

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**  
**Instituto de Letras**  
**Programa de Pós-Graduação em Letras**

**REINER VINICIUS PEROZZO**

**Percepção de oclusivas não vozeadas sem soltura audível em codas finais do inglês (L2)  
por brasileiros: o papel do contexto fonético-fonológico, da instrução explícita e do  
nível de proficiência**

Porto Alegre

2013

**REINER VINICIUS PEROZZO**

**Percepção de oclusivas não vozeadas sem soltura audível em codas finais do inglês (L2)  
por brasileiros: o papel do contexto fonético-fonológico, da instrução explícita e do  
nível de proficiência**

Dissertação de Mestrado em Letras, vinculada à área Estudos da Linguagem, na especialidade Linguística Aplicada e linha de pesquisa Aquisição da Linguagem, apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Ubiratã Kickhöfel Alves

Porto Alegre

2013

### CIP - Catalogação na Publicação

Perozzo, Reiner Vinicius

Percepção de oclusivas não vozeadas sem soltura audível em codas finais do inglês (L2) por brasileiros: o papel do contexto fonético-fonológico, da instrução explícita e do nível de proficiência / Reiner Vinicius Perozzo. -- 2013.  
191 f.

Orientador: Ubiratã Kickhöfel Alves.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Letras, Programa de Pós-Graduação em Letras, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

1. Aprendizes brasileiros de inglês. 2. Consoantes sem soltura audível. 3. Percepção auditiva. 4. Ponto de articulação. I. Kickhöfel Alves, Ubiratã, orient. II. Título.

A presente dissertação de Mestrado em Letras, de **Reiner Vinicius Perozzo**, sob o título ***Percepção de oclusivas não vozeadas sem soltura audível em codas finais do inglês (L2) por brasileiros: o papel do contexto fonético-fonológico, da instrução explícita e do nível de proficiência*** foi apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O trabalho encontra-se vinculado à área Estudos da Linguagem, na especialidade Linguística Aplicada e linha de pesquisa Aquisição da Linguagem, tendo sido devidamente defendido e aprovado no dia 15 de março de 2013, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Ubiratã Kickhöfel Alves (orientador)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Dr. Rosane Silveira  
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dr. Elisa Battisti  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Dr. Ingrid Finger  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

*Este trabalho é dedicado à minha mãe, Sirlei  
ao meu pai, Reineri Antônio e  
ao meu irmão, Reiner Frantesco,  
por serem meu alicerce e meu abrigo.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me proporcionado a oportunidade de crescer pessoal e academicamente nos últimos dois anos.

Agradeço à CAPES pelo suporte financeiro ao longo dos últimos meses.

Agradeço à minha família por tudo, incondicionalmente. Palavras jamais seriam suficientes a ponto de descrever o sentimento que nutro por cada um de vocês.

Agradeço ao professor Ubiratã Kickhöfel Alves, ou como o chamo, Bira, não somente por ter figurado como um orientador exemplar, mas também por ter sido um amigo de verdade. Agradeço a ele pelas excelentes aulas, pelos momentos de discussão – tão preciosos e frutíferos –, pela orientação zelosa, pelas leituras cuidadosas, pelas vezes em que gentilmente me hospedou em Pelotas durante as Escolas de Inverno. Sua conduta como professor e pesquisador muito contribuíram e continuarão a contribuir para a minha formação, na vida e na academia.

Agradeço à Natália Brambatti Guzzo, minha “irmãzinha siamesa” a quem chamo de Nati, pela excelente companhia e sincera amizade ao longo desses dois anos, pelas conversas e confidências, pelas discussões sempre muito profícuas, pelo ombro amigo durante todo o percurso e, principalmente, por ser a pessoa maravilhosa e amável que é.

Agradeço ao Jorge Luís Alves da Silva, um dos meus grandes amigos, pelo suporte incondicional, pelos importantes e constantes questionamentos, pelas reflexões tão maduras e ousadas, pelo auxílio contínuo e por me fazer crescer como pessoa e como pesquisador.

Agradeço aos meus queridos amigos de longa data, Rodrigo Bernardi, Geise Barpe e Helen Arruda, por acreditarem em mim e por me apoiarem sempre.

Agradeço à professora Rosane Silveira por ter aceitado prontamente avaliar meu trabalho, pelas valiosas contribuições e pela leitura atenciosa.

Agradeço à professora Ingrid Finger por também ter aceitado avaliar esta dissertação, pelas excelentes aulas ministradas, pelos momentos de interlocução e de desabafo.

Agradeço à professora Elisa Battisti, minha querida [ˈtʃi.tʃer], não somente por avaliar este trabalho, mas também pelas suas aulas inspiradoras, pelo seu jeito carinhoso de ser, pela acolhida tão sincera e pelos preciosos conselhos ao longo desses dois anos.

Agradeço à professora Gisela Collischonn pelas maravilhosas aulas, por ser este exemplo de profissional e pesquisadora e, principalmente, por ter despertado em mim o

apreço à Fonologia.

Agradeço ao professor Luiz Carlos Schwindt pelos momentos de descontração, pelas conversas enriquecedoras e também pela convivência amiga.

Agradeço à professora Ana Beatriz Arêas da Luz Fontes pelas fantásticas aulas de Estatística, por sempre me fazer refletir sobre meus próprios questionamentos, pelas inúmeras dicas para a condução desta pesquisa e por ter estado sempre disposta a ajudar.

Agradeço à professora Andreia Rauber pelas excelentes aulas de Estatística, pela paciência, pela incansável vontade de ajudar, pelas palavras amigas e pelas tão importantes contribuições feitas a este trabalho.

Agradeço à professora Denise Kluge por ter me proporcionado uma aproximação tão feliz aos experimentos de percepção de fala através do *Praat*<sup>®</sup>, pela enorme disposição em ajudar, sempre, e pelos conselhos basilares à minha formação.

Agradeço às professoras Anamaria Welp e Simone Sarmento por terem estado dispostas a contribuir para o presente estudo.

Agradeço ao Magnun Rochel pela grande amizade, por toda a ajuda pessoal e intelectual nesses dois anos e por todos os favores que me fez (e que ainda me fará, evidentemente).

Agradeço aos estimados colegas Guilherme Garcia, Athany Gutierrez, Felipe Kupske, Daniela Bauer, Camila Motta, Bruna Koch, Claudia Camila Lara, Sabrina Borella, Luciana Moraes, Aline Horbach, Bruno Schwartzhaupt, Cristiano Dutra e Caroline Sampietro, pela convivência feliz ao longo desses dois anos.

Agradeço imensamente a todos os participantes desta pesquisa, que muito me auxiliaram para a construção disso tudo.

“Quem não sabe o que busca, não  
identifica o que acha.”

*(KANT)*

## RESUMO

Este estudo pretendeu verificar como aprendizes de inglês (L2) do sul do Brasil percebem, em termos de ponto de articulação, consoantes plosivas surdas sem soltura audível em codas simples finais de palavras do inglês. A pesquisa contou com 17 acadêmicos do primeiro semestre do curso de graduação em Letras, matriculados na disciplina Inglês I, turmas A e B, da UFRGS. Os acadêmicos foram submetidos ao *Oxford Placement Test* (ALLAN, 2004), que apontou duas categorias, básico e intermediário. Para medir a acurácia quanto ao ponto de articulação das consoantes propostas, foram aplicados dois testes de percepção: (a) teste de identificação perceptual, com 81 questões e (b) teste de discriminação categórica [de acordo com o modelo ABX (LIBERMAN *et al.* 1957)], com 135 questões. As palavras que serviram como estímulos auditivos nos testes foram selecionadas segundo a estrutura silábica CVC e equidistribuídas de acordo com as vogais [i], [ɪ] e [æ] (como em "beep", "lit", "sack"). Todas as palavras foram gravadas por três falantes nativos de inglês americano, gênero masculino, provenientes do oeste americano. De modo a verificar se a instrução explícita sobre o fenômeno da não soltura de oclusivas teria papel sobre a acuidade na percepção dos pontos de articulação das consoantes, os acadêmicos foram alocados em dois grupos: (a) grupo experimental, que recebeu instrução sobre o fenômeno, contando com 10 alunos; e (b) grupo controle, o qual foi composto de 7 alunos que não receberam qualquer instrução sobre o fenômeno. Os testes foram conduzidos no Laboratório de Línguas da universidade e executados durante 25 minutos em média. Através dos experimentos mencionados, os resultados mostram que: (a) os pontos de articulação labial e velar obtiveram maiores índices de acuidade; (b) as vogais nucleares [ɪ] e [æ] são as que favorecem a percepção do ponto de articulação das consoantes abordadas; (c) o grupo experimental obteve maiores índices de acuidade quando comparado ao grupo controle; e (d) os acadêmicos de nível intermediário apresentam maiores índices de acuidade, comparados aos acadêmicos de nível básico.

*Palavras-chave:* aprendizes brasileiros de inglês, consoantes sem soltura audível, percepção auditiva, ponto de articulação.

## ABSTRACT

This study aimed to investigate how Southern Brazilian EFL learners perceive, in terms of distinctions in place of articulation, the English unreleased voiceless stops in word-final position. Seventeen undergraduate students of English from the Federal University of Rio Grande do Sul participated in this research study. The participants took the Oxford Placement Test (Allan, 2004), which grouped them in two levels of proficiency (basic and intermediate). In order to determine the perceptual accuracy regarding the place of articulation of the three consonants, two perception tasks were applied: (a) a perceptual identification task, containing 81 questions, and (b) a categorical discrimination task, following the ABX pattern (Liberman *et al.*, 1957), with 135 questions. The words which served as auditory stimuli in both tasks were selected to meet the CVC syllabic structure and were equidistributed according to the vowels [i], [ɪ], and [æ], as in "beat", "bit", "bat". The stimuli were recorded by three male native speakers of American English. In order to check whether explicit instruction regarding word-final consonant unrelease would play a role in the perception of the consonants' places of articulation, the participants were divided into two groups: (a) an experimental group, which has been instructed on the phenomenon, composed by 10 students; and (b) a control group, which refers to 7 students who were not instructed on the phonetic aspect researched. The tasks were conducted in the Language Laboratory of the university and took the participants around 25 minutes to be done. The results are the following: (a) the labial and velar places of articulation had higher levels of accuracy; (b) the nuclear vowels [ɪ] and [æ] are the ones that optimize the perception of the consonants' place of articulation; (c) the experimental group showed higher levels of accuracy, when compared to the control group; and (d) intermediate students show higher levels of accuracy in the perception tasks, when compared to the basic students.

*Keywords:* auditory perception, Brazilian EFL learners, place of articulation, unreleased consonants.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Variáveis do trato vocal de acordo com a Fonologia Articulatória.....	49
Figura 2 - Pauta gestual da palavra inglesa "pad" .....	50
Figura 3 - Mecanismo de funcionamento da Teoria Fonte-Filtro (a partir da glote).....	53
Figura 4 - F1, F2 e F3 das vogais do inglês americano produzidas por 50 falantes nativos do sexo masculino .....	54
Figura 5 - Quadro de vogais do inglês americano no trato oral.....	55
Figura 6 - Representação ilustrativa do Modelo do Tubo Uniforme .....	55
Figura 7 - Locais hipotéticos de constrição para F1, F2 e F3 .....	57
Figura 8 - Relação dos formantes e o ponto de articulação das consoantes [p] e [b].....	59
Figura 9 - Relação dos formantes e o ponto de articulação das consoantes [t] e [d].....	59
Figura 10 - Relação dos formantes e o ponto de articulação das consoantes [k] e [g] .....	60
Figura 11 - Espectrogramas estilizados de F1 e F2 para sílabas CV.....	61
Figura 12 - Espectrogramas estilizados de F1 e F2 para sílabas VC.....	62
Figura 13 - Visualização da palavra "pick", realizada por um falante nativo de inglês americano, com soltura audível da consoante em coda [k], representada no oscilograma e no espectrograma.....	64
Figura 14 - Visualização da palavra "pick", realizada por um falante nativo de inglês americano, sem soltura audível da consoante em coda [k <sup>h</sup> ], representada no oscilograma e no espectrograma.....	66
Figura 15 - Visualização das palavras "beak" e "pictórico", realizadas sem soltura audível da consoante em coda [k], representadas no oscilograma e no espectrograma .....	68
Figura 16 - Tela inicial do TIP .....	91
Figura 17 - Tela de apresentação e instruções do TIP.....	92
Figura 18 - Tela de reprodução do áudio do TIP .....	92
Figura 19 - Tela de atribuição de resposta do TIP .....	93
Figura 20 - Tela de intervalo do TIP .....	94
Figura 21 - Tela de finalização do TIP .....	94
Figura 22 - Conjuntos ternários utilizados no TDC.....	96
Figura 23 - Tela inicial do TDC.....	97
Figura 24 - Tela de apresentação e instruções do TDC .....	98
Figura 25 - Tela de reprodução do áudio do TDC .....	98
Figura 26 - Tela de atribuição de resposta do TDC.....	99
Figura 27 - Tela de intervalo do TDC (apresentada em dois momentos).....	100
Figura 28 - Tela de finalização do TDC.....	100
Figura 29 - Produção da palavra "beat" pelos três locutores nativos de inglês americano ....	130

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Índices de acuidade no TIP em relação aos pontos de articulação das consoantes em coda.....	114
Gráfico 2 - Índices de acuidade no TDC em relação aos pontos de articulação dos pares de consoante em coda .....	116
Gráfico 3 - Índices de acuidade no TIP para cada consoante em coda estratificada por vogal .....	120
Gráfico 4 - Índices de acuidade no TIP para cada vogal estratificada por consoante em coda .....	122
Gráfico 5 - Índices de acuidade no TDC para cada par de consoante em coda estratificado por vogal.....	126
Gráfico 6 - Índices de acuidade no TDC para cada vogal estratificada por par de consoante em coda.....	127
Gráfico 7 - Quantidade de acertos no TIP, pré-teste, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem .....	132
Gráfico 8 - Quantidade de acertos no TIP, pós-teste imediato, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem.....	133
Gráfico 9 - Quantidade de acertos no TIP, pós-teste de retenção, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem.....	134
Gráfico 10 - Quantidade de acertos no TDC, pré-teste, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem .....	135
Gráfico 11 - Quantidade de acertos no TDC, pós-teste imediato, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem.....	136
Gráfico 12 - Quantidade de acertos no TDC, pós-teste de retenção, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem.....	137
Gráfico 13 - Índices de acuidade das consoantes em coda ao longo das testagens (grupo experimental) .....	141
Gráfico 14 - Índices de acuidade das consoantes em coda ao longo das testagens (grupo controle).....	141
Gráfico 15 - Índices de acuidade dos pares de consoante em coda ao longo das testagens (grupo experimental).....	144
Gráfico 16 - Índices de acuidade dos pares de consoante em coda ao longo das testagens (grupo controle) .....	144
Gráfico 17 - Comparação entre o grupo experimental e o grupo controle quanto à acuidade em cada uma das etapas no TIP .....	146
Gráfico 18 - Comparação entre o grupo experimental e o grupo controle quanto à acuidade em cada uma das etapas no TDC.....	148
Gráfico 19 - Comparação do nível de proficiência em cada etapa da pesquisa para o TIP....	153
Gráfico 20 - Comparação do nível de proficiência em cada etapa da pesquisa para o TDC .	155

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Paralelo entre os conhecimentos implícito e explícito .....	25
Quadro 2 - Instrução implícita e instrução explícita de L2 .....	34
Quadro 3 - Modelo comunicativo para o ensino de pronúncia da L2 .....	37
Quadro 4 - Perfil biográfico dos participantes do grupo experimental .....	81
Quadro 5 - Perfil biográfico dos participantes do grupo de controle .....	81
Quadro 6 - Organização segmental das palavras que serviram como estímulos auditivos utilizados nos testes de identificação perceptual e de discriminação categórica .....	87
Quadro 7 - Combinações das palavras com vogal nuclear [i].....	176
Quadro 8 - Combinações das palavras com vogal nuclear [ɪ].....	176
Quadro 9 - Combinações das palavras com vogal nuclear [æ].....	177
Quadro 10 - Palavras e falantes nativos de inglês americano estratificadas por vogal .....	178
Quadro 11 - Palavras e falantes nativos de inglês americano estratificadas por vogal .....	178
Quadro 12 - Palavras e falantes nativos de inglês americano estratificadas por vogal .....	179
Quadro 13 - Cronograma do programa de instrução explícita .....	180

## LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ABX</b>	Estímulo A, estímulo B, estímulo X (que pode ser A ou B)
<b>ACC</b>	Afrouxamento de Condição de Coda
<b>ANOVA</b>	<i>Analysis of Variance</i>
<b>Bás.</b>	Nível básico de proficiência
<b>Cont.</b>	Grupo controle
<b>CV</b>	Sequência de consoante e vogal
<b>CVC</b>	Sequência de consoante, vogal e consoante
<b>DI</b>	Desvio interquartilício
<b>DP</b>	Desvio padrão
<b>EFL</b>	<i>English as a Foreign Language</i>
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>Exp.</b>	Grupo experimental
<b>F</b>	Feminino
<b>F0</b>	Frequência fundamental
<b>F1</b>	Primeiro formante ou primeira faixa de formantes
<b>F2</b>	Segundo formante ou segunda faixa de formantes
<b>F3</b>	Terceiro formante ou terceira faixa de formantes
<b>Freq.</b>	Frequência
<b>Hz</b>	Hertz (unidade de frequência)
<b>IBM® SPSS</b>	<i>International Business Machine® Statistical Package for Social Studies</i>
<b>Int.</b>	Nível intermediário de proficiência
<b>IPA</b>	<i>International Phonetic Alphabet</i>
<b>L1</b>	Língua materna
<b>L2</b>	Segunda língua
<b>LE</b>	Língua estrangeira
<b>M</b>	Masculino
<b>Md</b>	Mediana
<b>N</b>	Número de sujeitos
<b>OPT</b>	<i>Oxford Placement Test</i>
<b>p</b>	Nível de significância de um teste estatístico
<b>PAM</b>	<i>Perceptual Assimilation Model</i>
<b>PAM-L2</b>	<i>Perceptual Assimilation Model for Second Language</i>
<b>r</b>	Tamanho de efeito estatístico
<b>RS</b>	Rio Grande do Sul
<b>SC</b>	Santa Catarina
<b>SLM</b>	<i>Speech Learning Model</i>
<b>T0</b>	Pré-teste (período pré-instrucional)
<b>T1</b>	Pós-teste imediato
<b>T2</b>	Pós-teste de retenção

