nutrição
15	F	22	Superior completo	Filosofia
16	F	20	Superior incompleto	Arquitetura e Urbanismo
17	F	19	Superior incompleto	Engenharia Civil
18	F	26	Superior incompleto	Pedagogia
19	F	22	Superior incompleto	Pedagogia
20	F	27	Superior incompleto	Engenharia Civil
21	M	19	Superior incompleto	Jornalismo
22	M	21	Superior incompleto	Publicidade e Propaganda
23	M	26	Superior incompleto	Geografia
24	M	20	Superior incompleto	Publicidade e Propaganda
25	M	22	Superior incompleto	Administração
26	M	19	Superior incompleto	Agronomia
27	M	19	Superior incompleto	Engenharia Civil
28	M	23	Superior incompleto	Engenharia Civil
29	M	20	Superior incompleto	Engenharia Civil
30	M	19	Superior incompleto	Engenharia Civil
31	M	26	Superior incompleto	Engenharia Civil
32	M	25	Superior incompleto	Engenharia Civil
33	M	24	Superior incompleto	Engenharia Civil
34	M	21	Superior incompleto	Direito
35	M	18	Superior incompleto	Engenharia Elétrica
36	M	21	Superior incompleto	Arquitetura e Urbanismo
37	M	21	Superior incompleto	Engenharia Civil
38	M	22	Superior incompleto	Arquitetura e Urbanismo
39	M	21	Superior incompleto	Música
40	M	21	Superior incompleto	Música

### 3.2 Instrumento de coleta de dados

Os dados desta pesquisa foram coletados por meio de um teste de percepção: o de identificação. Nesse teste, os informantes ouviram uma palavra, através de fones de ouvido, e tiveram que identificar, clicando em um botão exibido na tela de um *laptop*, a vogal que mais se assemelhava à pronunciada na sílaba-alvo, ou seja, na sílaba onde ocorria o processo de harmonia vocálica ou de alçamento vocálico. A Figura 2 mostra a tela que representa o teste de identificação a que os informantes foram submetidos.

Figura 2 – Imagem do Teste de Identificação



O teste de percepção – de identificação – foi elaborado e aplicado no *software* TP<sup>5</sup> versão 2.0 (RAUBER; RATO; KLUGE; SANTOS; FIGUEIREDO, 2012), sendo composto por estímulos constituídos por 60 palavras que sofrem o processo de harmonia vocálica ou de alongamento vocálico no PB, 60 palavras que não sofrem o processo de harmonia vocálica ou de alongamento vocálico no PB, além 20 de palavras distratoras, totalizando 140 palavras.

Os estímulos foram gravados por quatro locutores diferentes, duas mulheres e dois homens, todos do Estado do Rio Grande do Sul, com idades entre os 18 e 30 anos. Tais locutores eram estudantes do Curso de Graduação em Letras – pensou-se em selecionar estudantes do referido curso devido ao fato de que eles entenderiam a proposta da pesquisa para gravar os estímulos quantas vezes fossem necessárias, produzindo-os o mais naturalmente possível. A inclusão de quatro locutores de diferentes sexos teve o intuito de estimular os informantes a prestarem atenção na qualidade das vogais-alvo e não na qualidade ou características da voz que foi ouvida.

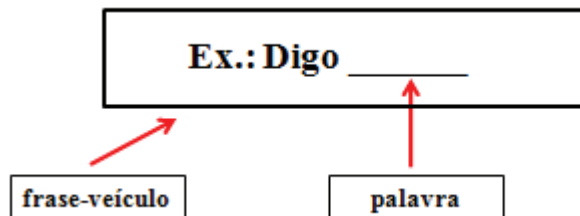
A gravação dos estímulos foi feita em uma sala silenciosa com um gravador digital Roland Edirol R-09HR e com um microfone monodirecional Sony MZ-NHF800, com uma taxa de amostragem de 22500 Hz, 16 bits. As palavras, na gravação dos dados pelos locutores, foram inseridas na frase-veículo “Digo \_\_\_”<sup>6</sup>, a fim de que fossem produzidas de forma natural. Os estímulos foram apresentados em um Power Point. Previamente, foi dada a

<sup>5</sup> O TP é um aplicativo *freeware*, podendo ser baixado gratuitamente através do seguinte endereço: [http://www.worken.com.br/tp\\_regfree.php](http://www.worken.com.br/tp_regfree.php).

<sup>6</sup> Nessa representação, o espaço é preenchido pela “palavra-alvo”.

instrução de que os locutores deveriam produzir cada palavra tal qual aparecia na tela – com ou sem a aplicação dos processos –, conforme exposto na Figura 3.

Figura 3 – Exemplificação de como os estímulos foram apresentados aos locutores



Os estímulos foram editados no *software* Praat versão 5.3.23 (BOERSMA; WEENINK, 2012), e, também nesse *software*, todas as palavras foram normalizadas de acordo com o pico de amplitude (0,99) e com a intensidade de 70 dB. Com esses procedimentos, garantiu-se que todas as palavras fossem apresentadas com o mesmo volume. A aleatorização das produções de cada locutor para a colocação no teste foi realizada manualmente, alternando-se os locutores masculinos e femininos, escolhendo-se algumas produções de cada um, ou seja, todos os locutores gravaram todas as palavras previamente selecionadas para o teste, porém, no intuito de que os informantes não tivessem como foco principal a voz ouvida, somente algumas produções de cada locutor foram utilizadas na composição do teste de identificação.

Todas as 60 palavras-estímulo, que sofrem o processo de harmonia vocálica ou de alçamento vocálico no PB, foram organizadas em três grupos, de acordo com:

- a) o número de sílabas (todas trissílabas) e
- b) o contexto fonológico no qual estão inseridas.

As palavras, para a apresentação aos informantes, foram aleatorizadas automaticamente pelo *software* TP para cada informante e foram apresentadas isoladamente, ou seja, sem estarem inseridas em uma frase-veículo. Além das palavras-alvo, foram acrescentadas 20 palavras distratoras para desviar a atenção do foco da pesquisa. Todas as palavras que compuseram o teste de percepção estão dispostas nas tabelas seguintes: na Tabela 2 estão as palavras que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de harmonia vocálica; na Tabela 5 são listadas as palavras que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de alçamento vocálico; na Tabela 8 aparecem as palavras distratoras.

Tabela 2 – Palavras com o processo de harmonia vocálica

e	i	o	u
menino	minino	comida	cumida
pepino	pipino	bonito	bunito
pedido	pidido	polícia	pulícia
querido	quirido	focinho	fucinho
perigo	pirigo	domingo	dumingo
ferida	firida	cozinha	cuzinha
medida	midida	sobrinho	subrinho
beliche	biliche	cozido	cuzido
recibo	ricibo	mochila	muchila
quesito	quisito	bobina	bubina
seguinte	siguinte	botija	butija
bexiga	bixiga	boliche	buliche
cedilha	cidilha	cobiça	cubiça
seringa	siringa	gorila	gurila
gemido	gimido	nocivo	nucivo
mexido	mixido	rodízio	rudízio
petiço	pitiço	noviça	nuviça
regime	rigime	rotina	rutina
retiro	ritiro	roliço	ruliço
menisco	minisco	sovina	suvina

As palavras apresentadas na Tabela 2, ou seja, que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de harmonia vocálica, foram escolhidas conforme o contexto seguinte e precedente, controlando-se particularmente dois fatores: o traço  $[\pm\text{contínuo}]$  e o ponto labial/não labial. A limitação dos contextos permitiu que houvesse mais palavras em cada fator/variável, tornando a análise estatística mais robusta e os resultados mais representativos. Os números correspondentes a cada um dos contextos mencionados podem ser visualizados nas Tabelas 3 e 4, as quais mostram, respectivamente, a harmonia vocálica envolvendo as vogais pretônicas e-i e o-u.

Tabela 3 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de harmonia vocálica e-i

	e-i			e-i	
	Contexto precedente	Contexto seguinte		Contexto precedente	Contexto seguinte
[+contínuo]	8	10	labial	11	2
[-contínuo]	12	10	não labial	9	18

Tabela 4 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de harmonia vocálica o-u

	o-u			o-u	
	Contexto precedente	Contexto seguinte		Contexto precedente	Contexto seguinte
[+contínuo]	6	11	labial	7	7
[-contínuo]	14	9	não labial	13	13

Na sequência, na Tabela 5, são expostas as palavras com o processo de alçamento vocálico.

Tabela 5 – Palavras com o processo de alçamento vocálico

e/o	i/u
pequeno	piqueno
senhora	sinhora
debaixo	dibaixo
bezerro	bizerro
desastre	disastre
desafio	disafio
besouro	bisouro
pedágio	pidágio
tesouro	tisouro
ceroula	ciroula
bolacha	bulacha
boneca	buneca
sossego	sussego
foguete	fugete
governo	guverno
comadre	cumadre
moleque	muleque
sotaque	sutaque
moderno	muderno
tomate	tumate

Seguindo os mesmos critérios estabelecidos com relação aos contextos relativos ao processo de harmonia vocálica, as palavras apresentadas na Tabela 5, ou seja, que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de alçamento vocálico, foram escolhidas conforme o contexto seguinte e precedente, tendo sido controlados dois aspectos: o traço  $[\pm\text{contínuo}]$  e o ponto labial/não labial. Os números correspondentes a cada um dos contextos mencionados podem ser visualizados nas Tabelas 6 e 7, as quais mostram, respectivamente, o alçamento vocálico envolvendo as vogais pretônicas e-i e o-u.

Tabela 6 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de alçamento vocálico e-i

	e-i		e-i		
	Contexto precedente	Contexto seguinte	Contexto precedente	Contexto seguinte	
[+contínuo]	2	6	labial	4	1
[-contínuo]	8	4	não labial	6	9

Tabela 7 – Contexto seguinte e precedente das palavras com o processo de alçamento vocálico o-u

	o-u			o-u	
	Contexto precedente	Contexto seguinte		Contexto precedente	Contexto seguinte
[+contínuo]	3	4	labial	5	3
[-contínuo]	7	6	não labial	5	7

A seguir, na Tabela 8, são exibidas as palavras distratoras, isto é, aquelas responsáveis por desviar o foco do que estava sendo pesquisado. Nestas, cinco tipos de vogais podem aparecer na posição pretônica: /a, e, i, o, u/.

Tabela 8 – Palavras distratoras

a/e/i/o/u
barato
curado
fivela
gelado
guloso
jurado
lareira
mimado
moleza
namoro
novela
pirata
polaca
rebanho
risada
romeiro
sedado
sucata
varejo
veneno

Quanto às palavras distratoras, as quais tiveram seleção baseada na intuição do pesquisador como falante nativo do PB, foi estipulado que seriam quatro palavras com cada uma das cinco vogais [a, e, i, o, u] na primeira sílaba, isto é, na posição pretônica. Com isso, manteve-se a homogeneidade entre as vogais, presentes na primeira sílaba, componentes das palavras distratoras.

### 3.3 Análise estatística empregada nesta pesquisa

O *software* utilizado para calcular a estatística descritiva e inferencial deste trabalho foi o IBM SPSS versão 20.0. No que concerne à estatística descritiva, para cada variável investigada foram calculadas a soma, a média e a porcentagem de acertos. Quanto à estatística inferencial, antes de decidir qual teste estatístico deveria ser empregado, foram feitas análises exploratórias de dados a fim de examinar-se se há ou não distribuição normal nas variáveis intervalares (de natureza numérica), as quais necessitam dessa verificação (MARTINS, 2011). Conforme os pressupostos da estatística inferencial, os quais indicam que se apliquem testes paramétricos quando há distribuição normal ( $p > 0,05$ ) e testes não paramétricos quando a distribuição não é normal ( $p < 0,05$ ), adota-se, para os dados referentes às palavras que sofreram os processos de HV e de AV, o teste de diferença não paramétrico de Wilcoxon, em virtude da constatação de que todas as variáveis envolvidas têm distribuição não-normal e o *design* da pesquisa é intrassujeitos, ou seja, compara-se a porcentagem de acertos na percepção de vogais diferentes, mas do mesmo grupo de informantes. Quanto às palavras que não sofreram os processos de HV e de AV, todas as variáveis apresentam distribuição não-normal, exceto três delas que têm distribuição normal, sendo elas: número de acertos HV e-i contexto seguinte labial; número de acertos AV e-i contexto seguinte labial; número de acertos AV o-u contexto precedente [+contínuo]. Mesmo havendo três variáveis com distribuição normal, adota-se, também para esses dados, o teste de diferença não paramétrico de Wilcoxon para que possam ser feitas comparações com dados de distribuição não-normal das outras variáveis.

A descrição e a análise dos dados serão relatadas no próximo capítulo.