<b>TDC</b>	Teste de Discriminação Categórica
<b>TIP</b>	Teste de Identificação Perceptual
<b>U</b>	Teste estatístico de Mann-Whitney
<b>UFRGS</b>	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
<b>VC</b>	Sequência de vogal e consoante
<b>VOT</b>	<i>Voice onset time</i>
<b><math>\chi^2</math></b>	Teste estatístico Chi-quadrado ou teste estatístico de Friedman
<b>Z</b>	Teste estatístico de Wilcoxon

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil acadêmico dos participantes alocados no grupo experimental.....	82
Tabela 2 - Perfil acadêmico dos participantes alocados no grupo de controle.....	82
Tabela 3 - Nível de proficiência dos participantes do grupo experimental segundo o OPT.....	84
Tabela 4 - Nível de proficiência dos participantes do grupo de controle segundo o OPT.....	84
Tabela 5 - Valores dos testes estatísticos para as consoantes estratificadas por cada vogal	120
Tabela 6 - Valores dos testes estatísticos para as vogais estratificadas por cada consoante em coda.....	122
Tabela 7 - Valores dos testes estatísticos para os pares de consoantes em coda estratificados por cada vogal.....	125
Tabela 8 - Valores dos testes estatísticos para cada vogal estratificada pelos pares de consoantes em coda.....	126
Tabela 9 - Valores dos testes estatísticos do TIP para cada etapa da pesquisa estratificados por grupo.....	138
Tabela 10 - Valores dos testes estatísticos do TIP para as consoantes em cada etapa da pesquisa estratificados por grupo.....	140
Tabela 11 - Valores dos testes estatísticos do TDC para cada etapa da pesquisa estratificados por grupo.....	142
Tabela 12 - Valores dos testes estatísticos do TDC para os pares de consoante em cada etapa da pesquisa estratificados por grupo.....	143
Tabela 13 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos grupos em cada etapa no TIP.....	145
Tabela 14 - Valores dos testes estatísticos referentes à comparação do grupo experimental e do grupo controle em cada uma das etapas estratificados por consoante em coda.....	147
Tabela 15 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos grupos em cada etapa no TDC.....	147
Tabela 16 - Valores dos testes estatísticos referentes à comparação do grupo experimental e do grupo controle em cada uma das etapas estratificados por pares de consoante em coda.....	149
Tabela 17 - Valores dos testes estatísticos do TIP para cada etapa da pesquisa estratificados por nível.....	150
Tabela 18 - Valores dos testes estatísticos do TDC para cada etapa da pesquisa estratificados por nível.....	151
Tabela 19 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos níveis em cada etapa no TIP.....	153
Tabela 20 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos níveis em cada etapa no TDC.....	154
Tabela 21 - Número de ocorrências de palavras sem vozeamento terminal de acordo com o <i>software Macmillan English Dictionary for Advanced Learners</i> .....	175

Tabela 22 - Número de ocorrências de palavras com vozeamento terminal <i>software Macmillan English Dictionary for Advanced Learners</i> .....	175
Tabela 23 - Resultados individuais dos participantes nas tarefas de identificação e discriminação .....	189
Tabela 24 - Valores dos testes estatísticos para os <i>catch trials</i> .....	190

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>2 ARQUITETURA TEÓRICA: CONHECIMENTO, APRENDIZAGEM E PERCEPÇÃO DOS SONS DA L2</b> .....	<b>23</b>
2.1 Concepção de aquisição de segunda língua.....	23
2.2 Conhecimento linguístico: implícito e explícito .....	25
2.2.1 Conhecimentos explícito e implícito: uma questão de (não) interface.....	27
2.3 Aprendizagem e <i>awareness</i> .....	31
2.4 Instrução de segunda língua.....	33
2.4.1 Modelo comunicativo para ensino de pronúncia .....	36
2.4.2 Instrução explícita e sua relação com conhecimento explícito .....	38
2.5 Modelos de percepção auditiva .....	40
2.5.1 O <i>Speech Learning Model (SLM)</i> .....	40
2.5.2 O <i>Perceptual Assimilation Model (PAM)</i> e o <i>Perceptual Assimilation Model- Second Language (PAM-L2)</i> .....	43
2.5.2.1 O gesto articulatório como primitivo do <i>PAM-L2</i> .....	48
2.6 O fenômeno fonético-fonológico à luz da Fonética Acústica .....	51
2.6.1 Descrição acústica dos sons da fala.....	51
2.6.1.1 Teoria Fonte-Filtro .....	52
2.6.1.2 Modelo do Tubo Uniforme e Teoria da Perturbação.....	55
2.6.1.3 Consoantes e locais de constricção .....	58
2.6.1.4 Relação entre vogal e consoante em coda .....	61
2.6.2 Não soltura das consoantes oclusivas em posição de coda silábica .....	63
2.7 Estudos relacionados .....	68
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>75</b>
3.1 Questões de pesquisa .....	75
3.2 Instrumentos de coleta de dados .....	77
3.2.1 Questionário biográfico e acadêmico .....	77
3.2.2 Termo de consentimento esclarecido .....	78
3.3 Participantes .....	79
3.4 Teste de nivelamento em língua inglesa .....	83
3.5 Elaboração e critérios de desenvolvimento dos testes de percepção .....	85

3.5.1 Estímulos auditivos: as palavras dos testes de percepção .....	85
3.5.2 Testes de percepção auditiva .....	89
3.5.2.1 Teste de identificação perceptual (TIP) .....	90
3.5.2.2 Teste de discriminação categórica (TDC) .....	95
3.6 Aplicação da pesquisa .....	101
3.6.1 Etapas de testagem .....	101
3.6.2 Período de instrução explícita sobre o detalhe fonético investigado .....	104
3.7 Procedimentos de análise dos dados .....	105
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS: RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>112</b>
4.1 Os efeitos do contexto fonético-fonológico sobre a identificação e sobre a discriminação dos estímulos auditivos .....	113
4.1.1 Análise 1: Ponto de articulação das consoantes em coda .....	113
4.1.1.1 Resultados obtidos para o TIP .....	113
4.1.1.2 Resultados obtidos para o TDC .....	116
4.1.2 Análise 2: Vogal nuclear e ponto de articulação das consoantes em coda ....	119
4.1.2.1 Resultados obtidos para o TIP .....	119
4.1.2.2 Resultados obtidos para o TDC .....	125
4.1.3 Análise adicional: Os <i>catch trials</i> .....	129
4.2 Os efeitos da instrução explícita sobre a identificação e sobre a discriminação dos estímulos auditivos .....	137
4.2.1 Análise 3A – apreciação intrassujeitos: Instrução explícita e acuidade na percepção das consoantes em posição de coda ao longo das etapas de testagem .....	138
4.2.1.1 Resultados obtidos para o TIP .....	138
4.2.1.2 Resultados obtidos para o TDC .....	142
4.2.2 Análise 3B – apreciação intersujeitos: Instrução explícita e acuidade na percepção das consoantes em posição de coda em cada etapa de testagem .....	145
4.2.2.1 Resultados obtidos para o TIP .....	145
4.2.2.2 Resultados obtidos para o TDC .....	147
4.3 Os efeitos do nível de proficiência sobre a identificação e sobre a discriminação dos estímulos auditivos .....	149
4.3.1 Análise 4A – apreciação intrassujeitos: Nível de proficiência e acuidade nas tarefas de percepção ao longo das etapas de testagem .....	150
4.3.1.1 Resultados obtidos para o TIP .....	150

4.3.1.2 Resultados obtidos para o TDC.....	151
4.3.2 Análise 4B – apreciação intersujeitos: Nível de proficiência e acuidade nas tarefas de percepção em cada etapa de testagem.....	152
4.3.2.1 Resultados obtidos para o TIP .....	152
4.3.2.2 Resultados obtidos para o TDC.....	154
5 CONCLUSÃO .....	157
REFERÊNCIAS.....	163
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO BIOGRÁFICO E ACADÊMICO .....	171
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO .....	173
APÊNDICE C – PALAVRAS COM E SEM VOZEAMENTO TERMINAL.....	175
APÊNDICE D – COMBINAÇÃO DAS PALAVRAS PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTÍMULOS AUDITIVOS CONSIDERANDO AS POSSIBILIDADES PREVISTAS PELO PADRÃO ABX ....	176
APÊNDICE E – EQUIDISTRIBUIÇÃO DAS PALAVRAS SEGUNDO O PROCESSO DE GRAVAÇÃO PELOS FALANTES NATIVOS DE INGLÊS AMERICANO.....	178
APÊNDICE F – CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE INSTRUÇÃO EXPLÍCITA.....	180
APÊNDICE G – MATERIAIS FORMAIS UTILIZADOS.....	181
APÊNDICE H – MATERIAIS LÚDICOS UTILIZADOS .....	186
APÊNDICE I – RESULTADOS INDIVIDUAIS DOS PARTICIPANTES NOS TESTES DE IDENTIFICAÇÃO PERCEPTUAL (TIP) E DISCRIMINAÇÃO CATEGÓRICA (TDC).....	189
APÊNDICE J – VALORES DOS TESTES ESTATÍSTICOS PARA OS <i>CATCH TRIALS</i> .....	190

## 1 INTRODUÇÃO

Os segmentos consonantais em posição de coda silábica<sup>1</sup> em língua inglesa têm sido alvo de diversas pesquisas em aquisição fonológica (SILVEIRA, 2004; KLUGE, 2004, 2009; BETTONI-TECHIO, 2005; BARATIERI, 2006; DELATORRE, 2006; MOORE, 2008; ALVES, 2008; LUCENA; ALVES, 2010) por parte de aprendizes brasileiros nos últimos anos. Esta gama de estudos<sup>2</sup> investiga o componente fonético-fonológico do inglês com base em suas realizações fonéticas e configurações fonotáticas que, em maior ou menor grau, diferem dos padrões existentes em português. Um fato bastante recorrente em inglês é o da ocorrência de consoantes oclusivas em coda silábica final, fenômeno que, por sua vez, não ocorre em português – o que pode gerar contexto para processos de apagamento e/ou ressilabificação, no caso de epêntese vocálica (AVERY; EHRlich, 1992; ZIMMER; SILVEIRA; ALVES, 2009).

As consoantes oclusivas em posição de coda final na língua inglesa, em termos de realização, apresentam um comportamento fonético-fonológico bastante peculiar, podendo ser produzidas com soltura audível, com soltura audível moderada, com lenição, com glotalização (YAVAŞ, 2006; DAVIDSON, 2011) ou, até mesmo, podem vir a não ser produzidas, caracterizando um apagamento (DAVIDSON, 2011).

Outro padrão encontrado para a realização das consoantes oclusivas em codas finais é a não soltura audível de tais segmentos, que se faz muito presente na fala americana, especialmente em situações informais e em contexto fonológico pré-pausal (DAVIDSON, 2011; PEROZZO; 2012). Na presente pesquisa, será dado enfoque ao padrão fonético-fonológico que ocorre nessas condições, ou seja, em que as consoantes finais são produzidas sem soltura audível. Mais especificamente, no âmbito deste estudo, serão abordadas as consoantes finais não vozeadas, [p̚, t̚, k̚]<sup>3</sup>, sem soltura audível (ou, simplesmente, sem soltura).

Acredita-se que a manifestação fonética da não soltura em codas finais do inglês possa implicar dificuldades para os falantes brasileiros identificarem e distinguirem

---

<sup>1</sup> A posição de coda silábica, em uma estrutura CVC (consoante inicial-vogal nuclear-consoante final), representa a consoante que se encontra após a vogal nuclear, ocupando a posição final da sílaba. Em uma palavra do tipo “cat” (gato, do inglês), a consoante [t] ocupa a posição de coda silábica. Para maiores detalhes, ver Selkirk (1982).

<sup>2</sup> Detalhes sobre os trabalhos relacionados à presente pesquisa serão fornecidos na seção de arquitetura teórica, em função de alguns necessitarem um conhecimento prévio de fonética e descrição acústica de sons.

<sup>3</sup> De acordo com o Alfabeto Fonético Internacional (*IPA*, do inglês), utiliza-se o marcador diacrítico [̚] alocado em seguida a uma consoante oclusiva para indicar a realização sem soltura audível. Os demais símbolos fonéticos neste trabalho seguem a norma estabelecida pelo *IPA*.

determinados segmentos na cadeia da fala. Assim, se as consoantes finais das palavras "rap", "rack" e "rat", por exemplo, forem realizadas sem soltura audível, os aprendizes brasileiros de inglês podem não as interpretar como perceptualmente distintas, dado que a não soltura da consoante oclusiva possivelmente minimize o entendimento do item lexical a que se refere, comprometendo a inteligibilidade das palavras (ABRAMSON; TINGSABADH, 1999).

Considerando-se tais pressupostos, este estudo tem a finalidade de verificar a acuidade na percepção, por aprendizes brasileiros, dos pontos de articulação de oclusivas não vozeadas sem soltura audível presentes em codas simples finais de palavras do inglês. Tal verificação tem por base testes auditivos de identificação perceptual e de discriminação categórica, que versam sobre estímulos naturais de fala de palavras com estrutura silábica CVC (consoante-vogal-consoante). Os referidos testes de percepção foram aplicados a dois grupos de alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, um que recebeu instrução explícita sobre o fenômeno fonético-fonológico em questão, chamado de grupo experimental, e outro grupo que não recebeu qualquer tipo de instrução sobre tal realização fônica. Particularmente, esta pesquisa pretende:

- a) Verificar os efeitos do contexto fonético-fonológico sobre a identificação e sobre a discriminação dos estímulos auditivos, averiguando se há um ponto de articulação das consoantes que apresenta maiores índices de acuidade e constatando se tal ponto de articulação atinge altos índices de acuidade em função da vogal nuclear que o precede.
- b) Investigar se a instrução explícita acerca do fenômeno garante maiores índices de acuidade na identificação e na discriminação dos pontos de articulação das consoantes em coda, observando tais índices através de análises intrassujeitos (ao longo das etapas de testagem) e também intersujeitos (em cada uma das etapas de testagem);
- c) Examinar se o nível de proficiência dos aprendizes (básico e intermediário) exerce influência sobre a acurácia na percepção do fenômeno, verificando os índices de acuidade através de análises intrassujeitos (ao longo das etapas de testagem) e também intersujeitos (em cada uma das etapas de testagem); e

A pertinência do presente estudo reside em vários aspectos igualmente importantes. Primeiramente, contempla-se um fenômeno que é variável, por excelência, em língua inglesa,

sendo condicionado por fatores fonéticos e também sociais<sup>4</sup>, e se configura como um tema de pesquisa pioneiro no Brasil. Justamente por ser um fenômeno variável, o tema merece atenção: é importante que os aprendizes de inglês saibam reconhecer o ponto de articulação das consoantes sem soltura (e não, necessariamente, tenham que conseguir produzi-la), porque eles podem ser expostos a uma situação qualquer do cotidiano em que necessitem identificar ou discriminar os segmentos sem soltura, e a sua interpretação equivocada pode levá-los a diferentes sentidos de uma mesma sentença.

Em termos teóricos, esta pesquisa será bastante útil no que tange à descrição fonética da não soltura de consoantes oclusivas. Muitas descrições disponíveis na literatura são limitadas e carecem de um controle minucioso das variáveis fonéticas que regem o comportamento de segmentos consonantais quanto à condição de não soltura.

Este estudo também tem influência direta sobre a esfera pedagógica, uma vez que testa, de certa forma, a eficiência de uma abordagem didática ao fenômeno fonético-fonológico, a saber, a instrução explícita. Neste quesito, cabe salientar o papel da instrução explícita sobre um fenômeno complexo, variável e específico da língua-alvo, o qual pode suscitar resultados interessantes para o planejamento de unidades didáticas e também para o enfoque de um padrão variável em sala de aula.

Com o intuito de dar conta do cenário desta pesquisa, faz-se necessária a interlocução de quatro eixos operantes: fonética e fonologia; modelo de percepção auditiva; conhecimento e aprendizagem; e modelo de instrução. Neste aspecto, segue-se o contínuo fonética-fonologia para descrever as relações estabelecidas entre os sons, levando em consideração descrições acústicas e articulatórias (DELATTRE; LIBERMAN; COOPER, 1955, 1958; SUSSMAN; MCCAFFREY; MATTHEWS, 1991; FOWLER, 1994; JUN, 1995; HUME *et al.*, 1999; LADEFOGED, 2005; REIS; ESPESSER, 2006; LADEFOGED; JOHNSON, 2011), bem como a forma de representação acústico-articulatória dos sons no sistema do aprendiz (BEST, 1995; BEST; TYLER, 2007). Atenta-se para um modelo de percepção auditiva em especial (BEST; TYLER, 2007), calcado nas similaridades e dissimilaridades entre a L1 (língua materna) e a L2 (segunda língua), modelo esse cujo primitivo linguístico é o gesto articulatório (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1989, 1992) e a visão filosófica é a realista direta (BEST, 1995; BEST; TYLER, 2007). Consideram-se as formas de conhecimento para a construção do sistema linguístico e

---

<sup>4</sup> Conforme se aponta, embora a não soltura seja condicionada também por fatores sociais (DAVIDSON, 2011), a presente pesquisa foca apenas a dimensão fonética do fenômeno.

também aspectos de aprendizagem que influenciam tal sistema (KRASHEN, 1982; SCHMIDT, 1990; HULSTIJN; DE GRAAF, 1994; SCHMIDT, 2001; N. ELLIS, 2005; R. ELLIS, 2009). Por fim, faz-se uso de um modelo de instrução explícita, de caráter comunicativo que serviu de suporte para as aulas ministradas ao grupo experimental (CELCE-MURCIA *et al.*, 2010).

A presente dissertação está organizada da seguinte maneira: a arquitetura teórica é apresentada no capítulo 2 e faz um apanhado geral sobre a concepção de aquisição que rege este trabalho, aborda questões sobre conhecimento linguístico, aprendizagem e instrução, descreve modelos de percepção auditiva, explana o fenômeno fonético-fonológico tratado neste estudo, e elenca alguns estudos relacionados. O capítulo 3 relata a metodologia empregada na pesquisa e discorre sobre os participantes e os testes de percepção que realizaram. O capítulo 4 se ocupa da análise teórica e estatística dos dados, seus resultados e discussões relevantes e, por fim, o capítulo 5 traça as considerações finais do estudo, elencando seus principais resultados, apontando algumas limitações e sugerindo alguns encaminhamentos futuros.