## 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, são apresentadas a descrição e a análise dos resultados obtidos por meio da aplicação do teste de percepção – identificação – aos 40 informantes da presente pesquisa. Para tanto, inicia-se com a descrição dos dados obtidos junto a esses informantes.

Tendo em vista as 120 palavras que compuseram o teste de identificação a que os informantes foram submetidos – 40 palavras que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de harmonia vocálica envolvendo as vogais pretônicas e-i (20 palavras que apresentam e 20 palavras que poderiam ter apresentado ou que teriam contexto para apresentar o referido processo); 40 palavras que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de harmonia vocálica envolvendo as vogais pretônicas o-u (20 palavras que apresentam e 20 palavras que poderiam ter apresentado o referido processo); 20 palavras que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de alçamento vocálico envolvendo as vogais pretônicas e-i (10 palavras que apresentam e 10 palavras que poderiam ter apresentado o referido processo); 20 palavras que apresentam/poderiam ter apresentado o processo de alçamento vocálico o-u (10 palavras que apresentam e 10 palavras que poderiam ter apresentado o referido processo) –, mostra-se, na subseção 4.1, a descrição e análise dos dados quanto à percepção das palavras que sofreram os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico, na subseção 4.2, a descrição e análise dos dados quanto à percepção das palavras que não sofreram os referidos processos e, na subseção 4.3, a análise dos dados quanto à percepção das palavras que sofreram/não sofreram os processos fonológicos sob o aparato teórico do Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007).

A análise exploratória dos dados descritos nas próximas subseções constatou que todas as variáveis que englobam as palavras que sofreram e as palavras que não sofreram os processos de HV e de AV têm distribuição não-normal, com exceção de três que têm distribuição normal<sup>7</sup> – tais variáveis já foram mencionadas na subseção 3.3. Portanto, o tipo de teste aplicado – *Teste de diferenças Wilcoxon*<sup>8</sup> – será o mesmo para todos os cruzamentos realizados, por conta do caráter das variáveis e dos questionamentos propostos, os quais são elencados na sequência.

---

<sup>7</sup> Mesmo havendo três variáveis com distribuição normal, são aplicados testes não paramétricos, visto que tais variáveis estão agrupadas com outras em que a distribuição não é normal, o que sugere a adoção de testes dessa natureza (MARTINS, 2011).

<sup>8</sup> Tal teste é caracterizado como não paramétrico, utilizado quando a distribuição dos dados não é normal e o *design* é intrassujeitos.

Cabe ressaltar, novamente, que a delimitação dos contextos com relação ao traço [±contínuo] e com relação ao ponto labial/não labial possibilitou um maior número de palavras em cada fator/variável, o que fez com que a análise estatística tivesse mais robustez e que os resultados fossem mais representativos no que diz respeito aos processos pesquisados. Além disso, não se pode deixar de mencionar a ligação direta da delimitação dos referidos contextos em virtude da frequência da língua, no caso o PB.

#### **4.1 Descrição e análise dos dados referentes à percepção das palavras que sofreram os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico**

A presente subseção diz respeito unicamente à percepção das palavras, componentes do teste de identificação, que sofreram os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico – em tais palavras, portanto, as vogais eram produzidas como altas [i] e [u]. Para facilitar a interpretação dos resultados, os dados são apresentados, primeiramente, em Tabelas e, posteriormente, descritos em porcentagens, apontando o resultado da análise estatística.

Começa-se pela Tabela 9, a qual mostra o número geral de acertos e o respectivo percentual com relação à percepção das palavras que sofreram os processos de HV e de AV:

Tabela 9 – Número geral de acertos, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que sofreram os processos de HV e de AV

<b>Inf.</b>	<b>Acertos harmonia vocalica – total: 40 oc.</b>	<b>Porcentagem de acertos harmonia vocalica</b>	<b>Acertos alçamento vocalico – total: 20 oc.</b>	<b>Porcentagem de acertos alçamento vocalico</b>
01	6	15,0	5	25,0
02	39	97,5	20	100,0
03	38	95,0	19	95,0
04	40	100,0	20	100,0
05	39	97,5	20	100,0
06	9	22,5	2	10,0
07	29	72,5	14	70,0
08	28	70,0	11	55,0
09	33	82,5	16	80,0
10	35	87,5	19	95,0
11	22	55,0	13	65,0
12	35	87,5	19	95,0
13	33	82,5	16	80,0
14	38	95,0	18	90,0
15	34	85,0	15	75,0
16	24	60,0	11	55,0
17	24	60,0	11	55,0
18	12	30,0	4	20,0
19	6	15,0	5	25,0
20	22	55,0	14	70,0
21	40	100,0	20	100,0
22	36	90,0	11	55,0
23	6	15,0	4	20,0
24	3	7,5	1	5,0
25	39	97,5	19	95,0
26	34	85,0	18	90,0
27	39	97,5	18	90,0
28	21	52,5	14	70,0
29	7	17,5	4	20,0
30	7	17,5	8	40,0
31	32	80,0	19	95,0
32	26	65,0	15	75,0
33	38	95,0	18	90,0
34	39	97,5	18	90,0
35	38	95,0	20	100,0
36	35	87,5	13	65,0
37	34	85,0	11	55,0
38	36	90,0	18	90,0
39	39	97,5	18	90,0
40	38	95,0	18	90,0
<b>Total</b>	<b>1133</b>	<b>70,8</b>	<b>557</b>	<b>69,6</b>

Na percepção da vogal pretônica em contexto de HV, com a aplicação do processo, os dados coletados registraram 1133 acertos (70,8%), enquanto que na percepção da vogal pretônica em contexto de AV, os dados coletados registraram 557 acertos (69,6%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,32$ ,  $p = 0,75$ ) na percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u] no que diz respeito à porcentagem geral de acertos com a aplicação dos processos de HV e de AV.

A Tabela 10 expõe o número de acertos, discriminadamente, relativo à percepção das vogais pretônicas e-i/o-u nas palavras que sofreram os processos que são foco deste estudo e o percentual correspondente.

Tabela 20 – Número de acertos de cada vogal pretônica, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que sofreram os processos de HV e de AV

<b>Inf.</b>	<b>Acertos harmonia vocálica e-i – 20 oc.</b>	<b>% de acertos harmonia vocálica e-i</b>	<b>Acertos harmonia vocálica o-u – 20 oc.</b>	<b>% de acertos harmonia vocálica o-u</b>	<b>Acertos alçamento vocálico e-i – 10 oc.</b>	<b>% de acertos alçamento vocálico e-i</b>	<b>Acertos alçamento vocálico o-u – 10 oc.</b>	<b>% de acertos alçamento vocálico o-u</b>
01	4	20,0	2	10,0	5	50,0	0	0
02	19	95,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
03	18	90,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
04	20	100,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
05	19	95,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
06	6	30,0	3	15,0	1	10,0	1	10,0
07	15	75,0	14	70,0	8	80,0	6	60,0
08	15	75,0	13	65,0	4	40,0	7	70,0
09	16	80,0	17	85,0	8	80,0	8	80,0
10	19	95,0	16	80,0	10	100,0	9	90,0
11	10	50,0	12	60,0	5	50,0	8	80,0
12	17	85,0	18	90,0	10	100,0	9	90,0
13	14	70,0	19	95,0	9	90,0	7	70,0
14	18	90,0	20	100,0	8	80,0	10	100,0
15	18	90,0	16	80,0	8	80,0	7	70,0
16	13	65,0	11	55,0	5	50,0	6	60,0
17	12	60,0	12	60,0	4	40,0	7	70,0
18	6	30,0	6	30,0	1	10,0	3	30,0
19	2	10,0	4	20,0	2	20,0	3	30,0
20	10	50,0	12	60,0	7	70,0	7	70,0
21	20	100,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
22	17	85,0	19	95,0	4	40,0	7	70,0
23	0	0	6	30,0	0	0	4	40,0
24	1	5,0	2	10,0	0	0	1	10,0
25	19	95,0	20	100,0	10	100,0	9	90,0
26	15	75,0	19	95,0	9	90,0	9	90,0
27	19	95,0	20	100,0	8	80,0	10	100,0
28	8	40,0	13	65,0	7	70,0	7	70,0
29	3	15,0	4	20,0	1	10,0	3	30,0
30	3	15,0	4	20,0	3	30,0	5	50,0
31	17	85,0	15	75,0	9	90,0	10	100,0
32	13	65,0	13	65,0	9	90,0	6	60,0
33	18	90,0	20	100,0	8	80,0	10	100,0
34	20	100,0	19	95,0	10	100,0	8	80,0
35	18	90,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
36	20	100,0	15	75,0	7	70,0	6	60,0
37	17	85,0	17	85,0	6	60,0	5	50,0
38	18	90,0	18	90,0	10	100,0	8	80,0
39	19	95,0	20	100,0	10	100,0	8	80,0
40	19	95,0	19	95,0	9	90,0	9	90,0
<b>Total</b>	<b>555</b>	<b>69,4</b>	<b>578</b>	<b>72,2</b>	<b>274</b>	<b>68,5</b>	<b>283</b>	<b>70,8</b>

Os acertos, na percepção da vogal em contexto de HV, com a aplicação do processo, em se tratando das vogais coronais pretônicas e-i, somaram 555 (69,4%), enquanto os das vogais dorsais pretônicas o-u somaram 578 (72,2%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,38$ ,  $p = 0,17$ ) na percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV.

Em se considerando o contexto de AV, com a aplicação do processo, os acertos referentes às vogais coronais pretônicas e-i somaram 274 (68,5%), enquanto que os das vogais dorsais pretônicas o-u somaram 283 (70,8%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,93$ ,  $p = 0,35$ ) na percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV.

A Tabela 11 apresenta o número de acertos com relação à percepção das palavras que sofreram o processo de harmonia vocálica com as vogais pretônicas e-i, considerando-se os contextos precedente e seguinte, os quais foram definidos de acordo com o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal-alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 31 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de HV e-i<sup>9</sup>

Harmonia vocálica e-i								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 8 oc.	Contexto preced. [-cont.] 12 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 10 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 10 oc.	Contexto preced. labial 11 oc.	Contexto preced. não-lab. 9 oc.	Contexto seguinte labial 2 oc.	Contexto seguinte não-lab. 18 oc.
01	2	2	4	0	2	2	0	4
02	7	12	10	9	11	8	2	17
03	6	12	8	10	10	8	2	16
04	8	12	10	10	11	9	2	18
05	7	12	9	10	11	8	2	17
06	3	3	2	4	4	2	0	6
07	6	9	6	9	8	7	2	13
08	6	9	6	9	8	7	2	13
09	6	10	8	8	9	7	1	15
10	8	11	9	10	11	8	2	17
11	3	7	5	5	6	4	2	8
12	7	10	7	10	10	7	2	15
13	5	9	8	6	7	7	1	13
14	7	11	8	10	11	7	2	16
15	7	11	8	10	11	7	2	16
16	6	7	8	5	6	7	0	13
17	7	5	5	7	6	6	1	11
18	3	3	2	4	4	2	1	5
19	1	1	1	1	1	1	0	2
20	5	5	3	7	5	5	1	9
21	8	12	10	10	11	9	2	18
22	6	11	8	9	11	6	2	15
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	1	0	1	1	0	0	1
25	8	11	9	10	10	9	2	17
26	6	9	6	9	10	5	2	13
27	8	11	10	9	10	9	2	17
28	4	4	7	1	4	4	0	8
29	1	2	2	1	2	1	0	3
30	2	1	1	2	1	2	1	2
31	7	10	7	10	11	6	2	15
32	6	7	6	7	8	5	2	11
33	8	10	8	10	10	8	1	8
34	8	12	10	10	11	9	2	18
35	7	11	8	10	11	7	2	16
36	8	12	10	10	11	9	2	18
37	7	10	7	10	11	6	2	15
38	7	11	9	9	10	8	2	16
39	8	11	9	10	11	8	2	17
40	8	11	9	10	11	8	2	17
<b>Total</b>	<b>227</b>	<b>328</b>	<b>263</b>	<b>292</b>	<b>317</b>	<b>238</b>	<b>57</b>	<b>489</b>

Perante a possibilidade de 320 acertos na percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], com a aplicação do processo de HV e-i, os dados coletados

<sup>9</sup> As porcentagens individuais de acerto dos informantes em cada um dos contextos não estão mencionadas nas Tabelas que tratam dos processos de HV e de AV envolvendo as vogais pretônicas altas e médias, em virtude de que o foco de discussão nos referidos casos é mostrar a porcentagem média de acerto dos 40 informantes, informação que é exposta logo após a apresentação das Tabelas com o número de acertos.

indicaram 227 acertos (70,9%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 328 acertos (68,3%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,24$ ,  $p = 0,22$ ) na percepção da vogal alta pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos precedente [+contínuo] e [-contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], com a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 263 acertos (65,8%), ao mesmo tempo em que, no contexto seguinte [-contínuo], houve 292 acertos (73,0%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,50$ ,  $p < 0,05$ ) na percepção da vogal alta pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média de acertos com a aplicação do processo de HV com a vogal [i] é significativamente maior em contexto seguinte [-contínuo] do que em contexto seguinte [+contínuo].