## 2 ARQUITETURA TEÓRICA: CONHECIMENTO, APRENDIZAGEM E PERCEPÇÃO DOS SONS DA L2

O conhecimento que as pessoas têm de uma determinada língua é fruto de um processo cognitivo complexo que se configura pela aprendizagem (DÖRNYEI, 2009). No que concerne especificamente à língua estrangeira, o conhecimento linguístico pode emanar de diversas fontes, seja através da experiência com a língua no país em que é falada, seja por meio de instrução, dentre outras. Assim, quando se trata de conhecimento linguístico, é impossível dissociá-lo de alguma modalidade de aprendizagem, pois esta servirá de base para a sua existência.

Ao ser exposto aos sons da L2, o aprendiz utiliza seu conhecimento linguístico para tentar identificar e discriminar a informação veiculada no sinal acústico. Desse modo, aqueles segmentos da L2 que não existem no inventário fônico da L1 do aprendiz deverão passar, de alguma maneira, pela sua interpretação (FLEGE, 1995; BEST, 1995; BEST; TYLER, 2007). Portanto, a percepção dos sons da L2 também se configura como um processo de aprendizagem que, por sua vez, irá garantir a possível formação de um conhecimento sobre o sistema sonoro em questão.

Este capítulo é composto de assuntos indispensáveis para a compreensão de como o aprendiz se apropria da língua a que ele está exposto (seja ela materna ou estrangeira). Portanto, nas seções que estão por vir, serão abordados tópicos como **concepção de aquisição** que rege este trabalho, questões sobre **conhecimento linguístico, aprendizagem e instrução**, e também **modelos de percepção auditiva**. Além disso, será evidenciado o **fenômeno fonético-fonológico** tratado neste estudo, e serão elencados alguns **estudos relacionados**.

### 2.1 Concepção de aquisição de segunda língua

A concepção emergentista de aquisição de L2 é a que rege este trabalho. A adoção ao Emergentismo se dá em função de que, por ser um fenômeno psicolinguístico por excelência, a aquisição de uma L2 não pode ser vista através de uma teoria somente linguística. Neste sentido, a aprendizagem de uma L2 é baseada na construção de padrões associativos (FINGER, 2008) os quais são reforçados a partir de efeitos de frequência e da recência com que ocorrem (N. ELLIS, 2005). Quanto mais frequente e recente é o padrão

observado, mais robusto ele se torna.

O aprendiz de segunda língua, assim como o faz na língua materna, extrai regularidades do *input* a que está exposto. Dessa forma, a aprendizagem é estatística e é construída com base na experiência com a linguagem (ELLIS, 2005; FINGER, 2008). Paralelamente, o *input* a que o aprendiz de L2 está exposto é rico e encontra-se imbuído de detalhes suficientes para que ele possa se utilizar da linguagem (CHRISTIANSEN; ALLEN; SEIDENBERG, 1998). Segundo tal enfoque, Zimmer, Silveira e Alves (2009), com base nos principais autores da área, apontam que:

[...] 1) o ambiente linguístico é rico nas regularidades distribucionais que guiam a aprendizagem linguística; 2) a aquisição da linguagem requer a exploração de restrições probabilísticas contidas nos vários tipos de informações linguísticas e não linguísticas; 3) é difícil estabelecer uma distinção clara entre conhecimento linguístico e não linguístico, dado que a aprendizagem depende tanto do *input* estruturado como do conhecimento prévio do aprendiz; 4) a informação distribucional pode fornecer evidência negativa [...] <sup>5</sup> (ZIMMER; SILVEIRA; ALVES, 2009, p. 4).

Sob o prisma emergentista, faz-se conveniente destacar que, de acordo com N. Ellis (2005), a relação forma-função baseia-se no contexto a ser interpretado e depende da saliência da forma e da importância da interpretação (por exemplo, a dupla marcação de passado na sentença *"Yesterday I played"* tende a ser bem interpretada uma vez que é saliente em dois registros, o advérbio e o morfema). Ainda, os sistemas inconscientes de representação da língua ajudam a antecipar as construções mais pertinentes para o contexto, preparando o aprendiz para compreensão e produção (por exemplo, não é necessário terminar a frase *"Little Red Riding Hood"* para que o aprendiz se dê conta de que se está falando de Chapeuzinho Vermelho).

Ao trazer estas constatações para o âmbito específico da aquisição fonético-fonológica<sup>6</sup> da L2, o Emergentismo não considera o rompimento entre a fonética, domínio físico, e a fonologia, domínio abstrato – portanto, a estrutura de superfície não difere da representação fonológica, não havendo uma disparidade entre as chamadas "estrutura de superfície" e "estrutura profunda". Neste sentido, esta visão teórica se aproxima da Fonologia

---

<sup>5</sup> No original: "[...] 1) the linguistic environment is rich in distributional regularities which guide language learning; 2) language acquisition requires the exploration of probabilistic constraints contained in the various types of linguistic and nonlinguistic information; 3) it is hard to make a clear distinction between linguistic and nonlinguistic knowledge, since learning depends on both the structured input and on the learner's previous knowledge; 4) the distributional information can provide implicit negative evidence [...]" (ZIMMER; SILVEIRA; ALVES, 2009, p. 4).

<sup>6</sup> Ao longo deste estudo, usa-se o termo fonético-fonológico, em vez de somente fonético ou somente fonológico, porque se acredita em um contínuo existente entre o som físico e sua contraparte abstrata (ALBANO, 2001, ZIMMER; ALVES, 2006).

Articulatória (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1989, 1992), cuja base fonológica é o próprio componente fonético-articulatório.

Conclui-se, portanto, que, na visão emergentista, o aprendiz está em constante aprendizagem e relativiza estatisticamente aquilo que fará ou não parte de seu conhecimento linguístico. Para a aquisição fonético-fonológica em especial, fatores como frequência e recência se mostram bastante úteis para que haja evidência positiva ao aprendiz de L2.

Um assunto bastante pertinente à aquisição da L2 é maneira como o aprendiz constrói o conhecimento sobre a língua, especialmente porque o *input* a que ele está exposto é bastante rico. Dessa forma, a próxima seção tratará de questões referentes à natureza implícita e explícita do conhecimento linguístico.

## 2.2 Conhecimento linguístico: implícito e explícito

Um dos principais fatores que contribui para a formação de conhecimento é, sem dúvida, o *input*, que, na visão emergentista, é rico em informação. Sob este enfoque, N. Ellis (2005) postula que o conhecimento linguístico é descrito enquanto uma rede elaborada de conexões que ditam a facilidade com que sequências específicas ou padrões podem ser acessados. Como qualquer tipo de conhecimento, parte-se do pressuposto de que o conhecimento linguístico pode ser do tipo implícito ou explícito (ELLIS, R. *et al.*, 2009).

Algumas considerações acerca das diferenças entre os conhecimentos explícito e implícito de uma L2 são tecidas por R. Ellis em uma série de artigos (1993, 1994, 2004, 2005). A partir de tais postulados, o Quadro 1, a seguir, elenca comparativamente, em linhas gerais, o que se entende por conhecimentos implícito e explícito.

Quadro 1 - Paralelo entre os conhecimentos implícito e explícito

CONHECIMENTO IMPLÍCITO	CONHECIMENTO EXPLÍCITO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tácito e intuitivo</li> <li>• Processamento automático</li> <li>• Evidente somente na fala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consciente</li> <li>• Processamento controlado</li> <li>• Verbalizável e reflexivo</li> </ul>

Fonte: adaptado de R. ELLIS *et al.*, 2009.

Para R. Ellis *et al.* (2009), o conhecimento implícito é tácito e intuitivo. Por exemplo, ao se deparar com uma estrutura na língua que não esteja gramaticalmente correta ou que não faça sentido, o falante pode perceber que algo está equivocado, mas não, necessariamente, saiba dizer o que impede o entendimento pleno. O que fala mais alto é a dita “intuição”

acerca da boa ou má formação de determinada sentença, por exemplo.

No tocante ao processamento automático ou controlado dos dois tipos de conhecimento, R. Ellis *et al.* (2009) afirmam que o conhecimento implícito pode ser facilmente acessado em situações não planejadas de uso da linguagem, enquanto que o conhecimento explícito tende a se manifestar como fatos declarativos que só podem estar disponíveis através da aplicação de processos que envolvem *atenção*<sup>7</sup>.

Quanto ao conhecimento implícito ser evidente somente na fala, R. Ellis *et al.* (2009) explanam que isso se dá em função de que o falante não consegue explicar o porquê de usar uma ou outra forma, ele apenas o faz. Diferentemente, ao interpretar o conhecimento explícito como verbalizável e reflexivo, R. Ellis *et al.* (2009) sugerem que os falantes são capazes de explicar suas escolhas linguísticas e também pensar sobre elas, atentando para o que elas denotam. Contudo, tal postulado é alvo de discussões, uma vez que se pode saber o motivo pelo qual determinada forma é julgada como mais ou menos apropriada a uma situação específica de linguagem, mesmo se tratando de um conhecimento implícito.

De maneira bastante concisa e esclarecedora, R. Ellis (2009, p. 16) pontua algumas observações acerca das duas formas de conhecimento no âmbito da L2:

- a) A dicotomia entre os dois tipos de conhecimento ainda é alvo de controvérsias; contudo, evidências neurológicas e modelos conexionistas atuais apontam para uma diferenciação;
- b) O conhecimento explícito aparece filogenética e ontogeneticamente após o conhecimento implícito e envolve diferentes mecanismos de acesso;
- c) A questão da separação dos dois tipos de conhecimento, em termos de representação, independe da questão de os processos de aprendizagem implícita e explícita serem ou não similares – este ponto ainda é passível de discussões. É provável, entretanto, que processos de aprendizagem e tipos de conhecimento estejam correlacionados pelo menos em alguns aspectos;
- d) Mesmo que haja controvérsia no que se refere à relação dos conhecimentos implícito e explícito no nível da aprendizagem, há ampla aceitação de que eles interagem no nível do desempenho.

---

<sup>7</sup> Faz-se conveniente mencionar que Schmidt (2001), diferentemente de R. Ellis *et al.* (2009), estabelece que o conhecimento implícito também requer atenção, porém, mesmo sendo uma condição necessária, o nível de atenção exigido no conhecimento implícito não é tão alto quanto aquele exigido no conhecimento explícito.

Sobre a possível relação entre o conhecimento implícito e o conhecimento explícito, serão discutidas, na próxima seção, questões de interface destes dois tipos de conhecimento.

### 2.2.1 Conhecimentos explícito e implícito: uma questão de (não) interface

Stephen Krashen, a partir da década de 70, postulou que a aquisição de outro sistema linguístico é evidenciada a partir de uma abordagem que compreende cinco hipóteses<sup>8</sup>, inseridas em uma proposta teórica chamada de *Monitor Model*:

- a) A hipótese da aquisição-aprendizagem (*acquisition-learning hypothesis*);
- b) A hipótese do monitor (*monitor hypothesis*);
- c) A hipótese da ordem natural (*natural order hypothesis*);
- d) A hipótese do input (*input hypothesis*);
- e) A hipótese do filtro afetivo (*affective filter hypothesis*);

De acordo com o pesquisador, os aprendizes podem desenvolver conhecimento em uma L2 por meio de *aquisição* ou de *aprendizagem* (hipótese da aquisição-aprendizagem).

Krashen (1982) afirma que a *aquisição* de uma L2 é um processo subconsciente do qual, geralmente, as pessoas não estão cientes de que estão adquirindo linguagem de fato. De acordo com o pesquisador, a aquisição da L2 é um processo similar, ou mesmo idêntico, à maneira como as crianças desenvolvem habilidades em sua primeira língua. Além disso, Krashen (1982) aponta que, usualmente, as pessoas não estão conscientemente cientes das regras presentes nas línguas adquiridas – pelo contrário, há apenas uma “impressão” sobre o que é aceitável.

Por outro lado, ao mencionar o termo *aprendizagem*, Krashen (1982) define que esta se faz a partir de conhecimento consciente de uma L2, implica saber suas regras, estar ciente delas e conseguir falar sobre elas. De modo geral, na visão krasheniana, aprender uma língua é saber sobre a língua, que pode ser comparado ao que muitos conhecem como aspectos formais e regras pedagógicas. *Conhecimento formal* da linguagem ou *aprendizagem explícita* são alguns sinônimos deste processo.

Assim, tem-se que, para Krashen, um indivíduo *adquire* a L2 se estiver imerso no ambiente em que ela é falada, isto é, em sua realidade íntegra – a L2 é adquirida subconscientemente, sem atentar a regras ou normas, mas apenas pela vivência e experiência

---

<sup>8</sup> Devido aos objetivos deste trabalho, será abordada aqui somente a *hipótese da aquisição-aprendizagem*.

real com a língua. Em oposição a esta concepção, encontra-se a *aprendizagem* de uma L2, em que existe consciência do aprendido e de seus propósitos, bem como a recorrência a regras e à gramática. Nesta circunstância, o indivíduo geralmente aprende a L2 via instrução formal e tem conhecimento sobre a língua, não necessariamente “sente” a língua.

Reconhecendo tal cenário, ao assumir a predição de Krashen, Saville-Troike (2006) postula que a *aquisição* é, de fato, subconsciente e envolve o *dispositivo de aquisição da linguagem* (*language acquisition device, LAD*), o qual dá conta da língua materna da criança, enquanto que *aprendizagem* é consciente e pode ser exemplificada por contextos de sala de aula de L2<sup>9</sup>.

Além disso, para Krashen (1982), o conhecimento da linguagem permanece internalizado sob duas esferas diferentes: aquilo que é aprendido não pode ser internalizado como conhecimento adquirido e, tampouco, o conhecimento adquirido é internalizado como aprendido. Assim, o conhecimento adquirido ocorre *implicitamente*, enquanto que o conhecimento aprendido acontece *explicitamente*.

A visão adotada por Krashen (1982), bem como por outros pesquisadores, tais como Schwartz (1993) é a chamada *Hipótese da Não Interface*, a qual prevê que não existe interação entre aquilo que é aprendido e aquilo que é adquirido. Sob esta perspectiva, entende-se que um conhecimento aprendido jamais será convertido em conhecimento adquirido. No tocante à atuação do professor em sala de aula de L2, Alves (2004) faz uma importante observação acerca da visão krasheniana da Não Interface entre os conhecimentos:

[...] aceitar a Hipótese da Não Interface implica condizer com a ideia de que todo o trabalho do professor de L2, no que diz respeito à construção de um conhecimento explícito, jamais será refletido no uso espontâneo da linguagem por parte do aprendiz [...] (ALVES, 2004, p. 35).

A Hipótese da Não Interface parece insustentável e contraproducente, pois são inúmeros os casos em que aprendizes de uma L2 – os quais foram formalmente instruídos acerca do idioma – conseguem manter altos níveis de fluência oral na língua em questão, muitas vezes contando apenas com a exposição à língua-alvo durante as aulas de língua estrangeira.

---

<sup>9</sup> O presente trabalho não estabelece distinções entre aquisição e aprendizagem de L2, e a visão de aquisição de linguagem aqui defendida não se baseia em um dispositivo mental específico para a linguagem, mas pressupõe a aquisição de qualquer conhecimento (*domain general*), não só o linguístico, como dependente de redes neuronais e associações cognitivas (ELLIS, N., 2005).

No outro extremo, encontra-se a *Hipótese da Interface Forte*, a qual prediz uma íntima relação entre os conhecimentos implícito e explícito. Os trabalhos mais relevantes com referência à Hipótese da Interface Forte foram os de Anderson (1982) e Sharwood Smith (1991), os quais estabelecem laços entre a psicologia cognitiva e teorias de processamento da informação (ALVES, 2004). DeKeyser (1998, 2007) também desenvolveu pesquisas tendo por base a noção da interface forte entre os conhecimentos implícito e explícito. O pressuposto basilar da Hipótese da Interface Forte é o de que o conhecimento explícito pode ser diretamente convertido em conhecimento implícito, através da exposição massiva ao *input* e de práticas exaustivas do item-alvo (ELLIS, R. *et al.*, 2009).

A partir de tal visão, poder-se-ia assumir que:

- a) Uma vez expostos massivamente ao *input* e comprometidos com uma prática rigorosa das estruturas apresentadas, os aprendizes de L2 se mostrariam plenamente hábeis para produzir de forma acurada, sem necessariamente haver monitoração, aquilo que foi desenvolvido em sala de aula;
- b) Os aprendizes de L2 poderiam produzir com acuidade e fluência qualquer estrutura da L2, independentemente do nível de adiantamento em que se encontram, pois já teriam *input* e prática suficientes para realizar tal ato.

Todavia, fazem-se importantes alguns pontos acerca do exposto. Com referência à observação (a), são indubitavelmente comuns os casos em que, mesmo depois de ser massivamente expostos ao *input* e de terem praticado com bastante afinco as estruturas-alvo, os alunos continuam, por vezes, a não atingir a forma-alvo esperada, retornando a produções elementares que antecediam o trabalho realizado pelo professor (HULSTIJN; DE GRAAFF, 1994). Sob o mesmo enfoque, ao se aceitar o que é estabelecido em (b), negligenciam-se os diferentes estágios desenvolvimentais pelos quais os aprendizes de L2 passam. Portanto, segundo R. Ellis (1993), a observação (b) não procede, na medida em que os aprendizes constroem e aprimoram suas gramáticas ao longo da superação de níveis desenvolvimentais – é ilógico pensar que estes não têm papel fundamental na aquisição bem sucedida de uma L2.

Com base no extremismo existente entre as Hipóteses da Não-Interface e da Interface Forte, pode-se mencionar que ambas não conseguem explicar nitidamente a concatenação dos dois tipos de conhecimento. Como já foi referido, a Hipótese da Não-Interface descarta o papel do conhecimento explícito para a aquisição efetiva do conhecimento linguístico de

uma L2, enquanto que a Hipótese da Interface Forte rejeita os estágios desenvolvimentais do aprendiz, bem como não resolve a questão de um possível retorno ao "erro", o qual deveria, a rigor, já ter sido superado através da exposição ao *input* e de práticas rigorosas.

A *Hipótese da Interface Fraca*, por sua vez, abarca aspectos de ambas as hipóteses vistas até então, sem se comprometer por excesso ou por omissão de argumentos no que se refere à possibilidade de interface entre os conhecimentos implícito e explícito. Para R. Ellis *et al.* (2009), a Hipótese da Interface Fraca pode ser concebida em três versões, sendo que todas reconhecem a possibilidade de o conhecimento explícito se tornar implícito, mas admite que há limitações em termos de *quando* e *como* isso pode acontecer. A seguir, descrevem-se as referidas versões:

- a) **Versão 1:** O conhecimento explícito pode se converter em implícito através da prática, mas somente se o aprendiz estiver pronto, com base nos estágios desenvolvimentais, para adquirir a forma linguística;
- b) **Versão 2:** O conhecimento explícito contribui indiretamente para a aquisição de conhecimento implícito, uma vez que os processos de aprendizagem explícita e implícita trabalham juntos na aquisição de uma L2, e que eles são dinâmicos, acontecendo consciente – mas transitoriamente – com efeitos duradouros sobre o conhecimento implícito;
- c) **Versão 3:** O conhecimento explícito pode ser usado para produzir um *output* que sirva como um "*autoinput*" para os mecanismos de aprendizagem implícita.

Conforme explana Alves (2004), o conhecimento explícito auxilia no desenvolvimento do conhecimento implícito devido a sua função facilitadora do *intake*, já que fornece subsídios para que os aprendizes percebam detalhes do *input*, ignorados até então. Sob a mesma perspectiva, não é exagero mencionar que o conhecimento explícito potencializa a percepção do *input*, bem como possibilita que o aprendiz compare sua produção ao *input* que recebe, de modo a prestar atenção e focalizar elementos como inteligibilidade e acuidade contidos na mensagem que veicula, compreendendo o fenômeno conhecido por "*noticing the gap*" (ELLIS, R., 1993; ELLIS, R. *et al.*, 2009).

Pelo que se pode perceber, a Hipótese da Interface Fraca é a que melhor contempla a relação existente entre os conhecimentos explícito e implícito. Alguns dos benefícios dessa hipótese residem em alavancar o papel importante do *input* em sala de aula, colocando em

evidência a atuação do professor de L2, e permitir que o conhecimento explícito venha a servir de base para a formação de um conhecimento implícito. Ademais, a Hipótese da Interface Fraca considera e, principalmente, respeita os estágios desenvolvimentais dos aprendizes, bem como reconhece que os efeitos de um conhecimento explícito convertido em implícito, assim como a formação de um conhecimento implícito a partir de uma maior atenção ao *input* propiciada pelo explícito, podem ser visíveis em longo prazo.

Quando se toca no quesito *conhecimento linguístico* (implícito ou explícito), é imprescindível abordar o termo *aprendizagem*, uma vez que estes conceitos estão intimamente relacionados – mas não são sinônimos. Com base nessa concepção, a próxima seção trata de aspectos referentes à aprendizagem na sua esfera da consciência.

### **2.3 Aprendizagem e *awareness***

Evidentemente, não há aprendizagem sem haver conhecimento. Embora estejam em consonância, tais termos dão conta de diferentes espaços dentro do universo cognitivo. Para R. Ellis *et al.* (2009), a aprendizagem se refere a um *processo*, enquanto que o conhecimento se relaciona ao *produto* do que foi internalizado.

No que diz respeito à aprendizagem explícita, N. Ellis (1994) defende que esta se faz necessariamente enquanto um processo consciente e, também, geralmente intencional. Similarmente, Hulstijn (2002) a caracteriza como um processo consciente e deliberativo de formação e conexão de conceitos.

Para Schmidt (1990), *awareness* é apenas um dos sentidos que a palavra *consciência* pode assumir, sendo que esta pode se dividir em três eixos:

- a) Consciência enquanto *awareness*, em que *awareness* compreende três níveis básicos, a saber:
  - *Perceber*, um nível mais elementar, que implica organização mental e a habilidade de criar representações internas a partir de eventos externos;
  - *Notar*, nível um pouco mais elevado de *awareness*, em que os estímulos são subjetivamente experienciados; e
  - *Entender*, o nível mais alto de *awareness*, em que se compreende a significância dos objetos da consciência e se passa a, de fato, entender

o que antes só era notado.

- b) Consciência enquanto intenção, que pode ser consciente ou inconsciente;
- c) Consciência enquanto conhecimento de um determinado objeto.

Schmidt (2001, p. 5), ao considerar que os objetos do “notar” – e, por conseguinte, da atenção – são elementos da estrutura emergente em sentenças do *input* e não regras abstratas ou princípios de linguagem, estabelece um contraste entre dois critérios de *awareness*:

- a) **Awareness com base em notar algo**, envolvendo atenção consciente a elementos linguísticos que emergem;
- b) **Awareness com base na metalinguagem**, referindo-se à compreensão/ciência de padrões que governam determinados fenômenos linguísticos.

Segundo Schmidt (1990, 1994), aquela porção de *input* que o aprendiz é capaz de *notar* configura-se como *intake*, e está intimamente ligada a efeitos de frequência, saliência perceptual, nível de habilidade e tipos de tarefa. Nas próprias palavras do autor, “notar é a condição necessária e suficiente para que o *input* se converta em *intake*”<sup>10</sup> (SCHMIDT, 1990, p. 129).

Quando a aprendizagem explícita não é meramente uma associação ente forma e significado, ou seja, quando ela ocorre a partir de elementos mais complexos (o que geralmente acontece), como a linguagem, Chi e Ohlsson (2005) afirmam que tal processo envolve a combinação de diversos fatores e habilidades, tais como:

[...] integrar a informação vinda de diferentes fontes, gerar inferências, conectar a nova informação ao conhecimento já existente, buscar analogias apropriadas, produzir explicações, coordenar diferentes representações e perspectivas, abandonar ou rejeitar conceitos que não são mais úteis, e assim sucessivamente [...]” (CHI; OHLSSON, 2005, p. 371).

No que tange à aprendizagem implícita, R. Ellis *et al.* (2009) mencionam que esta ocorre sem intencionalidade ou *awareness*<sup>12</sup>. Schmidt (1990), por outro lado, estabelece que independentemente de ser explícita ou implícita, qualquer aprendizagem acontece com um

<sup>10</sup> No original: “[...] *noticing is the necessary and sufficient condition for converting input to intake* [...]” (SCHMIDT, 1990, p. 129).

<sup>11</sup> No original: “[...] *integrating information from several sources, generating inferences, connecting new information with existing knowledge, retrieving appropriate analogies, producing explanations, coordinating different representations and perspectives, abandoning or rejecting prior concepts that are no longer useful, and so forth*” (CHI; OHLSSON, 2005, p. 371).

<sup>12</sup> Por falta de um equivalente apropriado em português, optou-se por manter o termo “*awareness*” em inglês.

grau de *awareness*, por menor que seja – pelo menos no nível do “notar” (*noticing*).

Schmidt (1994) ainda destaca que uma definição apropriada para a aprendizagem implícita de uma língua é “*aprender sem ciência metalinguística*” (porque não é necessário haver terminologias ou apreciação de regras para isso). Ao abordar o assunto, DeKeyser (2005) se vale de uma importante citação feita por Reber (1976), em que este define a aprendizagem implícita como sendo “um processo primitivo de apreensão de uma estrutura atentando-se para pistas de frequência” em oposição a “um processo mais explícito pelo qual várias estratégias estão em conjunto para induzir um sistema representacional”. Mais precisamente, Hayes e Broadbent (1988) propõem que a aprendizagem implícita é a “agregação não seletiva e passiva da informação sobre a coocorrência de características e eventos ambientais”.

Conforme se constatou a partir desta e da seção anterior, o conhecimento da língua, seja ele explícito ou implícito, é indissociável da aprendizagem, também seja ela explícita ou implícita. Se há domínio da linguagem, certamente isso se deu em função de sua aprendizagem (ou aquisição). No caso de uma segunda língua, por exemplo, forma-se o conhecimento através da aprendizagem, e esta aprendizagem pode ocorrer como consequência de instrução, a qual pode ser formal (em um ambiente específico, como escola de línguas ou bancos universitários), explícita ou implícita, mas também pode ocorrer a partir da convivência com pessoas que falam aquela língua, ora no país em que a própria língua é falada, ora em comunidades étnicas isoladas. Pensando em nível de Brasil, por exemplo, a modalidade de aprendizagem de uma L2 é geralmente aquela que acontece via instrução, ou seja, o conhecimento da L2 por parte dos aprendizes é frequentemente construído com base em instrução e formação de consciência quanto à forma-alvo (ou, ao menos, a tentativa de formação de consciência). É deste mérito que a próxima seção se ocupa, tratando de instrução explícita e implícita acerca da L2 a ser adquirida.

## **2.4 Instrução de segunda língua**

A instrução de L2 é uma ferramenta bastante especial para a formação de conhecimento linguístico, sobretudo porque pode contribuir para que o conhecimento explícito e o conhecimento implícito interajam, de modo a haver, possivelmente, a formação de conhecimento implícito a partir do explícito (dadas algumas condições).

Antes de tudo, é essencial estabelecer a definição dos dois tipos de instrução, a saber: implícita a explícita. R. Ellis (2009, p. 18) propõe, em paralelo, algumas diferenças entre tais formas de instrução no ensino de uma L2, as quais se encontram no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Instrução implícita e instrução explícita de L2

INSTRUÇÃO IMPLÍCITA DE L2	INSTRUÇÃO EXPLÍCITA DE L2
1. Atrai a atenção para a forma-alvo	7. Direciona a atenção para a forma-alvo
2. Acontece espontaneamente	8. É predeterminada e planejada
3. Há ínfimas interrupções para comunicar significados	9. Interrupções para comunicar significados podem acontecer livremente
4. Apresenta as formas-alvo em um contexto	10. Apresenta as formas-alvo isoladamente
5. Não se utiliza de metalinguagem	11. Utiliza terminologias metalinguísticas (explicação de regras)
6. Incentiva o uso livre da forma-alvo	12. Envolve a prática controlada da forma-alvo

Fonte: Adaptado de R. ELLIS *et al.*, 2009.

Tal distinção apresentada no Quadro 2, acima, é bastante oportuna, ainda que se faça necessário atentar para algumas considerações, por nós estabelecidas, que se mostram discordantes daquelas apresentadas por R. Ellis *et al.* (2009):

- a) Primeiramente, os autores mencionam, no item 2, que a instrução implícita de L2 acontece espontaneamente. Entretanto, faz-se aceitável que o professor prefira induzir implicitamente o aluno a atentar para a forma-alvo, o que caracteriza uma estratégia pedagógica, e não uma prática involuntária, pois essa pode ser previamente elaborada. A instrução implícita pode acontecer espontaneamente, mas isso não exclui uma pré-organização de abordagem implícita acerca dos passos em sala de aula;
- b) Em contrapartida ao item 2, os autores elencam em 8 que a instrução explícita de L2 é predeterminada e planejada. Novamente, parece haver um paradoxo nessa afirmação. Nada impede que a aula esteja acontecendo naturalmente e, de repente, haja necessidade de se deter na forma e prover explicações sobre ela. Isso não é incomum em contextos de sala de aula. Não se pode prever quando surgirão dúvidas, questionamentos, comentários, ou, até mesmo, equívocos na comunicação (tanto por parte dos alunos como do professor) que venham gerar discussões que demandem refletir sobre a linguagem – tal foco na forma pode aparecer de maneira *preemptiva* (antes mesmo de a questão/problema ser levantado) ou *reativa* (resultado do evento

comunicacional que gerou discussão) (GASS, 2005; SANZ; MORGAN-SHORT, 2005; LYSTER, 2007);

- c) R. Ellis *et al.* (2009) elencam no item 10 que, na instrução explícita, as formas-alvo são apresentadas isoladamente. Contudo, é plenamente possível explorar as formas-alvo dentro de um contexto, ao menos no início da instrução, e mesmo assim ainda termos instrução explícita (CELCE-MURCIA; BRINTON; GOODWIN, 1996; CELCE-MURCIA *et al.*, 2010). Note-se o fato de que seja possível trabalhar aspectos fonético-fonológicos em específico, mas conectando-os com outras informações presentes no mesmo *input*. Um exemplo disso são trechos de filmes em inglês, em que se pode resgatar tanto elementos segmentais como suprasegmentais e, ainda, se estar contextualizando aquela informação. Portanto, a explicitação do componente fonético-fonológico da L2 pode acontecer em um contexto, e não isolada, propriamente;
- d) Em 11, R. Ellis *et al.* (2009) advogam que a instrução explícita prevê a utilização de terminologias metalinguísticas. Obviamente, pode haver metalinguagem na explicação de “regras”, mas o próprio autor reconhece que isso não é uma condição (ELLIS, R., 1993). Por exemplo, o professor de inglês, ao ensinar o passado simples, pode tranquilamente dizer que os verbos regulares devem terminar com “-ed”, em vez de fazer uso de metalinguagem, que seria algo como “os verbos regulares em inglês, quando no tempo passado, devem ser acrescidos por um sufixo”. É uma questão de relativizar a maneira pela qual os alunos terão acesso àquilo que está sendo proposto;
- e) Por fim, R. Ellis *et al.* (2009) apontam em 12 que a instrução explícita envolve a prática controlada da forma-alvo. Porém, sabe-se que não envolve *somente* a prática controlada. Conforme será visto adiante, Celce-Murcia, Brinton e Goodwin (1996) e Celce-Murcia *et al.* (2010) propõem um modelo comunicativo para instrução explícita de pronúncia que possui outros tantos aspectos que não a prática controlada *per se*. É evidente que a prática controlada faz parte da instrução explícita, mas esta não desconsidera a prática comunicativa (em que não há controle ou monitoração) — subsidiada por uma noção implícita de instrução. Além disso, a instrução implícita

também não implica, necessariamente, o uso livre imediato da forma-alvo, pois este pode ser controlado pelo contexto ou outros meios.

Concebe-se, neste trabalho, que a instrução explícita não se preocupa em meramente falar sobre a linguagem, e nem impõe, unicamente, que os aprendizes sejam instruídos a procurar pelas regras que subjazem ao *input*, assim como a definiram Rosa e Leow (2004) e Hulstijn (2005). Assim, explicitar os aspectos linguísticos da L2 não implica sistematizar isoladamente tais informações. Neste quesito, Alves (2012), de maneira bastante clara e apropriada, elenca que:

O termo 'instrução explícita', portanto, deve ser interpretado sob um sentido mais amplo, de modo a incluir não somente o trabalho de explicitação da questão linguística, mas também todos os passos pedagógicos que objetivam garantir aos alunos oportunidades de exposição e uso das formas linguísticas em questão, em meio a um contexto comunicativo de ensino (ALVES, 2012, p. 221-222).

Percebe-se que, durante a instrução explícita, somente chamar a atenção dos aprendizes para as formas-alvo não determina a fixação de tal conhecimento — é necessária uma prática bem elaborada e voltada para as necessidades dos aprendizes. A partir dessa premissa, Celce-Murcia, Brinton e Goodwin (1996) e Celce-Murcia *et al.* (2010) desenvolveram um roteiro em direção a uma instrução explícita de pronúncia que seja significativa e contextualizada para o aprendiz de L2. Tal modelo de ensino será abordado na próxima seção.

#### **2.4.1 Modelo comunicativo para ensino de pronúncia**

A fim de não negligenciar o componente fonético-fonológico da L2 e tampouco se prender a procedimentos mecanicistas de ensino de pronúncia, Celce-Murcia, Brinton e Goodwin (1996) e Celce-Murcia *et al.* (2010) propuseram um modelo comunicativo para o ensino de pronúncia, em que o aprendiz é estimulado a notar o *input* fonético-fonológico e é também guiado a superar possíveis problemas fônicos. Além disso, o modelo proposto pelas pesquisadoras não desconsidera a realidade do aprendiz e procura fazer com que o a informação a ser adquirida, proveniente do *input* acústico da L2, tenha sentido para ele. Tal modelo sugere que a aula de pronúncia seja dividida em cinco fases, partindo da análise e consciência até a discriminação auditiva e, finalmente, a produção. Essas fases estão resumidas no Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 - Modelo comunicativo para o ensino de pronúncia da L2

FASE	PROCEDIMENTO
1. Descrição e Análise	Ilustrações orais e escritas acerca da produção do aspecto fonético-fonológico e sua ocorrência no discurso falado.
2. Discriminação Auditiva	Prática focada na audição com <i>feedback</i> para a habilidade de o aprendiz discriminar corretamente o aspecto fonético-fonológico.
3. Prática Controlada	Leitura oral de sentenças contendo pares mínimos, pequenos diálogos, etc., com atenção especial ao aspecto fonético-fonológico em questão de modo a aumentar a consciência do aprendiz sobre o mesmo.
4. Prática Guiada	Atividades estruturadas, tais como as de preenchimento de lacunas ou diálogos a serem completados, que façam com que o aprendiz atente para o aspecto fonético-fonológico em questão.
5. Prática Comunicativa	Menos estruturada, atividades de construção de fluência (role play, resolução de problemas) que determinem que o aprendiz atente tanto para a forma quanto para o conteúdo das mensagens.

Adaptado de Celce-Murcia *et al.*, 2010, p. 45.

Para os autores, este modelo de ensino de pronúncia é ideal, pois envolve aspectos explícitos e implícitos, e deveria servir de suporte para as práticas em sala de aula. Contudo, no ensino tradicional de pronúncia e na grande maioria dos materiais didáticos que lidam com aspectos fonético-fonológicos, as etapas mais trabalhadas nas salas de aula são os passos 1, 2 e 3, enquanto que os passos 4 e 5, fundamentais para a fixação e apropriação do conhecimento, tendem a ser deixados de lado. A fim de mostrar a importância de tais passos, Celce-Murcia *et al.* (2010) defendem que:

Este modelo comunicativo reconhece o papel fundamental de cada fase na aquisição de novos aspectos relacionados à pronúncia. Ele também reconhece que a progressão do aprendiz de uma fase para outra pode ser gradual e que as três fases de prática facilitam a transição entre aquilo que era processamento e produção controladas para automáticas no que tange à fonologia da L2. Faz-se importante, também, notar que a aplicação deste modelo deve acontecer ao longo das lições/aulas, uma vez que são necessários tempo e empenho por parte dos aprendizes para adquirir um novo aspecto fonético-fonológico e automatizá-lo na produção oral. Ainda, se reconhece que a aprendizagem não é um processo linear e que os professores podem optar por visitar determinadas fases durante o processo de ensino, de acordo com a necessidade de seus aprendizes. Além disso, a contribuição mais importante deste modelo é a noção de que a prática deve ir além da fase controlada de repetição ou leitura oral — os alunos devem ser encorajados a usar o que foi adquirido em situações criativas e comunicativas (CELCE-MURCIA *et al.*, 2010, p. 45).