Ainda na Tabela 11, verifica-se que, a respeito da percepção da vogal pretônica, com a aplicação do processo de HV e-i em contexto labial, os dados obtidos mostraram 317 acertos (72,0%) e em contexto precedente não-labial, 238 acertos (66,1%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,36$ ,  $p < 0,05$ ) na percepção da vogal alta pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos precedente labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos com a aplicação do processo de HV com a vogal [i] é significativamente maior em contexto precedente labial do que em contexto precedente não-labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, com a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 57 acertos (71,3%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 489 acertos (67,9%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,35$ ,  $p = 0,18$ ) na percepção da vogal alta pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte labial e não-labial.

A Tabela 12 apresenta o número de acertos no que diz respeito à percepção das palavras que sofreram o processo de harmonia vocálica com as vogais pretônicas o-u, com referência aos contextos precedente e seguinte, de acordo com o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal-alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 42 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de HV o-u

Harmonia vocálica o-u								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 6 oc.	Contexto preced. [-cont.] 14 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 11 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 9 oc.	Contexto preced. labial 7 oc.	Contexto preced. não-lab. 13 oc.	Contexto seguinte labial 7 oc.	Contexto seguinte não-lab. 13 oc.
01	1	1	2	0	1	1	0	2
02	6	14	11	9	7	13	7	13
03	6	14	11	9	7	13	7	13
04	6	14	11	9	7	13	7	13
05	6	14	11	9	7	13	7	13
06	2	1	3	0	0	3	1	2
07	5	9	5	9	4	10	4	10
08	4	9	8	5	4	9	5	8
09	6	11	9	8	5	12	7	10
10	4	12	9	7	7	9	6	10
11	3	9	6	6	5	7	3	9
12	5	13	10	8	5	13	7	11
13	6	13	10	9	7	12	6	13
14	6	14	11	9	7	13	7	13
15	3	13	9	7	5	11	6	10
16	5	6	7	4	4	7	4	7
17	4	8	9	3	6	6	4	8
18	3	3	3	3	2	4	3	3
19	2	2	2	2	0	4	2	2
20	4	8	7	5	5	7	4	8
21	6	14	11	9	7	13	7	13
22	6	13	11	8	7	12	6	13
23	2	4	1	5	3	3	3	3
24	1	1	1	1	1	1	0	2
25	6	14	11	9	7	13	7	13
26	5	14	10	9	7	12	6	13
27	6	14	11	9	7	13	7	13
28	5	8	9	4	5	8	2	11
29	2	2	3	1	2	2	2	2
30	2	2	3	1	1	3	2	2
31	4	11	9	6	5	10	6	9
32	4	9	8	5	4	9	5	8
33	6	14	11	9	7	13	7	13
34	5	14	11	8	7	12	7	12
35	6	14	11	9	7	13	7	13
36	6	9	8	7	5	10	6	9
37	4	13	11	6	7	10	6	11
38	6	12	11	7	6	12	6	12
39	6	14	11	9	7	13	7	13
40	6	13	10	9	7	12	7	12
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>397</b>	<b>326</b>	<b>252</b>	<b>204</b>	<b>374</b>	<b>203</b>	<b>375</b>

Na percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], com a aplicação do processo de HV o-u, os dados coletados indicaram 181 acertos (75,4%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 397 acertos (70,9%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,73$ ,  $p = 0,08$ ) na percepção da

vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos precedente [+contínuo] e [contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], com a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 326 acertos (74,1%), ao mesmo tempo em que, no contexto seguinte [-contínuo], houve 252 acertos (70,0%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,88$ ,  $p = 0,06$ ) na percepção da vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo].

Também na Tabela 12, constata-se que, a respeito da percepção da vogal pretônica, com a aplicação do processo de HV o-u em contexto precedente labial, os dados obtidos mostraram 204 acertos (72,8%) e em contexto precedente não-labial, 374 acertos (71,9%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,42$ ,  $p = 0,67$ ) na percepção da vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos precedente labial e não-labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, com a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 203 acertos (72,5%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 375 acertos (72,1%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,61$ ,  $p = 0,54$ ) na percepção da vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte labial e não-labial.

A Tabela 13 traz o número de acertos com relação à percepção das palavras que sofreram o processo de alçamento vocálico com as vogais pretônicas e-i, de acordo com os contextos precedente e seguinte, envolvendo o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 53 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de AV e-i

Alçamento vocálico e-i								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 2 oc.	Contexto preced. [-cont.] 8 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 6 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 4 oc.	Contexto preced. labial 4 oc.	Contexto preced. não-lab. 6 oc.	Contexto seguinte labial 1 oc.	Contexto seguinte não-lab. 9 oc.
01	1	4	4	1	3	2	0	5
02	2	8	6	4	4	6	1	9
03	1	8	5	4	4	5	1	8
04	2	8	6	4	4	6	1	9
05	2	8	6	4	4	6	1	9
06	1	0	1	0	0	1	0	1
07	2	6	4	4	2	6	1	7
08	2	2	3	1	2	2	0	4
09	1	7	6	2	4	4	0	8
10	2	8	6	4	4	6	1	9
11	2	3	2	3	1	4	1	4
12	2	8	6	4	4	6	1	9
13	2	7	6	3	3	6	1	8
14	2	6	4	4	3	5	1	7
15	2	6	6	2	2	6	1	7
16	1	4	1	4	3	2	0	5
17	2	2	2	2	1	3	0	4
18	1	0	0	1	0	1	0	1
19	1	1	2	0	1	1	0	2
20	1	6	5	2	3	4	0	7
21	2	8	6	4	4	6	1	9
22	0	4	2	2	2	2	0	4
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0
25	2	8	6	4	4	6	1	9
26	2	7	6	3	4	5	0	9
27	2	6	5	3	4	4	0	8
28	1	6	5	2	2	5	1	6
29	1	0	1	0	0	1	0	1
30	1	2	3	0	2	1	0	3
31	1	8	6	3	4	5	1	8
32	2	7	5	4	4	5	1	8
33	2	6	4	4	4	4	1	7
34	2	8	6	4	4	6	1	9
35	2	8	6	4	4	6	1	9
36	0	7	5	2	4	3	0	7
37	0	6	3	3	4	2	1	5
38	2	8	6	4	4	6	1	9
39	2	8	6	4	4	6	1	9
40	2	7	6	3	3	6	1	8
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>216</b>	<b>168</b>	<b>106</b>	<b>113</b>	<b>161</b>	<b>23</b>	<b>251</b>

Na percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], com a aplicação do processo de AV e-i, os dados coletados indicaram 58 acertos (72,5%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 216 acertos (67,5%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,85$ ,  $p = 0,39$ ) na percepção da vogal alta

pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV nos contextos precedente [+contínuo] e [-contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], com a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 168 acertos (70,0%), ao mesmo tempo em que, no contexto seguinte [-contínuo], houve 106 acertos (66,2%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,10$ ,  $p = 0,27$ ) na percepção da vogal alta pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo].

Além disso, a Tabela 13 expõe os resultados acerca da percepção da vogal pretônica, com a aplicação do processo de AV e-i, revelando que em contexto precedente labial, os dados obtidos mostraram 113 acertos (70,6%) e em contexto precedente não-labial, 161 acertos (67,1%) foram registrados. O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,75$ ,  $p = 0,45$ ) na percepção da vogal alta pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV nos contextos precedente labial e não-labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, com a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 23 acertos (57,5%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 251 acertos (69,7%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,68$ ,  $p = 0,09$ ) na percepção da vogal alta pretônica [i] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte labial e não-labial.

A Tabela 14 apresenta o número de acertos com relação à percepção das palavras que sofreram o processo de alçamento vocálico com as vogais pretônicas o-u, em se considerando os contextos precedente e seguinte, de acordo com o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 64 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que sofreram o processo de AV o-u

Alçamento vocálico o-u								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 3 oc.	Contexto preced. [-cont.] 7 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 4 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 6 oc.	Contexto preced. labial 5 oc.	Contexto preced. não-lab. 5 oc.	Contexto seguinte labial 3 oc.	Contexto seguinte não-lab. 7 oc.
01	0	0	0	0	0	0	0	0
02	3	7	4	6	5	5	3	7
03	3	7	4	6	5	5	3	7
04	3	7	4	6	5	5	3	7
05	3	7	4	6	5	5	3	7
06	0	1	1	0	1	0	0	1
07	2	4	3	3	2	4	3	3
08	2	5	4	3	4	3	1	6
09	3	5	4	4	4	4	2	6
10	3	6	4	5	5	4	2	7
11	2	6	4	4	4	4	3	5
12	2	7	4	5	4	5	3	6
13	2	5	4	3	2	5	3	4
14	3	7	4	6	5	5	3	7
15	3	4	2	5	3	4	2	5
16	2	4	4	2	2	4	2	4
17	3	4	3	4	2	5	3	4
18	1	2	2	1	1	2	1	2
19	1	2	2	1	1	2	1	2
20	2	5	3	4	4	3	2	5
21	3	7	4	6	5	5	3	7
22	3	4	3	4	4	3	1	6
23	1	3	1	3	1	3	2	2
24	0	1	1	0	1	0	0	1
25	3	6	4	5	4	5	3	6
26	3	6	3	6	4	5	3	6
27	3	7	4	6	5	5	3	7
28	3	4	2	5	3	4	2	5
29	1	2	2	1	1	2	1	2
30	2	3	3	2	1	4	2	3
31	3	7	4	6	5	5	3	7
32	2	4	3	3	1	5	3	3
33	3	7	4	6	5	5	3	7
34	2	6	3	5	3	5	3	5
35	3	7	4	6	5	5	3	7
36	2	4	3	3	3	3	2	4
37	2	3	3	2	3	2	0	5
38	3	5	3	5	4	4	2	6
39	3	5	4	4	4	4	2	6
40	3	6	3	6	5	4	2	7
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>192</b>	<b>125</b>	<b>158</b>	<b>131</b>	<b>152</b>	<b>86</b>	<b>197</b>

No que diz respeito à percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], com a aplicação do processo de AV o-u, os dados coletados indicaram 91 acertos (75,8%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 192 acertos (68,6%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,32$ ,  $p < 0,05$ ) na percepção da vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do

processo de AV nos contextos precedente [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média de acertos com a aplicação do processo de AV com a vogal [u] é significativamente maior em contexto precedente [+contínuo] do que em contexto precedente [-contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], com a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 125 acertos (78,1%), ao mesmo tempo em que, com o contexto seguinte [-contínuo], houve 158 acertos (65,8%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,90$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção da vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média de acertos com a aplicação do processo de AV com a vogal [u] é significativamente maior em contexto seguinte [+contínuo] do que em contexto seguinte [-contínuo].

A Tabela 14 também exibe os resultados no que concerne à percepção da vogal pretônica, com a aplicação do processo de AV o-u, mostrando que, em contexto precedente labial, os dados obtidos apresentaram 131 acertos (65,5%) e, em contexto precedente não-labial, 152 acertos foram registrados (76,0%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,43$ ,  $p < 0,05$ ) na percepção da vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV nos contextos precedente labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos com a aplicação do processo de AV com a vogal [u] é significativamente maior em contexto precedente não-labial do que em contexto precedente labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, com a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 86 acertos (71,7%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 197 acertos (70,1%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,41$ ,  $p = 0,68$ ) na percepção da vogal alta pretônica [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte labial e não-labial.

Tendo em vista o exposto, evidencia-se a relevância da realização de análise estatística dos dados apresentados ao longo desta subseção, o que possibilitou uma descrição com maior acuidade e precisão dos resultados, o que é imprescindível, também, para a subseção seguinte.

#### **4.2 Descrição e análise dos dados referentes à percepção das palavras que não sofreram os processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico**

Nesta subseção, são apresentados os dados relativos à percepção das palavras, também componentes do teste de identificação, que não sofreram a aplicação dos processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico – em tais palavras, portanto, as vogais eram produzidas como médias altas [e] e [o]. Do mesmo modo disposto na seção anterior, para facilitar a interpretação dos resultados, os dados são apresentados, primeiramente, em Tabelas e, posteriormente, descritos em porcentagens, apontando o resultado da análise estatística.