Ao se referir ao modelo comunicativo para o ensino de pronúncia da L2, proposto por Celce-Murcia, Brinton e Goodwin (1996), Alves (2012, p. 221) aponta que um ensino que considere os cinco passos sugeridos no Quadro 3 não somente é mais significativo para o aluno, mas também garante maiores chances para que ele atente para o item-alvo, uma vez que o aprendiz estará em contato com tal aspecto linguístico em um contexto comunicativo,

de caráter autêntico, de uso da L2.

Com base nas considerações acima feitas, faz-se oportuno mencionar que a instrução a ser prestada sobre o fenômeno fonético-fonológico proposta neste trabalho é desenvolvida com base nestes cinco passos para uma aula de pronúncia realmente comunicativa.

Segundo o que se pode constatar pelo que foi abordado até então, a instrução explícita tende a levar os aprendizes a atentar para a forma-alvo, gerando o que se concebe como "*noticing*", que é a informação contida no *input* a qual é realmente internalizada pelos aprendizes. Além disso, a instrução explícita é responsável por propiciar oportunidades de prática capazes de possibilitar que o aluno consiga aprimorar a habilidade de identificar e discriminar sons, por exemplo. Um modelo como o de Celce-Murcia *et al.* (2010) pode garantir uma aprendizagem bem sucedida, uma vez que considera episódios de foco na forma<sup>13</sup> e também de prática comunicativa. Portanto, algumas relações entre instrução explícita e conhecimento explícito serão abordadas na seção seguinte.

#### **2.4.2 Instrução explícita e sua relação com conhecimento explícito**

Na sala de aula de L2, muitos detalhes referentes ao *input* fonético-fonológico não são percebidos e, tampouco, notados pelos aprendizes. Em sua grande parte, tais sutilezas repercutem significativamente na mensagem percebida auditivamente pelo aprendiz e também na sua produção oral.

Certamente, existem níveis de complexidade e compreensão em relação ao componente fonético-fonológico da L2 imbuído na comunicação. É sob tal prisma que Celce-Murcia, Brinton e Goodwin (1996) mencionam que, muitas vezes, os aprendizes não conseguem segmentar, em unidades menores, as sequências acústicas que lhes são apresentadas, como por exemplo, palavras. Neste âmbito, Alves (2012) acrescenta que, ainda que venha a ocorrer tal segmentação, haverá grandes chances de os estudantes assimilarem os sons da L2 aos da L1, ratificando os fenômenos salientados em modelos de percepção

---

<sup>13</sup> O termo "foco na forma" (*focus on form*, em inglês) não deve ser confundido com "foco nas formas" (*focus on forms*). De acordo com Long (1991), este último diz respeito às primeiras práticas pedagógicas em L2 que consideravam apenas a forma pela forma (desprovida de qualquer significado), enquanto que o primeiro tem a ver com atividades que levam em conta o significado dos itens linguísticos, a partir do qual se procede, então, com atenção à forma. Portanto, o foco na forma se caracteriza pela análise e descrição conjunta da forma e do significado.

acústica<sup>14</sup>.

Com vistas às dificuldades encontradas pelos aprendizes de notar os detalhes importantes presentes no *input* fonético-fonológico da L2, tem-se que o profissional de ensino deve trazer o aspecto linguístico a ser adquirido à consciência do aprendiz (ALVES, 2012). Baseando-se em N. Ellis (2005), Alves (2012) entende que a intervenção pedagógica caracteriza um modo de levar o aprendiz a notar os detalhes da forma a serem adquiridos, possibilitando, assim, a formação de um conhecimento explícito sobre tal aspecto. Dessa forma, retoma-se a importância de fazer com que os aprendizes notem a forma-alvo, porque somente assim, poderão internalizá-la de maneira adequada.

Para dar continuidade ao aporte teórico aqui estabelecido, é pertinente que se faça uma tênue retomada acerca dos dois tipos de conhecimento. Para N. Ellis (2005), não há exatamente a conversão total do conhecimento implícito em explícito, mas o que ocorre é que o conhecimento explícito pode contribuir para a formação de um conhecimento implícito. Tal visão reside na Hipótese da Interface Fraca, já apontada na seção 2.2.1, a qual prevê, de fato, uma relação cooperativa entre as duas formas de conhecimento.

É justamente desse intercâmbio entre os conhecimentos implícito e explícito que surge a grande contribuição da instrução explícita, que pretende chamar a atenção do aprendiz para aspectos da forma de modo a garantir-lhe conhecimento explícito do detalhe em questão. Logo, o conteúdo a ser explicitado pelo professor em sala de aula é compartilhado com o aluno, e este, via aprendizagem explícita, começa também a criar um conhecimento explícito sobre o que lhe foi exposto. Tal conhecimento, que compreende a informação contida no *input*, pode fornecer insumos para a formação de um conhecimento implícito acerca do detalhe destacado pelo professor.

Acredita-se no fato de que, após muita exposição ao *input* e depois de uma prática rigorosa do aspecto linguístico a ser desenvolvido, ao longo do tempo o aprendiz de L2 possa estabelecer um conhecimento implícito para o que antes era somente explícito. A partir desta concepção, não se está querendo enfatizar a Hipótese da Interface Forte, até porque é muito natural que os alunos voltem a ter produções diferentes da forma-alvo, conforme faziam antes da instrução (manifestação para a qual a Hipótese da Interface Forte não atentava).

Tendo em vista a importância da formação do conhecimento fonético-fonológico da

---

<sup>14</sup> Para detalhes sobre modelos de percepção auditiva, ver as seções 2.5.1 e 2.5.2.

L2, entram em jogo os modelos de percepção auditiva, que visam a explicar, ou ao menos, pretendem elencar considerações pertinentes a como os aprendizes tendem a categorizar os sons estrangeiros. Uma vez que são conhecidas as possibilidades de categorização, a prática do professor em sala de aula pode se tornar mais efetiva, considerando que ele pode ter uma previsão dos mecanismos de associação de sons que seus alunos estão utilizando, administrando melhor sua maneira de instruí-los. Três dos principais modelos de percepção auditiva serão discutidos na próxima seção.

## **2.5 Modelos de percepção auditiva**

Quando se trata da percepção de sons não nativos, a literatura em psicolinguística aponta três modelos principais que pretendem dar conta das relações fonológicas existentes entre a língua materna (L1) e a segunda língua (L2), a saber, o *Speech Learning Model (SLM)*, cunhado por James Flege (1995), o *Perceptual Assimilation Model (PAM)*, desenvolvido por Catherine Best (1995), e o *Perceptual Assimilation Model – Second Language (PAM-L2)*, fruto das pesquisas de Catherine Best e Michael Tyler (2007). Tais modelos serão resenhados nas próximas subseções.

### **2.5.1 O *Speech Learning Model (SLM)***

Em linhas gerais, o *SLM* (FLEGE, 1995) é um modelo que pretende explicar a produção e a percepção de sons estrangeiros, levando em consideração a idade com que o aprendiz de determinada L2 chegou ao país em que tal idioma é falado, além de sua idade inicial de aprendizagem. Para o *SLM*, os impedimentos relacionados à idade dos aprendizes são os fatores que devem ser contemplados, de modo que seu objeto de estudo são falantes que já possuem experiência com a L2. De acordo com este modelo, o sistema fonético utilizado na produção e na percepção de segmentos vocálicos e consonantais permanece adaptativo ao longo da vida, podendo se reorganizar em função de sons encontrados na L2 através da adição de novas categorias fonéticas<sup>15</sup> ou de mudanças de antigas categorias. Flege (1995) prevê que, quanto maior a dissimilaridade entre sons da L2 e da L1, maiores as chances de o aprendiz de L2 formar categorias distintas para ambos os segmentos.

---

<sup>15</sup> Para Flege (1995), categorias fonéticas são aspectos dos sons da fala, específicos de cada língua, alocados em representações da memória de longo prazo.

O *SLM* se apoia em uma estreita ligação entre a discriminação e a produção dos sons da L2. Flege (1992, 1995) defende que os sons da L2 que são similares ou equivalentes aos sons da L1 tendem a ser de difícil aquisição porque o aprendiz não os discrimina e, tampouco, classifica-os como diferentes, e, logo, não estabelece uma nova categoria que dê conta do contraste (GASS; SELINKER, 2008, p. 183). Assim, uma única categoria fonética será usada para processar perceptualmente sons similares, ainda que possa haver uma oposição funcional entre esses sons no sistema-alvo.

Flege (1995, p. 239) elenca alguns postulados básicos para o *SLM* e também estabelece hipóteses que norteiam o modelo. Abaixo, podem-se verificar os quatro postulados previstos por Flege (1995):

- a) Os mecanismos e processos utilizados na aprendizagem do sistema sonoro da L1, incluindo a formação de categorias, permanecem intactos pelo resto da vida, e podem ser aplicados ao aprendizado da L2;
- b) Aspectos particulares da língua referentes aos sons da fala são especificados em representações da memória de longo prazo chamadas *categorias fonéticas*;
- c) As categorias fonéticas referentes aos sons da L1, estabelecidas na infância, evoluem ao longo da vida, para refletir as propriedades de todos os fones da L1 ou da L2 identificados como uma realização de cada categoria pertencente ao sistema materno.
- d) Os bilíngues esforçam-se para manter os contrastes entre as categorias fonéticas da L1 e da L2, os quais existem em um mesmo espaço fonológico.

No modelo de Flege (1995), são evidenciadas as seguintes hipóteses:

- a) Os sons da L1 e da L2 estão perceptualmente relacionados um ao outro em um nível alofônico sensível à posição, em vez de um nível fonêmico mais abstrato;
- b) Uma nova categoria fonética pode ser estabelecida para um som da L2 que difira foneticamente de seu correlato mais próximo da L1 se os bilíngues conseguirem discernir, pelo menos, algumas das diferenças fonéticas entre os sons da L1 e da L2;
- c) Quanto maior for a dissimilaridade fonética percebida entre um som da L2 e sua contraparte mais próxima na L1, mais provável será a distinção entre tais

sons;

- d) A probabilidade de as diferenças fonéticas entre os sons da L1 e da L2, e de sons da L2 que não são contrastivos na L1, serem discriminadas diminui conforme a idade de aprendizagem aumenta;
- e) A formação de categoria para um som da L2 pode ser bloqueada pelos mecanismos de classificação de equivalência. Quando isso ocorre, uma única categoria fonética será utilizada para processar perceptualmente os sons parecidos da L1 e da L2 (diáfonos). Consequentemente, os diáfonos irão se assemelhar na produção;
- f) A categoria fonética estabelecida para um som da L2 por um bilíngue pode diferir da de um monolíngue se:
  - A categoria do bilíngue “desviar” de uma categoria da L1 para manter o contraste fonético entre categorias em um espaço fonológico comum para as L1 e L2; ou
  - A representação do bilíngue for baseada em diferentes traços, ou valores de traços, daqueles do monolíngue.
- g) A produção de um som eventualmente corresponde às propriedades constantes em sua representação de categoria fonética.

Flege (2007) acrescenta que:

O *SLM* ainda prediz que a dissimilaridade fonética percebida de um som presente na L2 em relação a sua contraparte mais próxima na L1 determina se uma nova categoria será ou não estabelecida para o som da L2. Quanto mais distante do som da L1 for o som da L2, mais chance há de os aprendizes da L2 – independentemente da idade – estabelecerem uma nova categoria para tal som<sup>16</sup> (FLEGE, 2007, p. 367).

Em resumo, podem-se estabelecer novas categorias fonéticas para os sons da L2 uma vez que haja a discriminação entre estes e os da L1, fazendo-se fundamental determinado grau de dissimilaridade entre tais sons e as categorias da L1. Se isso não acontecer, o aprendiz tende a atribuir os sons da L2 a uma categoria perceptual da L1 (ALVES, 2012). A exemplo disso está a situação em que a fricativa interdental não vozeada /θ/ possa ser categorizada como /f/ pelo aprendiz brasileiro, que processa os *onsets* das palavras *thin*

---

<sup>16</sup> No original: “The *SLM* also hypothesizes that the perceived phonetic dissimilarity of an L2 sound from the closest L1 sound is a determinant of whether a new phonetic category will or will not be established for the L2 sound. The more distant from the closest L1 speech sound an L2 speech sound is judged to be, the more likely it is that L2 learners – regardless of age – will establish a new category for the L2 sound” (FLEGE, 2007, p. 367).

/θɪn/ e *fin* /fɪn/ como alocados na mesma categoria, a de /f/.

### **2.5.2 O *Perceptual Assimilation Model (PAM)* e o *Perceptual Assimilation Model-Second Language (PAM-L2)***

Diferentemente do *SLM*, o *PAM* (BEST, 1995) volta-se para a relação entre os sons da L1 e da L2 no contexto em que os falantes da L1 são monolíngues e não têm experiência com a L2 – os chamados “*naïve learners*”. O *PAM* fornece uma abordagem coerente acerca da natureza da informação fonético-fonológica diagnosticada na fala, explana como tal informação se relaciona às propriedades decisivas para produção da fala e ilustra a organização fônica da língua do ouvinte. Os primitivos perceptuais de análise de Best (1995) são os gestos articulatórios, que se referem à formação de constrictões ao longo do trato vocal por diversos articuladores, diretamente detectados na fala<sup>17</sup>. Nessa perspectiva, tanto a fonética como a fonologia são fundamentadas no domínio dos gestos articulatórios, ou seja, existe um domínio gestual comum tanto para a estrutura fonética como para a representação fonológica dos segmentos. Para Best (1995), fonética e fonologia não são dois domínios informacionais separados, e os detalhes fonéticos se alocam na estrutura fonológica.

Segundo o *PAM* (BEST, 1995), a percepção de sons não nativos ocorre de maneira que o ouvinte detecte similaridades ou dissimilaridades gestuais aos sons nativos. Assim, sons estrangeiros podem:

- a) ser assimilados a uma categoria nativa;
- b) ser assimilados como sons da fala sem uma categorização definida; ou
- c) não ser assimilados como um som da fala.

Em 2007, Catherine Best e Michael Tyler lançaram uma nova versão do *PAM*, que pretende dar conta da percepção de sons não nativos por aprendizes de L2. Esta versão expandida do modelo foi denominada *PAM-L2* e, por ter sido teoricamente otimizada de modo a abarcar a percepção dos sons em L2, será escolhida como suporte teórico ao presente estudo.

Basicamente, o *PAM-L2* estabelece que o aprendizado perceptual da L2 é determinado por princípios não nativos de percepção de fala, levando em consideração elementos comuns e complementares entre ouvintes sem experiência com a L2 e aprendizes

---

<sup>17</sup> Maiores detalhes sobre os gestos articulatórios serão fornecidos na próxima seção.

de L2. O modelo ainda se debruça sobre a relação entre o aprendizado de uma língua e sua informação fonética e fonológica, e também discute como a experiência linguística, sendo monolíngue ou multilíngue, influencia a percepção.

De acordo com o modelo, os usuários da L2 estão sempre aprendendo tal sistema, sendo que há diferenças qualitativas entre aprendizes que estão ativamente adquirindo a L2 e aprendizes de comportamento mais estável. Segundo Antoniou, Tyler e Best (2012), o principal foco do *PAM-L2* são os aprendizes que estão constantemente aprendendo a L2, além dos fatores tidos como fundamentais para a formação das categorias fonético-fonológicas desse sistema, como a idade com que o aprendiz inicia sua aquisição, o tempo de residência no país da L2 e o uso da L2.

Os ouvintes estão sujeitos a perceber diferenças linguísticas tanto em relação ao detalhe fonético de caráter contrastivo, em termos de distintividade entre dois itens lexicais, como também no que tange aos aspectos variáveis, não distintivos, dentro das categorias das vogais e das consoantes. Assim, com referência a esta última relação, pode-se esperar que os aprendizes que participaram do presente estudo sejam capazes de perceber, em alguma medida, o contraste de ponto de articulação das consoantes [p<sup>1</sup>, t<sup>1</sup>, k<sup>1</sup>] (sem soltura audível) em posição de coda nas palavras do inglês, ainda que tais segmentos finais, na língua-alvo, possam, também, ser produzidos com soltura audível. Convém ressaltar que os ouvintes podem mostrar sensibilidade perceptual quanto ao aspecto variável tanto na fala nativa como na fala estrangeira. Assim, a percepção de elementos variáveis não só é prevista pelo *PAM-L2*, como também é consistente com seus princípios.

O *PAM-L2* prevê que os fones da L2 são assimilados, primeiramente, em categorias da L1 já existentes, ou dissimilados das categorias já existentes e tornam-se estabelecidos como novas categorias. Tal processo ocorre, em um primeiro momento, no nível fonético. Conforme o vocabulário da L2 se expande, os aprendizes se adequam à fonologia da L2, possibilitando que os fones sejam discriminados com base em diferenças de categoria que são lexicalmente relevantes na L2 (ANTONIOU; TYLER; BEST, 2012).

Observa-se no *PAM-L2* a existência de uma *categoria fonológica* e uma *categoria fonética*, de acordo com os aspectos funcionais, no sistema, assumidos pelos gestos fônicos. A categoria fonológica "diz respeito à informação da fala que é relevante para diferenças lexicais mínimas em uma determinada língua", e a categoria fonética indica "relações gestuais invariantes que são sistemática e potencialmente perceptíveis aos ouvintes com percepção

mais fina, como alofones posicionais ou diferentes realizações de uma categoria fonológica entre dialetos ou línguas” (BEST; TYLER, 2007, p. 25). Assim sendo, neste modelo, a estrutura fonética serve de base para a organização fonológica, sendo que fonética e fonologia fazem parte de um único sistema, o qual possui um nível mais baixo e um nível mais alto, mas se instanciam, representacionalmente, através do gesto. Dessa maneira, o modelo reconhece tanto a sensibilidade aos detalhes gradientes e físicos do nível fonético como categorização fonológica, de cunho abstrato, referente à percepção de distinções lexicais, aspectos esses que são abarcados pelo primitivo gestual.