Começa-se pela Tabela 15, a qual mostra o número geral de acertos e o respectivo percentual com relação à percepção das palavras que não sofreram os processos de HV e de AV:

Tabela 15 – Número geral de acertos, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que não sofreram os processos de HV e de AV

<b>Inf.</b>	<b>Acertos harmonia vocalica – total: 40 oc.</b>	<b>Porcentagem de acertos harmonia vocalica</b>	<b>Acertos alçamento vocalico – total: 20 oc.</b>	<b>Porcentagem de acertos alçamento vocalico</b>
01	39	97,5	19	95,0
02	34	85,0	16	80,0
03	36	90,0	19	95,0
04	39	97,5	20	100,0
05	40	100,0	18	90,0
06	37	92,5	19	95,0
07	40	100,0	19	95,0
08	40	100,0	20	100,0
09	38	95,0	19	95,0
10	40	100,0	19	95,0
11	39	97,5	20	100,0
12	38	95,0	19	95,0
13	40	100,0	19	95,0
14	40	100,0	18	90,0
15	40	100,0	19	95,0
16	40	100,0	18	90,0
17	37	92,5	19	95,0
18	36	90,0	17	85,0
19	40	100,0	18	90,0
20	38	95,0	18	90,0
21	38	95,0	19	95,0
22	40	100,0	19	95,0
23	40	100,0	19	95,0
24	38	95,0	19	95,0
25	39	97,5	19	95,0
26	39	97,5	17	85,0
27	39	97,5	19	95,0
28	39	97,5	19	95,0
29	40	100,0	19	95,0
30	38	95,0	17	85,0
31	38	95,0	19	95,0
32	37	92,5	18	90,0
33	40	100,0	18	90,0
34	38	95,0	20	100,0
35	40	100,0	18	90,0
36	40	100,0	19	95,0
37	38	95,0	20	100,0
38	40	100,0	18	90,0
39	40	100,0	19	95,0
40	39	97,5	19	95,0
<b>Total</b>	<b>1551</b>	<b>96,9</b>	<b>747</b>	<b>93,4</b>

Na percepção da vogal pretônica em contexto de HV, sem a aplicação do processo, os dados coletados registraram 1551 acertos (96,9%), sendo que, no que tange à percepção da vogal pretônica em contexto de AV, os dados coletados registraram 747 acertos (93,4%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -3,84$ ,  $p < 0,001$ ) na percepção das vogais médias pretônicas [e] e [o] no que diz respeito à porcentagem geral de acertos sem a aplicação dos processos de HV e de AV, isto é, a porcentagem média de acertos

sem a aplicação do processo de HV é significativamente maior do que sem a aplicação do processo de AV.

A Tabela 16 expressa o número de acertos, especificamente, relativo à percepção das vogais pretônicas e-i/o-u nas palavras que não sofreram os processos pesquisados neste estudo e o percentual correspondente.

Tabela 76 – Número de acertos de cada vogal pretônica, com os respectivos percentuais, com referência à percepção das palavras que não sofreram os processos de HV e de AV

Inf.	Acertos harmonia vocálica e-i – 20 oc.	% de acertos harmonia vocálica e-i	Acertos harmonia vocálica o-u – 20 oc.	% de acertos harmonia vocálica o-u	Acertos alçamento vocálico e-i – 10 oc.	% de acertos alçamento vocálico e-i	Acertos alçamento vocálico o-u – 10 oc.	% de acertos alçamento vocálico o-u
01	19	95,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
02	18	90,0	16	80,0	8	80,0	8	80,0
03	17	85,0	19	95,0	9	90,0	10	100,0
04	19	95,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
05	20	100,0	20	100,0	9	90,0	9	90,0
06	17	85,0	20	100,0	10	100,0	9	90,0
07	20	100,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
08	20	100,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
09	18	90,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
10	20	100,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
11	19	95,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
12	18	90,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
13	20	100,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
14	20	100,0	20	100,0	9	90,0	9	90,0
15	20	100,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
16	20	100,0	20	100,0	9	90,0	9	90,0
17	18	90,0	19	95,0	9	90,0	10	100,0
18	18	90,0	18	90,0	10	100,0	7	70,0
19	20	100,0	20	100,0	9	90,0	9	90,0
20	18	90,0	20	100,0	9	90,0	9	90,0
21	19	95,0	19	95,0	9	90,0	10	100,0
22	20	100,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
23	20	100,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
24	18	90,0	20	100,0	10	100,0	9	90,0
25	19	95,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
26	20	100,0	19	95,0	8	80,0	9	90,0
27	20	100,0	19	95,0	9	90,0	10	100,0
28	20	100,0	19	95,0	9	90,0	10	100,0
29	20	100,0	20	100,0	10	100,0	9	90,0
30	18	90,0	20	100,0	8	80,0	9	90,0
31	18	90,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
32	18	90,0	19	95,0	9	90,0	9	90,0
33	20	100,0	20	100,0	9	90,0	9	90,0
34	18	90,0	20	100,0	10	100,0	10	100,0
35	20	100,0	20	100,0	9	90,0	9	90,0
36	20	100,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
37	20	100,0	18	90,0	10	100,0	10	100,0
38	20	100,0	20	100,0	8	80,0	10	100,0
39	20	100,0	20	100,0	10	100,0	9	90,0
40	19	95,0	20	100,0	9	90,0	10	100,0
<b>Total</b>	<b>766</b>	<b>95,8</b>	<b>785</b>	<b>98,1</b>	<b>366</b>	<b>91,5</b>	<b>381</b>	<b>95,2</b>

Em se tratando da percepção das vogais coronais pretônicas e-i em contexto de HV, sem a aplicação do processo, houve 766 acertos (95,8%), enquanto a percepção das vogais dorsais pretônicas o-u obteve 785 acertos (98,1%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,42$ ,  $p < 0,05$ ) na percepção das vogais médias pretônicas [e] e [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de HV com a vogal [o] é significativamente maior do que sem a aplicação do processo de HV com a vogal [e].

No que diz respeito ao contexto de AV, sem a aplicação do processo, as vogais coronais pretônicas e-i totalizaram 366 acertos (91,5%), enquanto as vogais dorsais pretônicas o-u totalizaram 381 acertos (95,2%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,80$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção das vogais médias pretônicas [e] e [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [o] é significativamente maior do que sem a aplicação do processo de AV com a vogal [e].

A Tabela 17 apresenta o número de acertos com relação à percepção das palavras que não sofreram o processo de harmonia vocálica com as vogais pretônicas e-i, considerando-se os contextos precedente e seguinte, os quais foram definidos de acordo com o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal-alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 17 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de HV e-i

Harmonia vocálica e-i								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 8 oc.	Contexto preced. [-cont.] 12 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 10 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 10 oc.	Contexto preced. labial 11 oc.	Contexto preced. não-lab. 9 oc.	Contexto seguinte labial 2 oc.	Contexto seguinte não-lab. 18 oc.
01	7	12	10	9	11	8	2	17
02	7	11	9	9	11	7	2	16
03	8	9	7	10	10	7	2	15
04	8	11	10	9	10	9	2	17
05	8	12	10	10	11	9	2	18
06	8	9	7	10	10	7	2	15
07	8	12	10	10	11	9	2	18
08	8	12	10	10	11	9	2	18
09	8	10	8	10	11	7	2	16
10	8	12	10	10	11	9	2	18
11	8	11	10	9	10	9	2	17
12	8	10	8	10	11	7	2	16
13	8	12	10	10	11	9	2	18
14	8	12	10	10	11	9	2	18
15	8	12	10	10	11	9	2	18
16	8	12	10	10	11	9	2	18
17	7	11	8	10	10	8	2	16
18	8	10	9	9	10	8	2	16
19	8	12	10	10	11	9	2	18
20	8	10	8	10	11	7	2	16
21	8	11	10	9	10	9	2	17
22	8	12	10	10	11	9	2	18
23	8	12	10	10	11	9	2	18
24	8	10	8	10	11	7	2	16
25	8	11	10	9	10	9	2	17
26	8	12	10	10	11	9	2	18
27	8	12	10	10	11	9	2	18
28	8	12	10	10	11	9	2	18
29	8	12	10	10	11	9	2	18
30	8	10	8	10	11	7	2	16
31	8	10	8	10	11	7	2	16
32	8	10	8	10	11	7	2	16
33	8	12	10	10	11	9	2	18
34	7	11	8	10	9	9	2	16
35	8	12	10	10	11	9	2	18
36	8	12	10	10	11	9	2	18
37	8	12	10	10	11	9	2	18
38	8	12	10	10	11	9	2	18
39	8	12	10	10	11	9	2	18
40	8	11	9	10	10	9	2	17
<b>Total</b>	<b>316</b>	<b>450</b>	<b>373</b>	<b>393</b>	<b>429</b>	<b>337</b>	<b>80</b>	<b>686</b>

Na percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], sem a aplicação do processo de HV e-i, os dados coletados indicaram 316 acertos (98,8%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 450 acertos (93,8%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -3,26$ ,  $p = 0,001$ ) na percepção da vogal média pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV

nos contextos precedente [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de HV com a vogal [e] é significativamente maior em contexto precedente [+contínuo] do que em contexto precedente [-contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], sem a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 373 acertos (93,2%), ao mesmo tempo em que, no contexto seguinte [-contínuo], houve 393 acertos (98,2%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,85$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção da vogal média pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de HV com a vogal [e] é significativamente maior em contexto seguinte [-contínuo] do que em contexto seguinte [+contínuo].

Ainda na Tabela 17, verifica-se que, a respeito da percepção da vogal pretônica, sem a aplicação do processo de HV e-i em contexto precedente labial, os dados obtidos mostraram 429 acertos (97,5%) e, em contexto precedente não-labial, 337 acertos (93,6%) foram registrados. O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,40$ ,  $p < 0,05$ ) na percepção da vogal média pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV nos contextos precedente labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de HV com a vogal [e] é significativamente maior em contexto precedente labial do que em contexto precedente não-labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, sem a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 80 acertos (100,0%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 686 acertos (95,3%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -3,93$ ,  $p < 0,001$ ) na percepção da vogal média pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de HV com a vogal [e] é significativamente maior em contexto seguinte labial do que em contexto seguinte não-labial.

A Tabela 18 mostra o número de acertos com relação à percepção das palavras que não sofreram o processo de harmonia vocálica com as vogais pretônicas o-u, referindo-se aos contextos precedente e seguinte, de acordo com o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal-alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 18 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de HV o-u

Harmonia vocálica o-u								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 6 oc.	Contexto preced. [-cont.] 14 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 11 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 9 oc.	Contexto preced. labial 7 oc.	Contexto preced. não-lab. 13 oc.	Contexto seguinte labial 7 oc.	Contexto seguinte não-lab. 13 oc.
01	6	14	11	9	7	13	7	13
02	5	11	10	6	6	10	4	12
03	6	13	11	8	6	13	7	12
04	6	14	11	9	7	13	7	13
05	6	14	11	9	7	13	7	13
06	6	14	11	9	7	13	7	13
07	6	14	11	9	7	13	7	13
08	6	14	11	9	7	13	7	13
09	6	14	11	9	7	13	7	13
10	6	14	11	9	7	13	7	13
11	6	14	11	9	7	13	7	13
12	6	14	11	9	7	13	7	13
13	6	14	11	9	7	13	7	13
14	6	14	11	9	7	13	7	13
15	6	14	11	9	7	13	7	13
16	6	14	11	9	7	13	7	13
17	5	14	10	9	6	13	7	12
18	5	13	10	8	5	13	7	11
19	6	14	11	9	7	13	7	13
20	6	14	11	9	7	13	7	13
21	5	14	11	8	7	12	7	12
22	6	14	11	9	7	13	7	13
23	6	14	11	9	7	13	7	13
24	6	14	11	9	7	13	7	13
25	6	14	11	9	7	13	7	13
26	6	13	10	9	6	13	7	12
27	6	13	10	9	7	12	6	13
28	6	13	11	8	6	13	6	13
29	6	14	11	9	7	13	7	13
30	6	14	11	9	7	13	7	13
31	6	14	11	9	7	13	7	13
32	6	13	10	9	7	12	7	12
33	6	14	11	9	7	13	7	13
34	6	14	11	9	7	13	7	13
35	6	14	11	9	7	13	7	13
36	6	14	11	9	7	13	7	13
37	4	14	10	8	7	11	5	13
38	6	14	11	9	7	13	7	13
39	6	14	11	9	7	13	7	13
40	6	14	11	9	7	13	7	13
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>551</b>	<b>433</b>	<b>352</b>	<b>273</b>	<b>512</b>	<b>273</b>	<b>512</b>

Na percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], sem a aplicação do processo de HV o-u, os dados coletados indicaram 234 acertos (97,5%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 551 acertos (98,4%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,67$ ,  $p = 0,50$ ) na percepção da

vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV nos contextos precedente [+contínuo] e [-contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], sem a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 433 acertos (98,4%), ao mesmo tempo em que, no contexto seguinte [-contínuo], houve 352 acertos (97,8%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,98$ ,  $p = 0,33$ ) na percepção da vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo].