O modelo *PAM-L2* (BEST; TYLER, 2007) se sustenta sobre quatro possíveis casos<sup>18</sup> de contrastes mínimos dos sons da L2 que os aprendizes percebem como segmentos da fala:

- a) Frente a um contraste entre duas categorias fonológicas da L2, o aprendiz percebe uma delas como sendo equivalente a determinada categoria fonológica da L1. Quanto à outra categoria a ser assimilada, é possível que ela seja alocada de maneira adequada no sistema da L1, ou seja, ela representa um bom exemplar para outra categoria da L1, ou, diferentemente, é possível que ela não seja categorizada. Ao tomar como exemplo para tal situação o fenômeno investigado no presente estudo, pode-se fazer a seguinte associação:
  - O segmento [p<sup>ɾ</sup>] do inglês (L2) é percebido como um bom exemplar de [p<sup>ɾ</sup>] do português (L1)<sup>19</sup>;
  - Quanto à outra categoria, a de [t<sup>ɾ</sup>], tem-se que, ou o segmento [t<sup>ɾ</sup>] do inglês (L2) é percebido como um bom exemplar de [t<sup>ɾ</sup>] do português (L1) ou o segmento [t<sup>ɾ</sup>] do inglês (L2) não se encaixa em nenhuma categoria do português, tornando-se não categorizado.

Dessa forma, o aprendiz praticamente não teria dificuldades em discriminar minimamente palavras contrastantes para a distinção entre [p<sup>ɾ</sup>] e [t<sup>ɾ</sup>].

- b) Frente a um contraste entre duas categorias fonológicas da L2, o aprendiz

<sup>18</sup> Os nomes dos casos foram traduzidos do texto original, porém sofreram adaptações em função da falta de correspondência lexical do inglês para o português.

<sup>19</sup> Oclusivas sem soltura podem ocorrer, variavelmente, em posição de coda medial do português brasileiro (por exemplo, “réptil” e “cacto”). Nos casos de (a) a (c), são consideradas tais formas variáveis no dialeto de L1 do aprendiz, de modo que ele já tenha uma representação dos segmentos sem soltura no seu sistema materno. Maiores detalhes sobre tal fenômeno serão fornecidos na seção 2.6.2.

percebe as duas como pertencentes à mesma categoria fonológica da L1. No entanto, uma das categorias é percebida como mais desviante do que a outra.

De maneira elucidativa:

- Ao ouvir o segmento [p<sup>ɹ</sup>] do inglês (L2), o aprendiz o classifica como um bom exemplar de [p<sup>ɹ</sup>] do português (L1);
- Porém, ao ouvir o segmento [t<sup>ɹ</sup>] do inglês (L2), o aprendiz o classifica como um exemplar de [p<sup>ɹ</sup>] do português, mas reconhece que é um exemplar desviante (ou não tão bom) desta categoria.

Espera-se, portanto, que os aprendizes sejam capazes de discriminar relativamente bem estes dois fones da L2, mas não tão bem como a discriminação que poderia haver caso eles conseguissem classificar os segmentos em categorias diferentes.

c) Frente a um contraste entre duas categorias fonológicas da L2, o aprendiz percebe as duas como pertencentes à mesma categoria fonológica da L1. Todavia, ambas são classificadas como exemplares igualmente bons ou igualmente desviantes daquela categoria. Novamente, toma-se como exemplo o fenômeno investigado nesta pesquisa para a seguinte constatação:

- Ao ouvir os segmentos [p<sup>ɹ</sup>] e [t<sup>ɹ</sup>] do inglês (L2), ambos são classificados como exemplares igualmente bons do segmento [p<sup>ɹ</sup>] do português (L1). Ou, frente a este mesmo contraste, o aprendiz categoriza os segmentos [p<sup>ɹ</sup>] e [t<sup>ɹ</sup>] do inglês (L2) como exemplares igualmente bons do segmento [t<sup>ɹ</sup>] do português (L1);
- Ao ouvir os segmentos [p<sup>ɹ</sup>] e [t<sup>ɹ</sup>] do inglês (L2), ambos são classificados como exemplares igualmente desviantes do segmento [p<sup>ɹ</sup>] do português (L1). Ou, frente a este mesmo contraste, o aprendiz categoriza os segmentos [p<sup>ɹ</sup>] e [t<sup>ɹ</sup>] do inglês (L2) como exemplares igualmente desviantes do segmento [t<sup>ɹ</sup>] do português (L1).

O aprendiz terá problemas ao discriminar estes dois fones, que seriam assimilados tanto fonética como fonologicamente a uma única categoria da L1, e duas palavras da L2 minimamente contrastantes seriam percebidas como homófonas.

d) Se o aprendiz não conseguir encontrar uma categoria da L1 para alocar dois segmentos contrastantes da L2, então não haverá assimilação fonológica da

L2 para a L1. Neste sentido, o ouvinte reconhece uma mistura de similaridades entre os segmentos e não é capaz de categorizá-los devidamente<sup>20</sup>. Pode-se explicar esta não categorização através do exemplo a seguir:

- Ao ouvir os segmentos [p<sup>1</sup>] e [t<sup>1</sup>] do inglês (L2), o aprendiz reconhece algumas similaridades entre eles, mas não encontra uma categoria na L1 para alocá-los.

Com base neste contexto, conclui-se que uma ou duas novas categorias fonológicas da L2 podem vir a ser relativamente fáceis de aprender perceptualmente.

Em termos de base filosófica, o *PAM-L2*, assim como sua contraparte original, *PAM*, está baseado no realismo direto, uma visão filosófica acerca do conhecimento perceptual cuja premissa é a de que as pessoas apreendem o objeto perceptual diretamente e não meramente uma representação indireta distinta de tal objeto (BEST, 1995). Sob o prisma de Best (1995), perceber é extrair informação direta do mundo acerca de seus componentes – objetos, pessoas, relações, etc. – no tempo e no espaço, sem a mediação de um conhecimento inato ou associações mentais adquiridas. Nesse quesito, a pesquisadora faz a seguinte colocação:

Mecanismos cognitivos especiais para lidar com as representações mentais e inferências indiretas não são necessários, porque os estímulos fornecem uma fonte de informação direta rica e confiável sobre o mundo, e porque os percebedores ocupam-se de seus sistemas perceptuais integrados na exploração ativa do mundo. Nesta visão, a aprendizagem perceptual envolve um maior ajuste para se detectarem invariantes de alta ordem disponíveis na cadeia de informação em vez de mudanças em representações mentais e processos inferenciais<sup>21</sup> (BEST, 1995, p. 175).

A partir do postulado de Best (1995), não se está afirmando que o indivíduo não crie uma representação e, por conseguinte, abstração; o que se advoga na citação acima é apenas o fato de não haver um elemento intermediário entre o percebedor e o objeto. Nesse sentido, em termos de fonética e fonologia, faz-se possível entender que a representação fonética (dita “de superfície”) das palavras não difere de sua representação fonológica. Em

---

<sup>20</sup> Essa hipótese teórica poderia ser prevista no caso daqueles aprendizes cujos dialetos do português brasileiro em que a não soltura não ocorre, de modo que tais aprendizes ou não tenham em seu sistema de L1 uma representação gestual para os casos de não soltura em português, ou tal representação não estaria ainda forte e suficientemente instanciada no sistema materno desses aprendizes, para servir como representação capaz de alocar os novos sons da L2.

<sup>21</sup> No original: “Special cognitive mechanisms for handling mental representations and indirect inferencing are not needed, because the flow of stimulation provides a rich and reliable source of direct information about the world, and because perceivers engage their integrated perceptual systems in active exploration of the world. In this view, perceptual learning involves increased attunement for detecting higher-order invariants available in the flow of stimulus information, rather than changes in mental representations and inferential processes” (BEST, 1995, p. 175).

outras palavras, o detalhe fonético, de caráter físico, já se encontra impresso na abstração, sendo que o nível fonético é a base para o nível fonológico (ANTONIOU; TYLER; BEST, 2012). É justamente no tocante à base fonética da estrutura fonológica que Best (1995) e Best e Tyler (2007) encontram um alicerce teórico: a Fonologia Articulatória (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1989, 1992), que assume que os gestos articulatórios na produção da fala servem como primitivo para a fonologia. No que segue, são apresentados os principais aspectos desse modelo teórico.

### **2.5.2.1 O gesto articulatório como primitivo do PAM-L2**

O objetivo desta seção é apresentar os fundamentos que serviram de base teórica para a concepção de Best (1995) e Best e Tyler (2007). Neste trabalho, não se tem o objetivo, portanto, de propor uma análise com elaboração de pautas gestuais para os segmentos cuja percepção está sendo investigada.

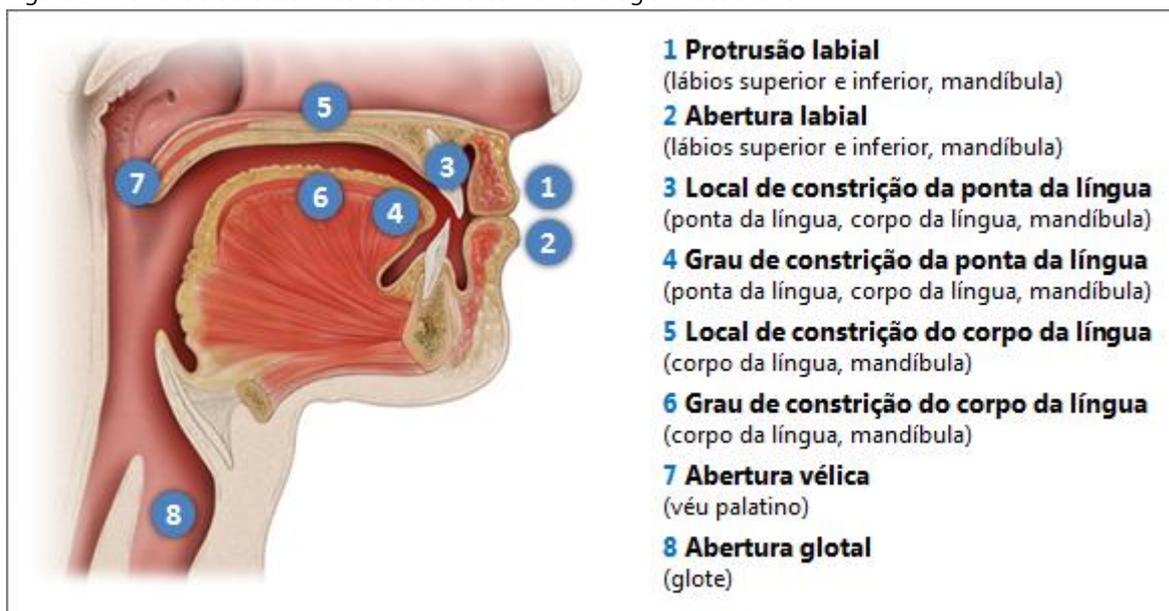
De maneira geral, Browman e Goldstein (1992, p. 23) definem os gestos articulatórios como sendo “eventos que se manifestam durante a produção da fala cujas consequências podem ser observadas nos movimentos dos articuladores da fala”<sup>22</sup>.

De acordo com os pesquisadores, os eventos têm a ver com a formação e a liberação das constrictões ao longo do trato vocal e estão condicionados ao modelo de dinâmica de tarefa (SALTZMAN; KELSO, 1983; SALTZMAN, 1985). Diversos tipos de ações multiarticulatórias coordenadas adotam este modelo, de maneira que sua utilização faça sentido para a articulação da fala, que é dinâmica por excelência. Assim sendo, Browman e Goldstein (1992) afirmam que os gestos são determinados através das variáveis do trato, as quais caracterizam as dimensões das constrictões nele alocadas, e os articuladores que têm papel na formação e na liberação dessas constrictões organizam-se em uma estrutura coordenativa (por exemplo, a variável abertura labial é afetada pela ação de três articuladores: lábio superior, lábio inferior e mandíbula). Conforme se pode observar na Figura 1, a seguir, são representadas as variáveis do trato e os articuladores (ambos com identificação numérica).

---

<sup>22</sup> No original: “*Gestures are events that unfold during speech production and whose consequences can be observed in the movements of the speech articulators*” (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1992, p. 23).

Figura 1 - Variáveis do trato vocal de acordo com a Fonologia Articulatória



Fonte: adaptada de Browman e Goldstein (1992).

Com base na Figura 1, acima, o gesto articulatório é especificado a partir de um conjunto de variáveis relacionadas, e a coordenação dos gestos resulta na produção de sílabas, palavras, etc. Para Browman e Goldstein (1992), cada gesto determina uma constrictão local que é definida em relação aos lábios, à ponta da língua, ao corpo da língua, ao véu palatino e à glote.

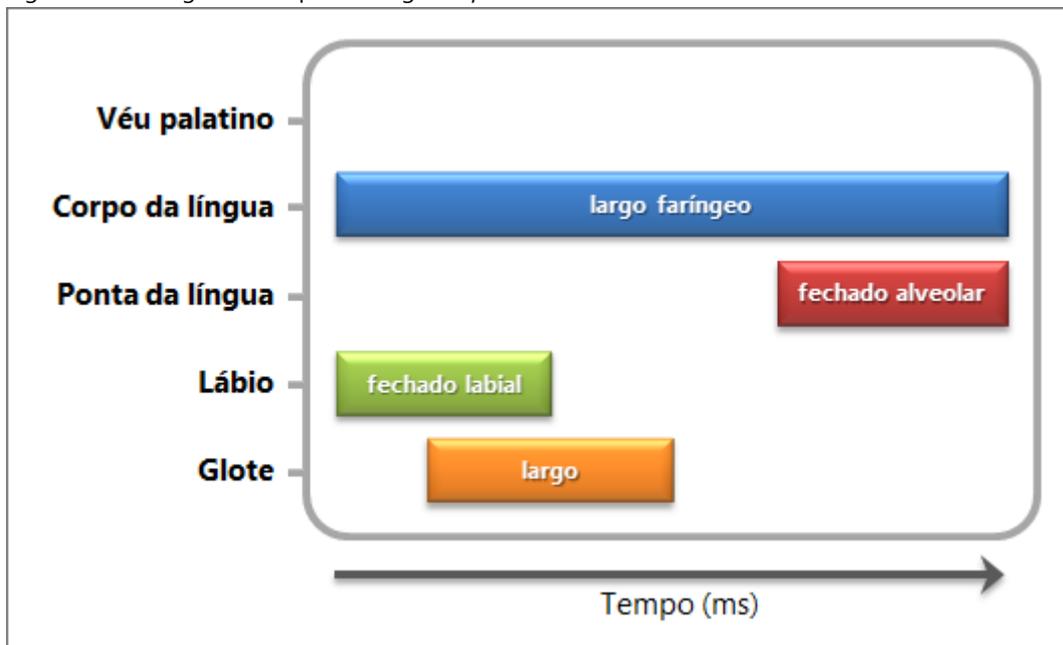
Nishida (2013) aponta a existência de descritores gestuais utilizados para a formalização do gesto articulatório, fazendo-se possível o estabelecimento de contrastes entre os gestos. Dessa forma, tem-se que:

- a) Para os lábios, adicionam-se os descritores gestuais: [protruso], [labial] e [dental];
- b) Para a ponta da língua, adicionam-se os descritores gestuais: [labial], [dental], [alveolar], [pós-alveolar] e [palatal];
- c) Para o corpo da língua, adicionam-se os descritores: [palatal], [velar], [uvular] e [faríngeo];
- d) Para o grau de constrictão, adicionam-se os descritores gestuais: [fechado], [crítico], [estreito], [médio] e [largo].

Um avanço notável da Fonologia Articulatória sobre outros modelos fonológicos é a implementação da variável tempo na configuração dos gestos e, portanto, para a representação do falante. Considerando-se que os gestos articulatórios são unidades

discretas com duração intrínseca, torna-se viável mapear as sobreposições e a sintonia dos gestos, fenômenos importantes para lidar com gradiência e aspectos fonético-fonológicos variáveis (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1989, 1992). A maneira como os gestos articulatórios são formalizados se dá através de pautas gestuais, que compreendem uma representação bidimensional em que o tempo de ativação dos gestos encontra-se na abscissa e a magnitude dos gestos alocam-se na ordenada<sup>23</sup>. A título de exemplificação, a Figura 2, a seguir, demonstra a pauta gestual da palavra inglesa "pad".

Figura 2 - Pauta gestual da palavra inglesa "pad"



Fonte: adaptada de Browman e Goldstein (1992).

A partir da figura acima, verifica-se que, para a produção da palavra "pad", são necessários quatro gestos:

- a) Corpo da língua;
- b) Ponta da língua;
- c) Lábios; e
- d) Glote.

Percebe-se, pois, a sobreposição dos gestos ao longo do tempo, indicando que um gesto inicia mesmo com o outro ainda ativado. Dessa maneira, o gesto corpo da língua inicia ao mesmo tempo em que o gesto lábio (que se encontra fechado em função da oclusão labial) inicia. O gesto glote (largo) inicia somente após os gestos corpo de língua e lábio, e

<sup>23</sup> Para maiores detalhes, ver Browman e Goldstein (1989, 1992).

veicula a produção de um som não vozeado (no caso, [p]). Por último, ocorre o gesto ponta de língua (que se encontra fechado em função da oclusão alveolar), caracterizando a consoante [d].

Levando-se em consideração o gesto articulatório como primitivo de análise para o *PAM-L2* e também os postulados deste modelo, conclui-se que o *PAM-L2* é o aparato teórico mais indicado para tratar da categorização do fenômeno estabelecido por este estudo e também se faz útil para auxiliar o entendimento acerca de seus resultados. Vale a pena complementar que Albano (2001) estende o gesto articulatório de Browman e Goldstein (1989, 1992) para o gesto acústico-articulatório, em que são incorporados aspectos acústicos aos padrões articulatórios. Dessa forma, entende-se que as pistas acústicas presentes no sinal da fala contribuem em um grau considerável para a formação da representação do som. Neste quesito, a informação acústica complementa a informação articulatória, e ambos se aliam para garantir uma representação adequada da cadeia sonora. Assim sendo, faz-se primordial atentar para as pistas acústicas veiculadas na fala, fato que será abordado a seguir.