Também na Tabela 18, constata-se que, a respeito da percepção da vogal pretônica, sem a aplicação do processo de HV o-u em contexto precedente labial, os dados obtidos mostraram 273 acertos (97,5%) e, em contexto precedente não-labial, 512 acertos (98,5%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,87$ ,  $p = 0,38$ ) na percepção da vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV nos contextos precedente labial e não-labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, sem a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 273 acertos (97,5%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 512 acertos (98,5%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -0,46$ ,  $p = 0,64$ ) na percepção da vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV nos contextos seguinte labial e não-labial.

A Tabela 19 exhibe o número de acertos com relação à percepção das palavras que não sofreram o processo de alçamento vocálico com as vogais pretônicas e-i, de acordo com os contextos precedente e seguinte, envolvendo o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal-alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 19 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de AV e-i

Alçamento vocálico e-i								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 2 oc.	Contexto preced. [-cont.] 8 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 6 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 4 oc.	Contexto preced. labial 4 oc.	Contexto preced. não-lab. 6 oc.	Contexto seguinte labial 1 oc.	Contexto seguinte não-lab. 9 oc.
01	2	7	5	4	3	6	1	8
02	1	7	5	3	3	5	1	7
03	2	7	5	4	3	6	1	8
04	2	8	6	4	4	6	1	9
05	2	7	5	4	3	6	1	8
06	2	8	6	4	4	6	1	9
07	2	7	5	4	3	6	1	8
08	2	8	6	4	4	6	1	9
09	2	7	6	3	3	6	1	8
10	2	7	5	4	3	6	1	8
11	2	8	6	4	4	6	1	9
12	2	7	5	4	3	6	1	8
13	2	7	5	4	3	6	1	8
14	2	7	5	4	3	6	1	8
15	1	8	6	3	4	5	1	8
16	2	7	5	4	3	6	1	8
17	2	7	5	4	3	6	1	8
18	2	8	6	4	4	6	1	9
19	2	7	5	4	3	6	1	8
20	2	7	5	4	3	6	1	8
21	2	7	5	4	3	6	1	8
22	2	7	5	4	3	6	1	8
23	2	7	5	4	3	6	1	8
24	2	8	6	4	4	6	1	9
25	2	7	5	4	3	6	1	8
26	1	7	5	3	3	5	1	7
27	2	7	5	4	3	6	1	8
28	2	7	5	4	3	6	1	8
29	2	8	6	4	4	6	1	9
30	1	7	4	4	3	5	1	7
31	2	7	5	4	3	6	1	8
32	2	7	5	4	3	6	1	8
33	2	7	5	4	3	6	1	8
34	2	8	6	4	4	6	1	9
35	2	7	5	4	3	6	1	8
36	2	7	5	4	3	6	1	8
37	2	8	6	4	4	6	1	9
38	1	7	5	3	3	5	1	7
39	2	8	6	4	4	6	1	9
40	1	8	6	3	4	5	1	8
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>292</b>	<b>212</b>	<b>154</b>	<b>132</b>	<b>234</b>	<b>40</b>	<b>326</b>

Na percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], sem a aplicação do processo de AV e-i, os dados coletados indicaram 74 acertos (92,5%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 292 acertos (91,2%). O Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,48$ ,  $p = 0,14$ ) na percepção da vogal média

pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV nos contextos precedente [+contínuo] e [-contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], sem a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 212 acertos (88,3%), ao mesmo tempo em que, no contexto seguinte [-contínuo], houve 154 acertos (96,2%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -3,10$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção da vogal média pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [e] é significativamente maior em contexto seguinte [-contínuo] do que em contexto seguinte [+contínuo].

Além disso, a Tabela 19 expõe os resultados acerca da percepção da vogal pretônica, sem a aplicação do processo de AV e-i, revelando que, em contexto precedente labial, os dados obtidos mostraram 132 acertos (82,5%) e, em contexto precedente não-labial, 234 acertos (97,5%) foram registrados. O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -4,86$ ,  $p < 0,001$ ) na percepção da vogal média pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV nos contextos precedente labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [e] é significativamente maior em contexto precedente não-labial do que em contexto precedente labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, sem a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 40 acertos (100,0%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 326 acertos (90,6%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -5,20$ ,  $p < 0,001$ ) na percepção da vogal média pretônica [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [e] é significativamente maior em contexto seguinte labial do que em contexto seguinte não-labial.

A Tabela 20 apresenta o número de acertos com relação à percepção das palavras que não sofreram o processo de alçamento vocálico com as vogais pretônicas o-u, levando em consideração os contextos precedente e seguinte, de acordo com o traço [ $\pm$ contínuo] e o ponto labial/não-labial da consoante *onset* da sílaba da vogal-alvo da análise e da consoante *onset* da sílaba seguinte:

Tabela 20 – Número de acertos separado pela definição dos contextos precedente e seguinte no que concerne à percepção das palavras que não sofreram o processo de AV o-u

Alçamento vocálico o-u								
Inf.	Contexto preced. [+cont.] 3 oc.	Contexto preced. [-cont.] 7 oc.	Contexto seguinte [+cont.] 4 oc.	Contexto seguinte [-cont.] 6 oc.	Contexto preced. labial 5 oc.	Contexto preced. não-lab. 5 oc.	Contexto seguinte labial 3 oc.	Contexto seguinte não-lab. 7 oc.
01	3	7	4	6	5	5	3	7
02	3	5	4	4	4	4	2	6
03	3	7	4	6	5	5	3	7
04	3	7	4	6	5	5	3	7
05	3	6	4	5	5	4	2	7
06	3	6	4	5	5	4	2	7
07	3	7	4	6	5	5	3	7
08	3	7	4	6	5	5	3	7
09	3	7	4	6	5	5	3	7
10	3	7	4	6	5	5	3	7
11	3	7	4	6	5	5	3	7
12	3	7	4	6	5	5	3	7
13	3	7	4	6	5	5	3	7
14	3	6	4	5	5	4	2	7
15	3	7	4	6	5	5	3	7
16	3	6	4	5	5	4	2	7
17	3	7	4	6	5	5	3	7
18	3	4	2	5	3	4	2	5
19	3	6	4	5	5	4	2	7
20	3	6	4	5	5	4	2	7
21	3	7	4	6	5	5	3	7
22	3	7	4	6	5	5	3	7
23	3	7	4	6	5	5	3	7
24	3	6	4	5	5	4	2	7
25	3	7	4	6	5	5	3	7
26	3	6	4	5	5	4	2	7
27	3	7	4	6	5	5	3	7
28	3	7	4	6	5	5	3	7
29	3	6	4	5	5	4	2	7
30	3	6	4	5	5	4	2	7
31	3	7	4	6	5	5	3	7
32	3	6	4	5	4	5	3	6
33	3	6	4	5	5	4	2	7
34	3	7	4	6	5	5	3	7
35	3	6	4	5	5	4	2	7
36	3	7	4	6	5	5	3	7
37	3	7	4	6	5	5	3	7
38	3	7	4	6	5	5	3	7
39	3	6	4	5	5	4	2	7
40	3	7	4	6	5	5	3	7
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>261</b>	<b>158</b>	<b>223</b>	<b>196</b>	<b>185</b>	<b>105</b>	<b>276</b>

No que diz respeito à percepção da vogal pretônica em contexto precedente [+contínuo], sem a aplicação do processo de AV o-u, os dados coletados indicaram 120 acertos (100,0%), enquanto que, no contexto precedente [-contínuo], houve 261 acertos (93,2%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -3,82$ ,  $p < 0,001$ ) na percepção da vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a

aplicação do processo de AV nos contextos precedente [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média do número de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [o] é significativamente maior em contexto precedente [+contínuo] do que em contexto precedente [-contínuo].

Quanto ao contexto seguinte [+contínuo], sem a aplicação do processo supracitado, os dados revelaram 158 acertos (98,8%), ao mesmo tempo em que, com o contexto seguinte [-contínuo], houve 223 acertos (92,9%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,95$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção da vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte [+contínuo] e [-contínuo], isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [o] é significativamente maior em contexto seguinte [+contínuo] do que em contexto seguinte [-contínuo].

A Tabela 20 também exibe os resultados no que concerne à percepção da vogal pretônica, sem a aplicação do processo de AV o-u, mostrando que, em contexto precedente labial, os dados obtidos apresentaram 196 acertos (98,0%) e, em contexto precedente não-labial, 185 acertos foram registrados (92,5%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,84$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção da vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV nos contextos precedente labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [o] é significativamente maior em contexto precedente labial do que em contexto precedente não-labial.

Em se tratando do contexto seguinte labial, sem a aplicação do processo referido, os dados apresentaram 105 acertos (87,5%), ao passo que, em contexto seguinte não-labial, mostraram 276 acertos (98,6%). O Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -3,64$ ,  $p < 0,001$ ) na percepção da vogal média pretônica [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV nos contextos seguinte labial e não-labial, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [o] é significativamente maior em contexto seguinte não-labial do que em contexto seguinte labial.

Com base na descrição dos dados – número de acertos (geral, de cada vogal, e separado pela definição dos contextos precedente e seguinte) a respeito dos processos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico quanto à percepção das vogais que compuseram as palavras que sofreram/não sofreram tais processos –, pode-se afirmar que:

(i) não há acerto de 100% na percepção de vogais pretônicas, seja em se tratando das vogais médias [e] e [o] em contexto de processo fonológico (HV ou AV), seja das vogais altas [i] e [u] resultantes desses processos;

(ii) em se tratando da percepção de palavras em que houve a aplicação de processos (HV e AV), os resultados revelaram não ser significativamente relevante a diferença entre a percepção da vogal alta pretônica [i] e da vogal alta pretônica [u];

(iii) em se tratando da percepção de palavras em que não houve a aplicação de processos (HV e AV), os resultados revelaram ser estatisticamente relevante o maior número de acertos na percepção das vogais médias pretônicas que apresentavam contexto para HV do que aquelas que apresentavam contexto para AV;

(iv) em se tratando da percepção de palavras em que não houve a aplicação de processos (HV e AV), os resultados revelaram ser significativamente relevante o maior número de acertos na percepção da vogal média pretônica [o] do que na percepção da vogal média pretônica [e] nos contextos de ambos os processos.

Com relação aos resultados estatisticamente relevantes no tocante aos contextos precedente e seguinte, estão resumidamente expressas nos Quadros 1 e 2 as variáveis com a aplicação dos processos de HV e de AV e sem a aplicação dos processos de HV e de AV, respectivamente:

Quadro 1 – Apresentação das variáveis com a aplicação dos processos de HV e de AV que obtiveram resultados estatisticamente relevantes

HV com a vogal [i] contexto seguinte [-contínuo]
HV com a vogal [i] contexto precedente labial
AV com a vogal [u] contexto precedente [+contínuo]
AV com a vogal [u] contexto seguinte [+contínuo]
AV com a vogal [u] contexto precedente não-labial

O processo de HV envolvendo a vogal alta pretônica [i] não foi significativamente relevante quanto aos seguintes contextos: precedente [+contínuo] e [-contínuo] e seguinte labial e não-labial. Com relação à vogal alta pretônica [u], também no processo de HV, nenhum contexto foi significativamente relevante.

O processo de AV envolvendo a vogal alta pretônica [i] não obteve nenhum contexto significativamente relevante. Quanto à vogal alta pretônica [u], também no processo de AV, estes contextos não foram significativamente relevantes: seguinte labial e não-labial.

Quadro 2 – Apresentação das variáveis sem a aplicação dos processos de HV e de AV que obtiveram resultados estatisticamente relevantes

HV com a vogal [e] contexto precedente [+contínuo]
HV com a vogal [e] contexto seguinte [-contínuo]
HV com a vogal [e] contexto precedente labial
HV com a vogal [e] contexto seguinte labial
AV com a vogal [e] contexto seguinte [-contínuo]
AV com a vogal [e] contexto precedente não-labial
AV com a vogal [e] contexto seguinte labial
AV com a vogal [o] contexto precedente [+contínuo]
AV com a vogal [o] contexto seguinte [+contínuo]
AV com a vogal [o] contexto precedente labial
AV com a vogal [o] contexto seguinte não-labial

O processo de HV envolvendo a vogal média pretônica [e] foi significativamente relevante em pelo menos um dos contextos. Com relação à vogal média pretônica [o], também no processo de HV, nenhum contexto foi significativamente relevante.

O processo de AV envolvendo a vogal média pretônica [e] não foi significativamente relevante em se tratando dos seguintes contextos: precedente [+contínuo] e [-contínuo]. Quanto à vogal média pretônica [o], também no processo de AV, pelo menos um dos contextos foi significativamente relevante.

Observando os contextos com número de acertos significativamente relevantes no que diz respeito à aplicação ou não dos processos de HV e de AV, podem-se apontar alguns padrões que facilitam a percepção, pelos informantes que fizeram parte deste estudo, das vogais pretônicas, os quais estão registrados nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3 – Resumo dos contextos (precedente/seguinte) facilitadores da percepção das vogais altas pretônicas em palavras com a aplicação dos processos de HV e de AV

CONTEXTO PRECEDENTE	TIPO DE PROCESSO E TIPO DE VOGAL	CONTEXTO SEGUINTE
-----	<b>HV</b> [i]	[-contínuo]
labial	<b>HV</b> [i]	-----
[+contínuo]	<b>AV</b> [u]	[+contínuo]
não-labial	<b>AV</b> [u]	-----

Quadro 4 – Resumo dos contextos (precedente/seguinte) facilitadores da percepção das vogais médias pretônicas em palavras sem a aplicação dos processos de HV e de AV

CONTEXTO PRECEDENTE	TIPO DE PROCESSO E TIPO DE VOGAL	CONTEXTO SEGUINTE
[+contínuo]	<b>HV</b> [e]	[-contínuo]
labial	<b>HV</b> [e]	labial
-----	<b>AV</b> [e]	[-contínuo]
não-labial	<b>AV</b> [e]	labial
[+contínuo]	<b>AV</b> [o]	[+contínuo]
labial	<b>AV</b> [o]	não-labial

De acordo com tais quadros, em se tratando dos contextos delimitados para esta pesquisa, há algumas convergências entre a percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u] – com a aplicação do processo – e das vogais médias pretônicas [e] e [o] – sem a aplicação do processo –, sendo elas:

(i) em palavras com a aplicação, ou com o contexto para a aplicação, do processo de HV, com as vogais pretônicas [e] e [i], o contexto seguinte favorecedor é [-contínuo];

(ii) em palavras com a aplicação, ou com o contexto para a aplicação, do processo de HV, com as vogais pretônicas [e] e [i], o contexto precedente favorecedor é labial;

(iii) em palavras com a aplicação, ou com o contexto para a aplicação, do processo de AV, com as vogais pretônicas [o] e [u], o contexto precedente favorecedor é [+contínuo];

(iv) em palavras com a aplicação, ou com o contexto para a aplicação, do processo de AV com as vogais pretônicas [o] e [u], o contexto seguinte favorecedor é [+contínuo].

Do mesmo modo, existem algumas diferenças com relação à percepção das vogais referidas, como, por exemplo: no processo de AV com a vogal alta pretônica [u], o contexto precedente favorecedor é não-labial, enquanto que, no mesmo processo, com a vogal média pretônica [o], o contexto favorecedor é labial.

### **4.3 Análise dos dados referentes à percepção das palavras que sofreram/não sofreram os processos fonológicos sob o viés do Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007)**

A presente subseção apresenta a análise dos dados obtidos por meio da aplicação do teste de percepção – identificação – e da análise estatística empregada no exame da percepção das vogais resultantes do processo de HV e de AV – vogais altas pretônicas [i] e [u] – e das vogais que não resultam de tais processos – vogais médias pretônicas [e] e [o] –, com base no Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007).

Antes de iniciar-se a análise e a discussão propriamente ditas, recapitulam-se algumas particularidades do modelo, as quais são de fundamental importância na relação que aqui se pretende estabelecer. O Modelo de Processamento de L1, de autoria de Boersma (2007), tem como principais premissas:

(i) a bidirecionalidade no processamento de LM, começando pela caracterização da função de ouvinte até chegar à função de falante, tratando de compreensão e de produção;

(ii) a unificação de fonética e fonologia, ao articular representação fonética com representação fonológica;

(iii) a integração de três níveis de representação: dois níveis fonológicos – Forma Fonológica de Superfície e Forma Fonológica Subjacente – e um nível fonético – Forma Fonética;

(iv) a articulação, entre os níveis de representação, por meio de restrições, incluindo a atuação de diferentes restrições – restrições de fidelidade, restrições de estrutura e restrições de pista;

(v) o paralelismo entre os diferentes níveis de representação, possibilitando a interação entre todas as formas e todas as restrições.

No presente estudo, para atender à articulação entre Fonética e Fonologia e, também, entre os três níveis de representação, no plano fonético, foram considerados valores de formantes dos segmentos vocálicos foco de análise. Verificaram-se os valores de formantes das vogais pretônicas produzidas pelos locutores do Teste de Identificação proposto como base para o estudo da percepção de vogais. Tais valores foram comparados com valores de formantes registrados na literatura: por não ter sido encontrada referência a valores de

formantes para as vogais do PB em posição pretônica, tomaram-se resultados relativos a vogais tônicas<sup>10</sup>.

As medidas das vogais pretônicas foram obtidas da seguinte forma: realizou-se a análise acústica de uma amostra das vogais produzidas (foi medido o ponto médio da vogal) pelos locutores deste estudo; em etapa subsequente à medição, fez-se uma média dos valores encontrados para homens e mulheres de acordo com a produção dos locutores no que diz respeito às vogais pretônicas – altas e médias – com e sem a aplicação dos processos de HV e de AV; logo após, fez-se outra média da produção dos locutores, mais especificamente uma média entre os valores obtidos com relação às vogais pretônicas no processo de HV e no processo de AV. Tais médias foram realizadas particularmente quanto ao primeiro formante, F1, o qual diz respeito à altura dos segmentos, já que os processos pesquisados nesta dissertação – HV e AV – são caracterizados pela elevação das vogais médias, com ou sem influência do contexto seguinte. Os valores obtidos estão expostos na Tabela 21.

Tabela 21 – Média do valor de F1 das vogais pretônicas na produção dos locutores

Vogais	F1 (Hz)
[e]	421
[i]	317
[o]	446
[u]	422

Com relação às medidas encontradas na literatura (ESCUDERO, BOERSMA, RAUBER, BION, 2009), realizou-se uma média entre as vogais produzidas por homens e mulheres falantes nativos de PB. Essas médias são apresentadas na Tabela 22.

Tabela 22 – Média do valor de F1 das vogais tônicas do PB segundo a literatura

Vogais	F1 (Hz)
[e]	391
[i]	296
[o]	407
[u]	324

Comparando-se os valores registrados nas Tabelas 21 e 22, verificaram-se diferenças, apresentadas na Tabela 23: os valores de F1 das vogais pretônicas dos locutores do

<sup>10</sup> Embora se tenha clareza de essa comparação não ser aquela desejável, optou-se por realizá-la, uma vez que os valores de formantes encontrados para as posições pretônica e tônica não foram excessivamente díspares.

presente estudo mostraram-se mais altos do que os valores de F1 que a literatura consultada aponta para as vogais tônicas.

Tabela 23 – Diferença entre o valor de F1 das vogais pretônicas e tônicas

Vogais	F1 (Hz)
[e]	30
[i]	21
[o]	39
[u]	98

Também foi calculada a distância em Hz do valor de F1 em se tratando de [e]/[i] e [o]/[u], pois pode ser um importante parâmetro na percepção das referidas vogais. Dessa forma, calculou-se a distância existente entre as vogais pretônicas [e]-[i], [o]-[u] e entre as vogais tônicas [e]-[i], [o]-[u], conforme a Tabela 24.

Tabela 24 – Distância de F1 das vogais pretônicas e tônicas [e]-[i], [o]-[u]

Vogais pretônicas	F1 (Hz)	Vogais tônicas	F1 (Hz)
[e]-[i]	104	[e]-[i]	95
[o]-[u]	24	[o]-[u]	83

Em razão dos valores apresentados, pode-se dizer que há um valor padrão de F1, ou seja, um espaço fonético determinado, por esse formante, por cada vogal, que deve ser determinante para o reconhecimento das vogais. Sendo assim, diante dos valores de F1 obtidos neste estudo, esperava-se que:

a) houvesse uma percepção mais acurada das vogais pretônicas [e] e [i] em comparação às vogais pretônicas [o] e [u], visto que o valor de distância de F1 das vogais [e]-[i] na produção dos locutores está bem próximo do valor de distância de F1 das vogais [e]-[i] da literatura sobre vogais tônicas (as quais reconhecidamente têm a percepção facilitada pelo acento);

b) houvesse uma percepção da vogal pretônica [i] resultante dos processos fonológicos mais acurada em comparação à vogal pretônica [e], visto que a diferença do valor de F1 da vogal [i] na produção dos locutores é menor do que a diferença do valor de F1 da vogal [e] em se comparando com os valores de F1 da literatura para as respectivas vogais em posição tônica;

c) houvesse uma percepção da vogal pretônica [i] resultante dos processos fonológicos mais acurada em comparação à vogal pretônica [u] resultante dos processos

fonológicos, visto que a diferença do valor de F1 da vogal [i] na produção dos locutores é menor do que a diferença do valor de F1 da vogal [u] em se comparando com os valores de F1 da literatura para as respectivas vogais em posição tônica;

d) houvesse uma percepção mais acurada da vogal pretônica [e] em comparação à vogal pretônica [o], visto que a diferença do valor de F1 da vogal [e] na produção dos locutores é menor do que a diferença do valor de F1 da vogal [o] em se comparando com os valores de F1 da literatura para as respectivas vogais em posição tônica.

Seguindo tais hipóteses, considerar-se-ia que a Forma Fonética não apenas é determinante, mas também que é a única determinante, da percepção; assim, de acordo com o Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007), apenas as restrições de pista desempenhariam papel crucial na percepção dos informantes. Porém, os dados, no presente estudo, seguem outro caminho, uma vez que nenhuma das hipóteses acima foi confirmada. As análises estatísticas realizadas nesta pesquisa evidenciam os seguintes resultados:

a) a percepção das vogais pretônicas [o]-[u] foi mais acurada do que a percepção das vogais pretônicas [e]-[i] – o Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,60$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção das vogais pretônicas [o]-[u] em comparação às vogais pretônicas [e]-[i] nos processos de HV e de AV, isto é, a porcentagem média de acertos com as vogais [o]-[u] é significativamente maior do que com as vogais [e]-[i] nos processos de HV e de AV;

b) a percepção da vogal pretônica [e] foi mais acurada do que a percepção da vogal pretônica [i] – o Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -4,78$ ,  $p < 0,001$ ) na percepção das vogais pretônicas [i] e [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos do processo de HV, isto é, a porcentagem média de acertos com a vogal [e] é significativamente maior do que com a vogal [i] no processo de HV e, também, o Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -3,45$ ,  $p = 0,001$ ) na percepção das vogais pretônicas [i] e [e] no que diz respeito à porcentagem de acertos do processo de AV, isto é, a porcentagem média de acertos com a vogal [e] é significativamente maior do que com a vogal [i] no processo de AV;

c) a percepção da vogal pretônica [u] resultante dos processos fonológicos foi mais acurada do que a percepção da vogal pretônica [i] resultante dos processos fonológicos – o Teste Wilcoxon revelou que não há diferença significativa ( $Z = -1,38$ ,  $p = 0,17$ ) na percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de HV e, também, o Teste Wilcoxon revelou que não há

diferença significativa ( $Z = -0,93$ ,  $p = 0,35$ ) na percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u] no que diz respeito à porcentagem de acertos com a aplicação do processo de AV;

d) a percepção da vogal pretônica [o] foi mais acurada do que a percepção da vogal pretônica [e] – o Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,42$ ,  $p < 0,05$ ) na percepção das vogais médias pretônicas [e] e [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de HV, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de HV com a vogal [o] é significativamente maior do que sem a aplicação do processo de HV com a vogal [e] e, além disso, o Teste Wilcoxon revelou que há diferença significativa ( $Z = -2,80$ ,  $p < 0,01$ ) na percepção das vogais médias pretônicas [e] e [o] no que diz respeito à porcentagem de acertos sem a aplicação do processo de AV, isto é, a porcentagem média de acertos sem a aplicação do processo de AV com a vogal [o] é significativamente maior do que sem a aplicação do processo de AV com a vogal [e].

Os valores relativos ao F1 das vogais estudadas, pelo o que se pode observar, não influenciaram na percepção dos informantes, isto é, as restrições de pista que atuam na Forma Fonética, quanto a esse formante, não foram decisivas na percepção das vogais pretônicas abordadas neste estudo.

Embora seja evidente a importância da observação dos valores dos outros formantes que caracterizam as vogais analisadas, os resultados aqui obtidos com relação ao F1 permitem uma inferência relevante para os estudos em percepção: a Forma Fonética parece não ser a única determinante da percepção; as Formas Fonológicas também cumprem um papel, que se mostra fundamental nesse processo.