## **2.6 O fenômeno fonético-fonológico à luz da Fonética Acústica**

Esta seção pretende discutir sobre as pistas acústicas presentes na cadeia sonora, as quais se configuram como um aspecto importantíssimo para a formação de categorias fonético-fonológicas (tanto da L1 como da L2). Desse modo, será feito um apanhado de como os sons da fala acontecem e como se instanciam as relações entre os segmentos, em especial, as relações entre segmentos vocálicos e consonantais apresentadas pelo fenômeno fonético-fonológico abordado nesta pesquisa: a não soltura de oclusivas não vozeadas em final de palavra.

### **2.6.1 Descrição acústica dos sons da fala**

A presente seção se ocupa da descrição acústica dos sons da fala, especialmente das vogais e das consoantes oclusivas designadas nesta pesquisa, bem como da sua relação com o âmbito articulatório dos referidos segmentos. Para tanto, iniciar-se-á uma breve explanação acerca da Teoria Fonte-Filtro (LIEBERMAN; BLUMSTEIN, 1988; FLEMMING, 2005; LADEFOGED; JOHNSON, 2011), uma vez que ela se faz fundamental para contemplar a

relação existente entre fonética articulatória e fonética acústica, e também para dar conta de como o ar pulmonar egressivo se torna um som da fala e, portanto, veiculador de significado.

Ao avançar na questão da produção dos sons, será trazido à tona um modelo físico simplificado que trata das frequências de ressonância no trato vocal, em especial para as vogais. De maneira complementar, será apresentada a Teoria da Perturbação, que serve como uma medida corretiva para tratar a acústica dos segmentos, pois leva em consideração a existência de alterações de área ao longo do trato.

Por fim, serão elencados alguns pontos acerca das características acústicas das consoantes oclusivas em posição de coda e sua relação com a vogal precedente, principalmente no que tange à magnitude das transições formânticas.

### 2.6.1.1 Teoria Fonte-Filtro

De acordo com Lieberman e Blumstein (1988, p. 34), a importância da Teoria Fonte-Filtro reside no fato de que ela é capaz de “relacionar os níveis acústico e articulatório de maneira quantitativa e coerente”. Esta teoria considera que há uma fonte de produção da onda sonora e um filtro que atua sobre ela no momento da fala.

Para que haja produção de fala, o ar deve sair dos pulmões e atingir o nível da laringe, onde está localizada a glote. Ao chegar à laringe, a corrente de ar que passa pela glote é convertida em onda sonora, a qual se encontra imbuída de diferentes frequências. Estas diferentes frequências são filtradas pelo trato vocal, que modifica a onda sonora de modo a produzir os sons da fala (LADEFOGED; JOHNSON, 2011).

A fonte de produção dos sons da fala é a glote, a qual vibra de maneira periódica para os sons vozeados. São geradas ondas sonoras complexas, que podem ser entendidas como um feixe de ondas sonoras com diferentes frequências (KENT; READ, 1992).

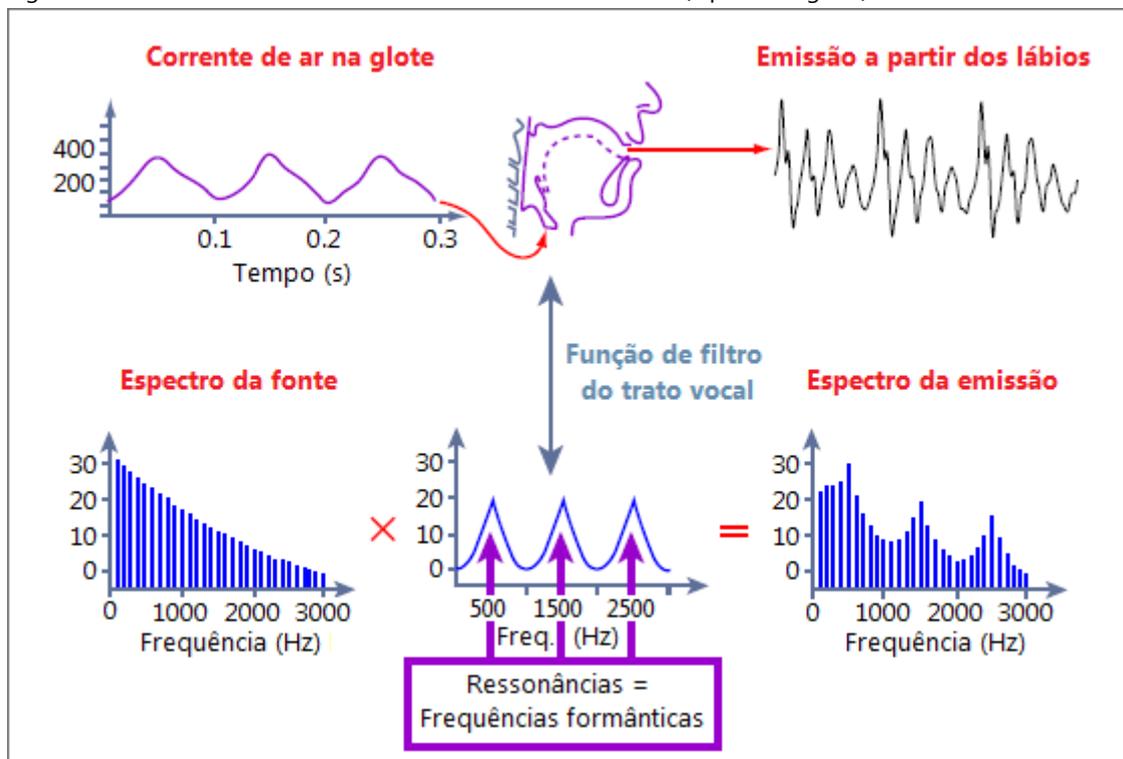
No que concerne à realização de um som vozeado, Lieberman e Blumstein (1988), explanam que as pregas vocais interrompem constantemente, através da vibração, a corrente de ar que vem dos pulmões, causando o que se conhece como **fonação**. Esta frequência de vibração é conhecida como **frequência fundamental** ou F0, responsável pelo tom e pela entonação do falante. Por outro lado, em relação a um som não vozeado, as pregas vocais não vibram, produzindo o que se caracteriza como **ruído** e, portanto, não se pode associar

F0 a tal realização. Há alguns casos em que fonação e ruído se combinam, como pode se observar no mérito das fricativas vozeadas (FLEMMING, 2005).

Conforme pontuam Ladefoged e Johnson (2011), depois que o som é gerado na glote, ele tende a sair do trato vocal. No entanto, durante o percurso de saída, grande parte do som deixa o trato, mas uma pequena parte retorna a ele – e é a interação entre o som que sai e o que retorna que repercute na amplificação ou na redução na energia das frequências presentes na onda sonora, dependendo do tamanho e da forma do trato. A este processo em que o trato vocal funciona como um filtro para as frequências que emanam da fonte (glote) chama-se de uma filtragem, daí a teoria se chamar Fonte-Filtro.

As frequências que recebem maior energia ao passar pelo trato vocal são chamadas de **frequências formânticas** (LIEBERMAN; BLUMSTEIN, 1988). As frequências formânticas dependem da configuração (tamanho, constrictões, etc.) do trato e variam de falante para falante. Na Figura 3, a seguir, dispõe-se, de maneira ilustrativa, o mecanismo de funcionamento da Teoria Fonte-Filtro a partir da glote.

Figura 3 - Mecanismo de funcionamento da Teoria Fonte-Filtro (a partir da glote)



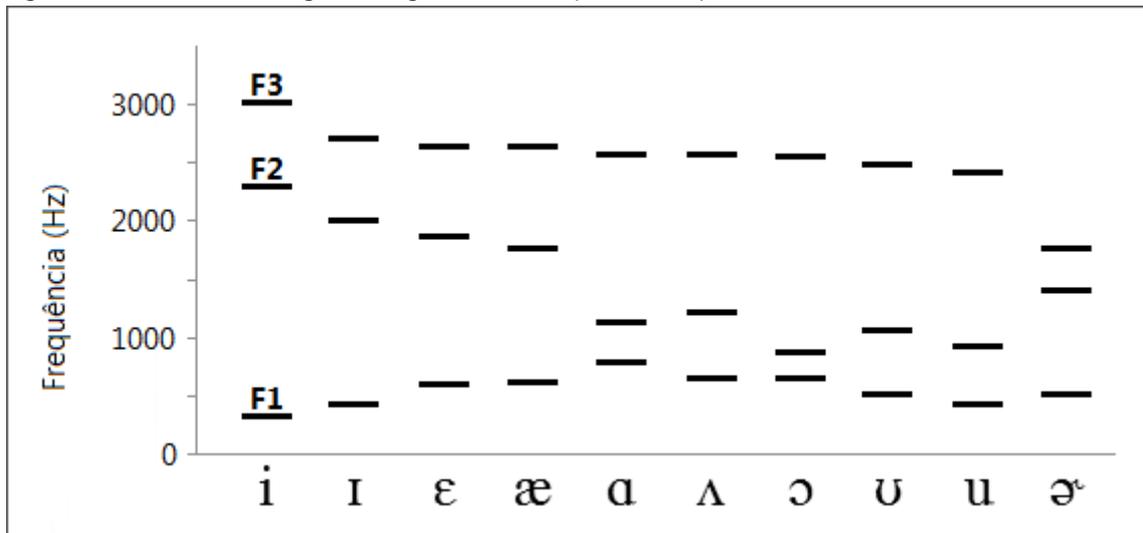
Fonte: Adaptada de Flemming (2005).

Como se observa na Figura 3, assim que as frequências contidas na corrente de ar passam pela glote, elas são filtradas pelo trato vocal (que atua como cavidade ressonante), o

qual atribuirá maior ou menor energia a tais frequências. Os picos de energia representam os formantes, que variam em frequência e em energia, sendo que o primeiro pico de frequência é chamado de **primeiro formante** (ou F1), o segundo pico de energia é chamado de **segundo formante** (ou F2), o terceiro pico de energia é chamado de **terceiro formante** (ou F3) e assim sucessivamente.

Os formantes pertinentes para a caracterização acústica das vogais, por exemplo, são os primeiro, segundo e terceiro formantes, respectivamente. Desse modo, F1 está relacionado à altura da vogal, F2 diz respeito às relações de anterioridade e posterioridade desse segmento, e F3 contribui para o seu arredondamento. Estes parâmetros podem ser visualizados de acordo com a Figura 4, a seguir.

Figura 4 - F1, F2 e F3 das vogais do inglês americano produzidas por 50 falantes nativos do sexo masculino

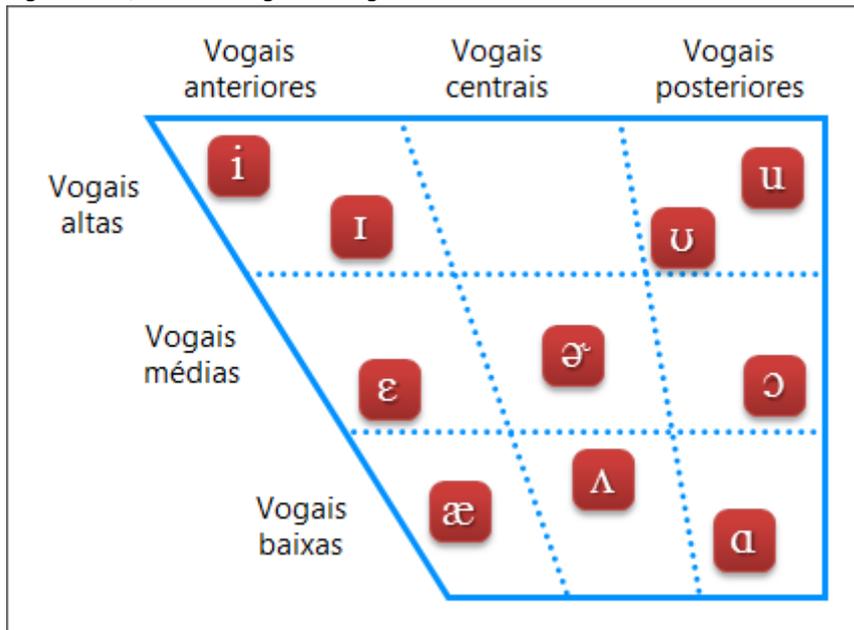


Fonte: adaptada de Reetz e Jongman (2009).

De acordo com a Figura 4, acima, mais a Figura 5, na página a seguir, a qual simula a distribuição das vogais no trato vocal, pode-se constatar que:

- Quanto maior for a frequência de F1, mais baixa é a vogal.
- Quanto maior for a frequência de F2, mais anterior é a vogal.
- Quanto maior for a frequência de F3, menos se observa uma tendência de arredondamento labial. Na figura acima, as frequências de F3 não se mostram muito destoantes entre si, exceto pela vogal [ə] que é indicada pela presença do rótico (o que pode salientar ainda mais o arredondamento labial).

Figura 5 - Quadro de vogais do inglês americano no trato oral



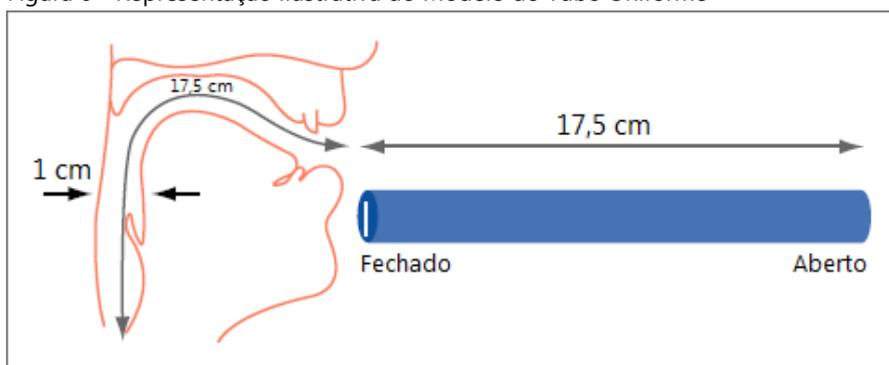
Fonte: adaptada de Ladefoged e Johnson (2011).

As relações existentes entre as frequências formânticas e a posição das vogais no trato vocal são um excelente exemplo do contínuo acústico-articulatório, no sentido de que qualquer alteração na posição da língua altera também as frequências de ressonância (formantes). De modo a contemplar relações como essa, a próxima seção apresenta um modelo físico simplificado, mas bastante útil, acerca da influência do trato vocal nas frequências ressonantes.

### 2.6.1.2 Modelo do Tubo Uniforme e Teoria da Perturbação

O Modelo do Tubo Uniforme associa o trato vocal a um tubo cujo diâmetro não se altera desde a glote até os lábios, conforme se pode verificar na Figura 6, a seguir.

Figura 6 - Representação ilustrativa do Modelo do Tubo Uniforme



Fonte: adaptada de Flemming (2005).

De acordo com a Figura 6, acima, o tubo tem aproximadamente 17,5 cm de comprimento e 1 cm de diâmetro. É um tubo cuja extremidade esquerda se encontra fechada (glote) e a extremidade direita se mantém aberta (lábios). O tamanho do tubo varia em função do sexo e da idade do falante.

Neste modelo, as diferenças de frequências ressonantes (ou formantes) dependem apenas do comprimento do tubo, e podem ser expressas de acordo com a seguinte equação:

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

Onde:

- a) F representa a frequência a ser obtida;
- b) n é um número inteiro que representa o número da frequência a ser calculada (para F1, n=1; para F2, n=2; para F3, n=3; etc.);
- c) c indica a velocidade do som; e
- d) L designa o comprimento do tubo utilizado.

No que se refere ao comprimento do tubo utilizado, Ladefoged e Johnson (2011) estabelecem o seguinte postulado:

O comprimento da porção ressonante do trato vocal difere substancialmente para sons da fala distintos. Nas vogais, todo o trato vocal, da glote até os lábios, serve como filtro acústico para o som gerado pelas pregas vocais. Nas fricativas, a porção ressonante do trato vocal é menor. Por exemplo, na fricativa [s], a porção do trato vocal que serve como filtro acústico ocorre da região alveolar até os lábios. Assim, o formante mais baixo em [s] (com comprimento do trato vocal de somente 2 ou 3 cm) terá uma frequência muito mais alta do que o F1 encontrado nas vogais<sup>24</sup> (LADEFOGED; JOHNSON, 2011, p. 189).

Deve-se salientar que F1, F2 e F3 coexistem dentro da onda sonora complexa e tanto F2 como F3 (e demais frequências formânticas) são múltiplos inteiros de F1, da seguinte maneira (deduzida a partir da equação acima):

- a) O segundo formante (F2) equivale a três vezes o valor da primeira frequência formântica (F1);
- b) O terceiro formante (F3) equivale a cinco vezes o valor da primeira frequência formântica (F1), e assim, sucessivamente.

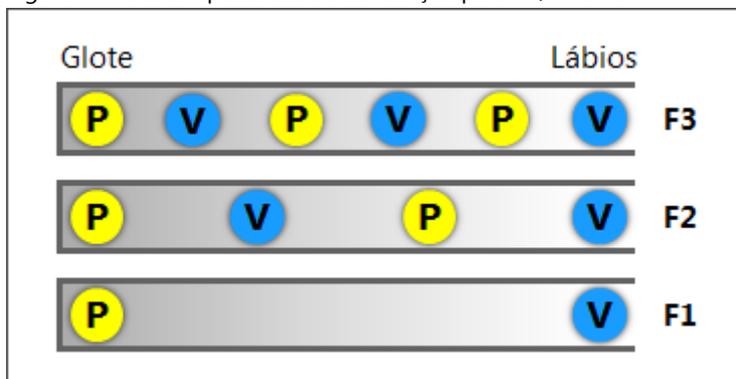
---

<sup>24</sup> No original: "The length of the resonating portion of the vocal tract also differs substantially for different speech sounds. In vowels, the whole vocal tract, from glottis to lips, serves as the acoustic filter for the noise generated by the vibrating vocal folds. In fricatives, the resonating portion of the vocal tract is shorter. For example, in [s], the portion of the vocal tract that serves as the acoustic filter is from the alveolar ridge to the lips. Thus, the lowest formant in [s] (with a vocal tract length of only 2 or 3 cm) will have a much higher frequency than the F1 found in vowels" (LADEFOGED; JOHNSON, 2011, p. 189).

Apesar de fornecer uma representação aproximada do trato vocal, este modelo é por demais simplificado. Dificilmente se pode considerar, para consoantes, que o tubo seja realmente uniforme; e quanto às vogais, esse modelo é um pouco mais tolerante, fazendo-se possíveis algumas previsões – mas, ainda assim, sabe-se que as vogais causam alterações de diâmetro do tubo, (seja de posição da língua ou arredondamento labial). Por outro lado, este modelo é importante para a compreensão conceitual do fenômeno, uma vez que explica qualitativamente como as frequências são filtradas e ainda assim fornecer respostas quantitativas aproximadas.