Assim, de acordo com o Modelo de Processamento proposto por Boersma, as restrições de pista, de caráter fonético, interagem com restrições de estrutura na percepção de segmentos da língua. Estando os segmentos inseridos em palavras usuais para os falantes, as quais têm significado que lhes é conhecido, também as restrições de fidelidade – que vinculam todo o processo de compreensão ao nível subjacente no Modelo – podem operar, em interação com os outros tipos de restrições, na percepção. A percepção mostra, portanto, uma constituição de natureza fonético-fonológica.

Indo-se além, é possível ter-se a hipótese de que, em se tratando da percepção de segmentos decorrentes de processos variáveis em um sistema linguístico, como era a situação das vogais [i] e [u] no presente estudo, resultantes dos processos de HV e de AV, as restrições vinculadas aos níveis fonológicos podem assumir papel prevalente sobre as restrições de pista na percepção – esse encaminhamento pode constituir-se em argumento para explicar por que

houve o preponderante reconhecimento das vogais médias altas, em lugar das altas, nos dados deste estudo.

Tendo em vista tais considerações, pressupõe-se que a explicação para que algumas palavras não tenham sido percebidas corretamente se deve ao fato de que, mesmo que o falante nativo da língua perceba a vogal corretamente na Forma Fonética (o som propriamente dito), ele é levado a perceber o que está na sua representação pré-lexical (Forma Fonológica de Superfície) e na sua representação lexical (Forma Fonológica Subjacente), ou seja, é como se houvesse uma demorção, na hierarquia de avaliação, da Forma Fonética, com a supremacia das Formas Fonológicas – Formas de Superfície e Subjacente no Modelo de Processamento.

Além disso, mesmo havendo pistas fonéticas (restrições de pista) que indiquem a percepção correta, o falante é guiado pela estrutura da língua (restrições de estrutura) e pelo que a ela é fiel (restrições de fidelidade), isto é, prevalece o que está de acordo com o que se configura como a representação da língua materna. Sendo assim, embora o falante perceba m[i]nisco ou s[u]vina, com as vogais altas [i] e [u], ao invés de m[e]nisco ou s[o]vina, com as vogais [e] e [o], quando passa ao processo de reconhecimento de palavra, acaba por não reconhecê-las, sendo influenciado pelo que há na sua estrutura subjacente.

Outro fator que deve ter contribuído para a percepção mais acurada das vogais médias pretônicas [e] e [o] frente às vogais pretônicas [i] e [u] é a influência exercida pela escrita, nos falantes nativos da língua que são alfabetizados, especialmente com muitos anos de escolaridade, como é o que ocorre com os informantes da presente pesquisa. Após a aplicação do teste de percepção – identificação –, o pesquisador perguntou aos informantes o que os havia motivado na marcação das respostas dadas: o que eles realmente perceberam/escutaram ou possível influência da escrita/ortografia. A resposta da maioria foi a seguinte: “em grande parte ou pelo menos no início do teste, fui influenciado pela escrita na marcação das respostas”, o que corrobora os resultados obtidos e a interpretação dada a eles.

Todos esses fatos podem subsidiar a ocorrência de maior porcentagem de acertos na percepção de vogais em palavras sem a aplicação dos processos de HV e de AV, aquelas produzidas com as vogais médias pretônicas [e] e [o], em comparação à percepção de vogais em palavras com a aplicação dos processos de HV e de AV, aquelas produzidas com as vogais altas pretônicas [i] e [u].

Por outro lado, há contextos significativamente relevantes que favorecem a percepção das vogais altas pretônicas [i] e [u], tais como: HV com a vogal [i] no contexto

seguinte [-contínuo]; HV com a vogal [i] no contexto precedente labial; AV com a vogal [u] no contexto precedente [+contínuo]; AV com a vogal [u] no contexto seguinte [+contínuo]; AV com a vogal [u] no contexto precedente não-labial. Da mesma forma, há contextos significativamente relevantes que favorecem a percepção das vogais médias [e] e [o]: HV com a vogal [e] no contexto precedente [+contínuo]; HV com a vogal [e] no contexto seguinte [-contínuo]; HV com a vogal [e] no contexto precedente labial; HV com a vogal [e] no contexto seguinte labial; AV com a vogal [e] no contexto seguinte [-contínuo]; AV com a vogal [e] no contexto precedente não-labial; AV com a vogal [e] no contexto seguinte labial; AV com a vogal [o] no contexto precedente [+contínuo]; AV com a vogal [o] contexto seguinte [+contínuo]; AV com a vogal [o] contexto precedente labial; AV com a vogal [o] no contexto seguinte não-labial. Com esse entendimento, portanto, no Modelo de Boersma, os condicionamentos determinados pelo contexto, desde que se mostrem facilitadores ou inibidores de percepção de unidades linguísticas, devem atuar na forma de restrições de pista no funcionamento da gramática.

Todos esses contextos, portanto, podem ser tomados como restrições de pista no Modelo de Processamento de L1, pois fazem com que a percepção seja influenciada na Forma Fonética, delimitando o que é mais facilmente perceptível ao falante nativo da língua, independentemente das Formas Fonológicas Subjacente e de Superfície. Em tais casos, é a Forma Fonética que cumpre papel de destaque na percepção, diferentemente dos casos relatados anteriormente.

Diante do exposto, é possível mostrar a funcionalidade das Formas Fonológicas, articuladas pelas restrições de fidelidade e de estrutura, e da Forma Fonética, articulada pelas restrições de pista, localizadas no módulo da Compreensão do modelo supracitado – na percepção da língua, Fonética e Fonologia operam em conjunto e, segundo o Modelo de Boersma, na compreensão das unidades linguísticas, efetivamente atuam restrições vinculadas às formas correspondentes aos diferentes níveis de representação: Forma Fonética, Forma Forma Fonológica Subjacente e Fonológica de Superfície.

#### **4.4 Limitações da pesquisa**

Por conta do tempo, ficaram pendentes, dentre outros, especialmente três pontos para os quais serão buscadas respostas em futuros trabalhos. São elas:

(i) o cruzamento de todas as variáveis possíveis: pelo número extenso de variáveis, não foi possível realizar todos os cruzamentos possíveis a fim de verificar se havia ou não diferença estatística entre as mesmas;

(ii) a análise acústica de todas as vogais produzidas pelos locutores: em virtude do grande número de palavras que constituíram o *corpus* do estudo, não foi possível realizar a análise acústica de todas as vogais produzidas pelos locutores (homens e mulheres), para fazer-se uma média geral do valor do primeiro formante (F1);

(iii) a consideração dos demais formantes (F2 e F3): tais formantes não foram considerados neste trabalho, pois o foco acabou sendo o F1 pelo fato de que esse formante é o responsável por expressar o grau de abertura (altura) dos segmentos, parâmetro envolvido nos processos de HV e AV.

Ademais, pretende-se alargar a pesquisa realizada, aplicando outro teste de percepção – o de discriminação –, que consiste em avaliar a diferenciação de determinado fone em sequências de dois ou três estímulos, sejam eles segmentos, ou partes de sílabas (BION *et al.*, 2006; FLEGE; MUNRO; FOX, 1994; FLORES; RAUBER, 2010; KOERICH, 2006; RAUBER *et al.*, 2005).

Outra intenção é a de trabalhar, numa futura perspectiva, com dados de produção, com o estabelecimento de relação entre percepção e produção, uma vez que vários estudos apontam para a influência da percepção na produção dos sons (e.g., BION *et al.*, 2006; ESCUDERO, 2005; FLEGE, 1995; KLUGE *et al.*, 2007; RAUBER *et al.*, 2005). Tais dados, atrelados aos dados de percepção, podem oferecer maior consistência para a análise, explorando o módulo da produção presente no Modelo de Processamento de L1 de Boersma. Nesse âmbito, almeja-se, também, aprofundar a reflexão sobre as restrições de pista (e os espaços acústicos das vogais) e sobre sua relação com os outros dois tipos de restrições: restrições de estrutura e restrições de fidelidade, a fim de obter-se análise com maior amplitude e consistência.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude da escassez de estudos sobre percepção de vogais do PB, propôs-se a presente investigação, a qual tratou da percepção de vogais médias pretônicas no PB, estabelecendo-se relação com os processos fonológicos, mais especificamente HV e AV, com a finalidade de estreitar a fronteira entre dois grandes campos do conhecimento: Fonética e Fonologia.

Para tanto, o referencial teórico centrou-se nas vogais do PB e nos processos de HV e de AV, nos estudos sobre percepção de vogais do PB e de outras línguas e no Modelo de Processamento de L1, aporte teórico utilizado para a análise dos dados. A metodologia se deteve a explicitar informações detalhadas sobre os informantes, os instrumentos de coleta de dados e a análise estatística empregada. A descrição e a análise dos dados apresentaram os resultados obtidos e a análise quantitativa, com o subsídio do programa IBM SPSS (versão 20.0), e qualitativa, com base no Modelo de Processamento de L1 (BOERSMA, 2007).

Em posição tônica, o sistema vocálico do PB é constituído por sete vogais: duas altas /i/ e /u/, duas médias altas /e/ e /o/, duas médias baixas /ɛ/ e /ɔ/ e uma vogal baixa /a/. Por conta do acento primário da palavra prosódica, tal sistema passa a possuir cinco vogais em posição pretônica, com a perda das vogais médias baixas, e a três vogais em posição átona final. Portanto, o parâmetro que é alterado, nas diferentes posições do sistema vocálico do PB, é a altura, que também condiciona os processos de HV e de AV.

O processo de HV é caracterizado pela elevação das vogais médias altas pretônicas [e] e [o] por influência da vogal alta da sílaba seguinte. O processo de AV corresponde à elevação das vogais médias, porém sem influência de vogal alta na sílaba seguinte. A diferença entre os dois é que, enquanto o primeiro é influenciado pela vogal componente da sílaba subsequente para que ocorra a elevação, o segundo apresenta elevação sem que haja um motivador para isso.

Tendo em vista tais processos, foi proposto um teste de percepção – identificação –, no qual os informantes ouviram uma palavra e tiveram que identificar a vogal que mais se assemelhava à pronunciada na sílaba-alvo, ou seja, na sílaba onde ocorria o processo de HV ou de AV. Esse teste foi composto pelo total de 120 palavras, com e sem aplicação dos referidos processos, com a inclusão de 20 palavras distratoras, e aplicado em 40 informantes

(20 mulheres e 20 homens) de diferentes cursos, com idade entre 18 e 30 anos, nascidos no Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Pelotas.

Um importante resultado a ser mencionado é o fato de que não houve acerto de 100% na percepção de vogais pretônicas, tanto no que diz respeito às vogais médias [e] e [o] em contexto de processo fonológico (HV ou AV), quanto nas vogais altas [i] e [u] resultantes desses processos. Em se tratando dos resultados significativamente relevantes, merece destaque a diferença existente entre a percepção das vogais médias pretônicas que apresentavam contexto para o processo de HV na comparação com as vogais médias pretônicas que apresentavam contexto para AV: a percepção das vogais médias em contexto de HV foi mais acurada do que em contexto de AV. Na comparação entre médias, a percepção da vogal média pretônica [o] foi mais acurada do que a percepção da vogal média pretônica [e], tanto em HV como em AV.

Além disso, houve contextos significativamente relevantes que facilitaram a percepção das vogais por parte dos informantes, como, por exemplo: com a vogal alta [i], no processo de HV, os contextos seguinte [-contínuo] e precedente labial mostraram-se de mais fácil percepção; com a vogal alta [u], no processo de AV, os contextos [+contínuo], tanto precedente como seguinte, e precedente não-labial mostraram-se de mais fácil percepção; com a vogal média [e], no processo de HV, os contextos precedente [+contínuo], seguinte [-contínuo], precedente labial, seguinte labial mostraram-se de mais fácil percepção; com a mesma vogal, no processo de AV, os contextos seguinte [+contínuo], precedente não-labial e seguinte labial mostraram-se de mais fácil percepção; com a vogal média [o], no processo de AV, os contextos precedente [+contínuo], seguinte [+contínuo], precedente labial e seguinte não-labial mostraram-se de mais fácil percepção. Tais contextos podem ser interpretados, no Modelo de Processamento de L1, como restrições de pista que possivelmente conduziriam os falantes nativos a perceberem mais acuradamente determinadas unidades linguísticas que compõem a gramática da língua – vale ressaltar que o modelo supracitado não é apenas um modelo que representa o processamento linguístico, mas também o funcionamento da gramática de uma dada língua.

Em contrapartida, o construto explicativo para a percepção mais acurada das vogais médias pretônicas [e] e [o], sem a aplicação dos processos de HV e de AV, frente às vogais altas pretônicas [i] e [u], com a aplicação dos processos de HV e de AV, neste estudo, está no fato de que as restrições (de estrutura e de fidelidade) atuantes nos níveis fonológicos (Formas Fonológicas Subjacente e de Superfície) podem ter papel preponderante com relação

às restrições de pista na percepção de elementos linguísticos variáveis que decorrem da aplicação de processos fonológicos, como é o caso das vogais pretônicas aqui pesquisadas.

Por meio da análise, verificou-se que as restrições – de estrutura, de fidelidade e de pista – têm diferente posição na hierarquia no processamento linguístico quando se pensa no modelo proposto por Boersma. Ainda pôde ser evidenciado quão importantes são as restrições para mostrar a arquitetura da gramática e a interação entre Fonética – Forma Fonética – e Fonologia – Formas Fonológicas.

Cabe, agora, retomar as questões que nortearam a presente pesquisa, respondendo-as de acordo com os resultados obtidos:

1- Como os falantes nativos de PB percebem as vogais médias pretônicas que podem ser alvo dos processos de harmonia e de alçamento no PB? E como eles percebem as vogais altas pretônicas que são resultantes desses processos?

Os falantes nativos de PB têm uma percepção mais acurada das vogais médias pretônicas que são alvo dos processos de HV e de AV do que das vogais altas pretônicas que são resultantes desses processos. Isso significa que os falantes nativos de PB, ao se depararem com as vogais altas [i] e [u], as quais foram alvo dos processos mencionados, tendem a identificá-las, respectivamente, como vogais médias [e] e [o], como se tais vogais não tivessem sofrido os processos fonológicos. Quando se trata das vogais médias [e] e [o], as quais não foram alvo dos processos, embora as palavras apresentassem contexto para tal, os falantes nativos de PB tendem a identificá-las corretamente, ou seja, como vogais médias que são. Nesse caso, segue-se o entendimento de que as restrições de pista se articulam com os outros tipos de restrições, de modo que características fonéticas e funcionamento fonológico são processados de modo a ser preservada a fidelidade à representação do segmento.

2- Há diferença estatística entre a percepção das vogais pretônicas resultantes de um e de outro processo? E das vogais pretônicas que deles resultam, há diferença estatística?

Através da análise estatística realizada por meio do programa IBM SPSS, constatou-se que, tanto no processo de HV como no processo de AV, não há diferença significativa entre a percepção das vogais pretônicas resultantes de ambos os processos, isto é, aquelas produzidas como vogais altas pretônicas [i] e [u]. O contrário acontece quanto à percepção das vogais pretônicas que deles resultam, isto é, aquelas produzidas como vogais médias pretônicas [e] e [o], uma vez que a análise estatística apontou que, tanto no processo

de HV como no processo de AV, a porcentagem média de acertos é significativamente maior com relação à vogal [o] do que com a vogal [e].

3- É possível estabelecer-se relação entre a percepção de vogais pretônicas e os processos fonológicos que sofrem no PB?

A relação que se pode estabelecer entre a percepção de vogais pretônicas e os processos fonológicos é a de que, embora os falantes nativos de PB percebam as vogais que sofreram a aplicação de HV ou de AV, como, por exemplo, [i] e [u], eles podem ser induzidos, por influência da gramática da língua, a identificarem tais vogais como [e] e [o], ou seja, exatamente conforme se apresenta na representação fonológica e, também, na forma escrita das palavras, conforme o relato dos informantes deste estudo.

4- Quais os contextos, em se tratando de traço e de ponto, facilitam a percepção das vogais médias pretônicas e das vogais altas pretônicas, em se considerando os processos de HV e de AV?

Ao se considerarem semelhanças na percepção da vogal média pretônica [e] (potencial alvo de HV) e na percepção de vogal alta pretônica [i] (resultado de HV), o contexto seguinte que facilita a percepção é o traço [-contínuo] e o contexto precedente é o ponto labial. Quanto à percepção da vogal média pretônica [o] (potencial alvo de AV) e da vogal alta pretônica [u] (resultado de AV), o contexto precedente que facilita a percepção é o traço [+contínuo] e o contexto seguinte é o traço [+contínuo].

5- Como uma teoria fonológica como o Modelo de Processamento de L1 pode explicar a variação de altura que as vogais médias do PB podem apresentar em sílaba pretônica?

A variação de altura que as vogais médias do PB podem apresentar em sílaba pretônica pode ser explicada através das diferentes restrições que articulam as Formas Fonológicas e a Forma Fonética. Quando há prevalência das restrições de pista sobre as restrições de estrutura e de fidelidade, a percepção propende à identificação das vogais altas [i] e [u]; caso contrário, quando há prevalência das restrições de estrutura e de fidelidade sobre as restrições de pista, a percepção propende à identificação das vogais médias [e] e [o].

Por fim, salienta-se a contribuição desta pesquisa para a literatura, já que os estudos na área da percepção do PB são, realmente, escassos e, ainda, em menor quantidade ao proporem uma articulação de Fonética e Fonologia por meio de um modelo – de processamento e de gramática – pouco utilizado em análises do PB.

## REFERÊNCIAS

- ALLEGRO, F. R. P. A percepção das vogais do português por hispanofalantes: um estudo envolvendo paulistanos e rioplatenses. *Revista Intercâmbio*, v. XXII, p. 56-71, 2010.
- ALVES, C. J.; PACHECO, V. Estudo do processo de percepção das vogais médias fonológicas e fonéticas no dialeto de Vitória da Conquista. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM ESTUDOS LINGUÍSTICOS, 4., 2010, Vitória da Conquista. *Anais...*, Vitória da Conquista: Edições UESB, 2010. p. 17-22.
- BION, R. A. H.; ESCUDERO, P.; RAUBER, A. S.; BAPTISTA, B. O. Category formation and the role of spectral quality in the perception and production of English front vowels. In: Proceedings of INTERSPEECH'2006 ICSLP, Pittsburgh, USA, 2006. p. 1363-1366.
- BISOL, L. Harmonização vocálica uma regra variável. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1981.
- BISOL, L. Harmonização vocálica na fala culta. *Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, v. 4, p. 01-20, 1988.
- BISOL, L.; COLLISCHONN, G. *Português do sul do Brasil: variação fonológica*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- BOERSMA, P.; HAMANN, S. Sibilant inventories in bidirectional phonology and phonetics. *Talk at OCP 3*, Budapest, January 17, 2006.
- BOERSMA, P. Cue constraints and their interactions in phonological perception and production. *Rutgers Optimality Archive*, n. 944, 2007.
- BOERSMA, P.; HAMANN, S. Loanword adaptation as first-language phonological perception. In: CALABRESE, Andrea; WETZELS, W. Leo (Ed.). *Loanword phonology*. Amsterdam: John Benjamins, 2009. p. 11-58.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer Program], versão 5.2.35. Disponível em: <http://www.praat.org>, acesso em 5 out. 2012.
- CÂMARA JR., J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1970.
- ESCUDERO, P. *Linguistic perception and second language acquisition*. Utrecht: LOT, 2005.
- ESCUDERO, P.; BOERSMA, P.; RAUBER, A. S.; BION, R. A. H. A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 126, n. 3, p. 1379-1393, 2009.
- FLEGE, J. E. Second language speech learning: theory, findings and problems. In: STRANGE, W. (Ed). *Speech perception and linguistic experience: issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press, 1995. p. 233-277.
- FLEGE, J. E.; MUNRO, M. J.; FOX, R. A. Auditory and categorical effects on cross-language vowel perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 95, n. 6, p. 3623-3641, 1994.

FLORES, C.; RAUBER, A. S. A percepção de vogais do alemão por bilingues luso-alemães: remigrantes sofrem erosão fonológica? *Revista Diacrítica*, v. 24, n. 1, p. 327-352, 2010.

KLUGE, D. C.; RAUBER, A. S.; REIS, M. S.; BION, R. A. H. The relationship between the perception and production of English nasal codas by Brazilian learners of English. *Proceedings of INTERSPEECH'2007 ICSLP*, Antwerp, 2007. p. 2297-2300.

KOERICH, R. D. Perception and production of vowel paragoge by Brazilian EFL students. In: BAPTISTA, B. O.; WATKINS, M. A. (Ed.). *English with a Latin beat: Studies in Portuguese/Spanish – English Interphonology*. Amsterdam: John Benjamins, 2006. p. 91-104.

LEE, S. Mid Vowel alternations in verbal stems in Brazilian Portuguese. *Journal of Portuguese Linguistics*, Lisboa, v. 2, n. 2, p. 87-100, 2003.

MARTINS, Carla. *Manual de análise de dados quantitativos com recurso ao IBM SPSS: saber decidir, fazer, interpretar e redigir*. Braga: Psiquilibrios Edições, 2011.

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

MCCARTHY, J.; PRINCE, A. *Faithfulness and reduplicative identity*. Rutgers: Rutgers University, 1995.

PRINCE, A.; SMOLENSKY, P. *Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar*. Technical Report TR-2, Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993.

RAUBER, A. S.; ESCUDERO, P.; BION, R. A. H.; BAPTISTA, B. O. The interrelation between the perception and production of English vowels by native speakers of Brazilian Portuguese. *Proceedings of INTERSPEECH'2005 - EUROSPEECH*, Lisboa, 2005. p. 2913-2916.

RAUBER, A. S.; RATO, A.; SILVA, A. L. Percepção e produção de vogais anteriores do inglês por falantes nativos de mandarim. *Revista Diacrítica*, 24, v. 1, p. 307-325, 2010.

RAUBER, A. S.; RATO, A.; SANTOS, G. R.; KLUGE, D. C.; FIGUEIREDO, M. *TP: perception tests and perceptual training with immediate feedback, versão 2.0*. Disponível em: [http://www.worken.com.br/tp\\_regfree.php](http://www.worken.com.br/tp_regfree.php), acesso em 15 out. 2012.

RESTREPO, J. C. *Percepção e produção de aprendizes brasileiros de Francês: o caso das vogais médias anteriores arredondadas*. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SILVA, D. R. M. *A percepção das vogais médias pretônicas posteriores no português brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

TESAR, B.; SMOLENSKY, P. *Learnability in Optimality Theory*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000.

TORRES, M. C. *Evolução da percepção das vogais anteriores /ɪ/ e /i/ e posteriores /ʊ/ e /u/ por acadêmicos do Curso de Letras Português-Inglês da UTFPR*. Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento Acadêmico de Línguas Estrangeiras Modernas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

## **ANEXO**

## ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ao assinar este documento, eu, \_\_\_\_\_, estou consentindo formalmente que os dados obtidos através do teste de percepção do qual participei sejam integrados à pesquisa intitulada “A percepção de vogais médias pretônicas do PB e sua relação com processos fonológicos”.

Essa pesquisa, que tem, como objetivo geral, investigar a percepção das vogais médias pretônicas que sofrem os processos de harmonia e de alçamento e verificar possíveis implicações fonológicas, com o suporte do Modelo de Processamento de L1, constitui-se em uma Dissertação de Mestrado que está sendo elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas.

Sei que a identidade dos sujeitos da pesquisa será confidencial e sigilosa. Já os dados coletados serão usados exclusivamente para fins de pesquisa científica, apresentação em eventos científicos e publicação em revistas, periódicos, jornais e/ou livros especializados.

Acredito que a relevância desta pesquisa está em contribuir para os estudos de percepção das vogais médias do Português Brasileiro, que são escassos, apresentando o diferencial de correlacionar a percepção com os processos fonológicos de harmonia vocálica e de alçamento vocálico.

Recebi do pesquisador as seguintes orientações:

1) O TESTE DE PERCEPÇÃO SERÁ APLICADO, SEM IDENTIFICAÇÃO DO NOME DO INFORMANTE.

2) O INFORMANTE SERÁ IDENTIFICADO POR UM CÓDIGO, NO QUAL TAMBÉM CONSTARÁ A SUA IDADE.

3) SERÃO GARANTIDOS A CONFIDENCIALIDADE E O SIGILO REFERENTES À IDENTIDADE DO INFORMANTE.

4) A PARTICIPAÇÃO DO INFORMANTE NA PESQUISA SERÁ VOLUNTÁRIA. CONCORDANDO COM A PARTICIPAÇÃO OU RECUSANDO-A, ELE NÃO OBTERÁ VANTAGENS OU SERÁ PREJUDICADO, PODENDO CANCELAR, A QUALQUER MOMENTO, A PARTICIPAÇÃO NESTE ESTUDO.

5) NÃO HAVERÁ ÔNUS FINANCEIRO PARA NENHUMA DAS PARTES.

6) NECESSITANDO DE OUTROS ESCLARECIMENTOS SOBRE A PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA, OU QUERENDO CANCELAR A PARTICIPAÇÃO, O INFORMANTE PODERÁ ENTRAR EM CONTATO COM O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS PELO TELEFONE (53) 2128-8242 OU DIRETAMENTE COM O PESQUISADOR PELO TELEFONE (53) 8132-4927.

---

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

---

COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS DA UCPEL

Data:.....