Como medida corretiva a certa imprecisão do Modelo do Tubo Uniforme, Ladefoged e Johnson (2011) utilizam a Teoria da Perturbação. Esta teoria leva em conta a presença de constrictões ao longo do trato para os sons da fala e, devido a isso, refina a descrição das frequências de ressonância com base no local em que a constrictão venha a ocorrer. Segundo Ladefoged e Johnson (2011, p. 192), “existem locais no trato vocal em que a constrictão fará com que a frequência formântica suba, e locais em que a constrictão fará com que a frequência caia”. Tais locais para F1, F2 e F3 são exibidos na Figura 7, a seguir:

Figura 7 - Locais hipotéticos de constrictão para F1, F2 e F3



Fonte: adaptada de Ladefoged e Johnson (2011).

Na Figura 7, acima, apresenta-se o trato vocal em três situações diferentes (cada qual se refere ao F1, ao F2 e ao F3), fechado na glote e aberto nos lábios, representado como um tubo com diâmetro igual para seu comprimento total. Conforme explanam Ladefoged e Johnson (2011), as letras “P” e “V” indicam os pontos de pressão máxima (P) e os pontos de velocidade máxima (V) nas ondas que vão e voltam entre os lábios e a glote durante a produção de uma vogal. Portanto, de acordo com a Teoria da Perturbação:

- a) Se houver uma constrictão em um ponto de velocidade máxima (V) na onda

ressonante, então a frequência de ressonância irá diminuir;

- b) Se houver uma constrição em um ponto de pressão máxima (P), então a frequência de ressonância irá aumentar.

Esta relação é de grande importância para que se possa prever o comportamento dos formantes quando há uma constrição em determinada região no trato vocal. É justamente sobre a existência de constrições no trato que seção a seguir irá discutir.

### 2.6.1.3 Consoantes e locais de constrição

Seguindo a assunção de Ladefoged e Johnson (2011, p. 198), “uma consoante pode ser descrita como uma maneira específica de iniciar ou terminar uma vogal”<sup>25</sup>. Diferentemente do que ocorre para as vogais, faz-se complexo associar um único conjunto de formantes (F1, F2, F3) para uma consoante como um todo, haja vista que ela depende de diversos movimentos articulatórios. Entretanto, é possível associar um conjunto de formantes para diferentes momentos de sua realização.

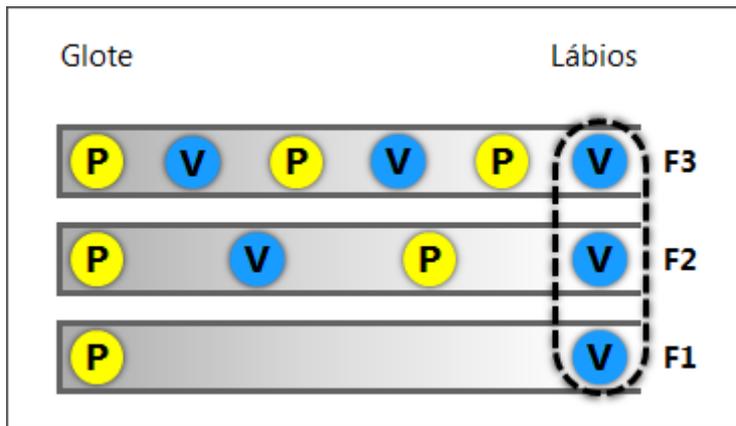
A modificação das frequências ressoantes, ou seja, o movimento dos formantes caracteriza o que se conhece como transição formântica (KENT; READ, 1992; LADEFOGED, 2005; LADEFOGED, JOHNSON, 2011). As transições formânticas são importantes, em termos de percepção, para que o som que está sendo dito seja, de fato, identificado e discriminado. Pode-se pensar que as transições formânticas fornecem ao ouvinte as informações necessárias para que um som seja entendido.

Ao retomar a Teoria da Perturbação para as consoantes oclusivas [p, b, t, d, k, g], podem ser feitas previsões sobre o comportamento dos formantes com base no local de constrição referente ao seu ponto de articulação. Como se verifica a partir da Figura 8, a seguir, o ponto de articulação das consoantes [p] e [b], bilabial, coincide com o final do tubo, o qual é ocupado por pontos máximos de velocidade nos três formantes analisados. Segundo o que Ladefoged e Johnson (2011) explicam sobre a Teoria da Perturbação, espera-se que, quando a constrição ocorre em pontos de máxima velocidade, as frequências formânticas sejam muito baixas:

---

25 No original: “a consonant can be said to be a particular way of beginning or ending a vowel” (LADEFOGED; JOHNSON, 2011, p. 198).

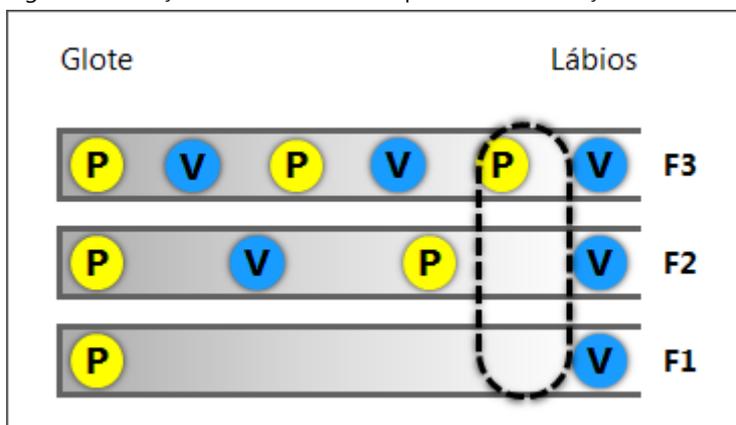
Figura 8 - Relação dos formantes e o ponto de articulação das consoantes [p] e [b]



Fonte: elaborada pelo autor.

Este comportamento dos formantes nos pontos de transição entre a vogal e as consoantes [p] e [b], conforme expresso na Figura 8, acima, é descrito por Ladefoged (2005, p. 51), quando o pesquisador explana que “em geral, se uma palavra ou sílaba inicia com ambos os segundo e terceiro formantes aumentando rapidamente em frequência<sup>26</sup>, então o som é um [b]”<sup>27</sup>. Veja-se, agora, o caso das consoantes [t] e [d] na Figura 9, elaborado a partir do exemplo obtido em Ladefoged e Johnson (2011):

Figura 9 - Relação dos formantes e o ponto de articulação das consoantes [t] e [d]



Fonte: elaborada pelo autor.

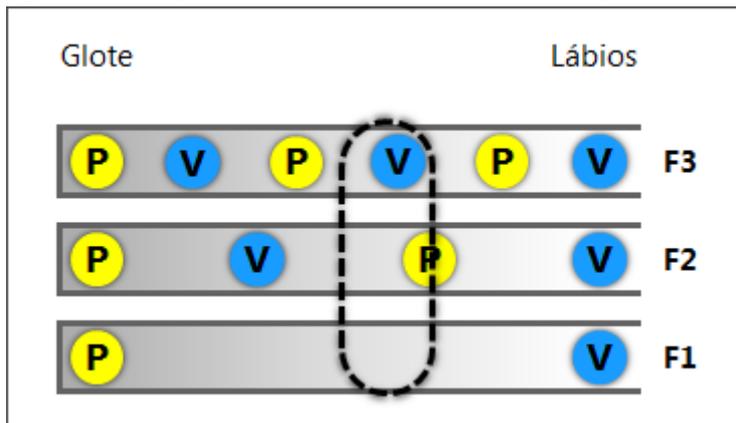
De acordo com a Figura 9, o ponto de articulação das consoantes [t] e [d], alveolar, já não se localiza mais ao final do tubo, porém está próximo a ele. Neste local, não há máximos de pressão e velocidade para o segundo formante, mas há um ponto máximo de pressão para o terceiro formante, fato que faz com que suas frequências aumentem (LADEFOGED;

<sup>26</sup> Nesta discussão, não se fez referência ao primeiro formante porque, de acordo com Ladefoged (2005), os movimentos deste formante apenas indicam a existência de uma oclusão, o que é comum às plosivas.

<sup>27</sup> No original, “In general, if a word or syllable starts with both the second and third formants rapidly increasing in frequency, then the sound is a b” (LADEFOGED, 2005, p. 51).

JOHNSON, 2011). Tal comportamento dos formantes para as consoantes [t] e [d] também é descrito por Ladefoged (2005), em que o autor afirma que há uma tendência de o F3, na porção inicial da vogal, cair em frequência e F2 apresentar pequenos movimentos se uma palavra ou sílaba inicia com a consoante [d]. Observe-se, então, o caso das consoantes [k] e [g], de acordo com a Figura 10, a seguir.

Figura 10 - Relação dos formantes e o ponto de articulação das consoantes [k] e [g]



Fonte: elaborada pelo autor.

Segundo a Figura 10, o ponto de articulação das consoantes [k] e [g], velar, encontra-se, aproximadamente, na metade do tubo. O terceiro formante deste local encontra-se nas adjacências de um ponto de velocidade máxima, o que faz com que as frequências diminuam; e o segundo formante está relativamente próximo, a um ponto de pressão máxima, o que propicia um aumento nas frequências. Ladefoged (2005) também se ocupou da descrição do comportamento dos formantes para as consoantes [k] e [g], declarando que o encontro, ou a grande aproximação, dos segundo e terceiro formantes caracterizam o segmento [g]<sup>28</sup>.

Estas considerações sobre os pontos máximos de velocidade/pressão e o local de articulação das consoantes oclusivas explicam o comportamento dos formantes para as realizações bilabial, alveolar e velar. Portanto, não se trata somente de uma mera constatação que ocorre através de uma simples visualização do espectrograma, mas é uma explicação com embasamento e respaldo físico teórico.

Passa-se agora a uma exposição sobre as relações formânticas existentes entre as

<sup>28</sup> Ladefoged (2005) faz a descrição dos formantes para os pontos de articulação utilizando as oclusivas vozeadas [b, d, g]. As mesmas considerações feitas para estas consoantes podem ser estendidas para as suas contrapartes não vozeadas, pois suas transições formânticas são muito semelhantes. No entanto, de acordo com Kewley-Port (1982), as transições formânticas para as oclusivas não vozeadas são menores do que para as oclusivas vozeadas.

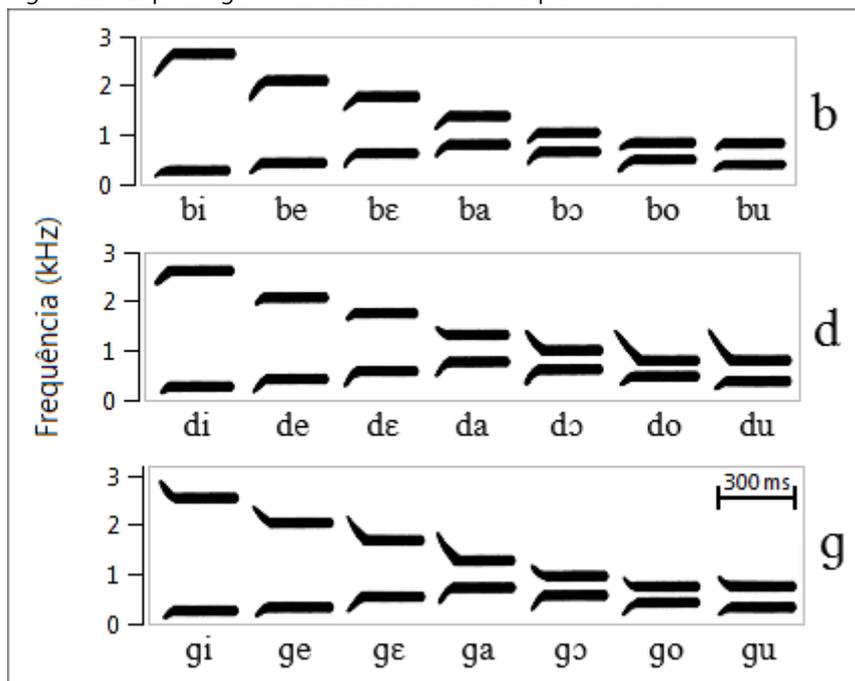
vogais e as consoantes em coda, fundamentais para o entendimento de como a vogal é modificada pela presença da consoante e como isso se reflete na produção dos sons.

#### 2.6.1.4 Relação entre vogal e consoante em coda

No presente estudo, que conta com palavras do tipo CVC, a relação entre a vogal nuclear e a consoante em posição de coda silábica é bastante íntima, uma vez que os ouvintes precisam se valer de tal relação para identificar e discriminar os pontos de articulação das consoantes finais sem soltura audível.

No que diz respeito às propriedades acústicas, Delattre, Liberman e Cooper (1955) explicitam a relação formântica (F1 e F2) entre as consoantes [b, d, g] em posição de *onset* silábico e a vogal nuclear, conforme ilustra a Figura 11, a seguir.

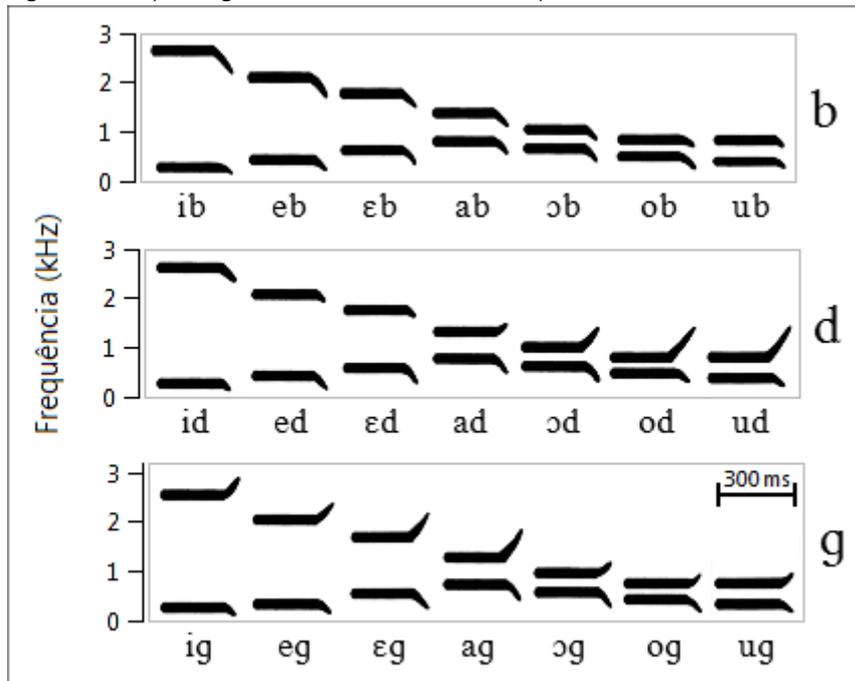
Figura 11 - Espectrogramas estilizados de F1 e F2 para sílabas CV



Fonte: Delattre, Liberman e Cooper (1955).

Antes de qualquer discussão, cabe esclarecer que estas relações estabelecidas por Delattre, Liberman e Cooper (1955) representam o comportamento formântico na transição da consoante para a vogal, isto é, uma sílaba CV (Figura 11, acima). Entretanto, no âmbito da presente pesquisa, o foco são palavras cuja estrutura silábica seguem o padrão CVC, portanto, para fins de explicação, a Figura 11, acima, foi adaptada de modo a satisfazer os propósitos explanatórios deste estudo. Tal adaptação pode ser vista na Figura 12, a seguir.

Figura 12 - Espectrogramas estilizados de F1 e F2 para sílabas VC



Fonte: adaptada de Delattre, Liberman e Cooper (1955).

Observa-se, com base na Figura 12, o comportamento dos formantes da vogal em direção à consoante oclusiva. Faz-se notório o padrão existente nas transições formânticas para as consoantes [b] e [g], todavia, para a consoante [d], observa-se um comportamento formântico variado: ora as transições aumentam, ora diminuem e ora permanecem praticamente estáveis (dependendo da vogal precedente). Kent e Read (1992) apontam que as diferenças de transição quanto à consoante oclusiva alveolar têm impacto direto sobre a sua percepção. Dessa forma, dependendo da vogal que acompanha as consoantes [t] e [d], tais segmentos podem vir a ser confundidos com sons adjacentes, tais quais [p, b] e [k, g].

É justamente no tocante à perceptibilidade que a advertência feita por Kent e Read (1992) se faz importante para este estudo. Uma vez que a identificação e a discriminação da oclusiva alveolar está atrelada à natureza da vogal precedente, o espectrograma estilizado na Figura 12 servirá de suporte (dentre outras fontes) para os possíveis resultados a serem encontrados a partir deste estudo.

A seção 2.6.1, vista até aqui, se ocupou de uma breve descrição acústica acerca das consoantes e vogais, necessárias para se entender o funcionamento da fala e suas implicações para a percepção. A seção seguinte, 2.6.2, versará sobre o fenômeno fonético-fonológico abordado nesta pesquisa, de modo a descrevê-lo enquanto uma manifestação variável em inglês americano.

### 2.6.2 Não soltura das consoantes oclusivas em posição de coda silábica

No que tange às consoantes oclusivas em posição de coda final empregadas por falantes nativos de inglês, uma das realizações mais recorrentemente empregadas é a *não soltura audível* desses segmentos (SELKIRK, 1982; YAVAŞ, 2006; CELCE-MURCIA *et al.*, 2010; DAVIDSON, 2011; PEROZZO, 2012). Tal manifestação fonética resulta na ausência de liberação do ar pulmonar egressivo após o gesto responsável pela oclusão do ponto de articulação da respectiva consoante. Embora em inglês o fenômeno da não soltura ocorra variavelmente, em línguas como o tailandês, o coreano e o malaio, por exemplo, a não soltura da oclusiva final é categórica (ABRAMSON; TINGSABADH, 1999).

Pressupõe-se que a não soltura da oclusiva final pode acarretar dificuldades para os falantes brasileiros identificarem e distinguirem determinados segmentos na cadeia da fala. Dessa forma, se a consoante final das palavras *sick*, *sip* e *sit*, por exemplo, for realizada sem soltura audível, aprendizes brasileiros de inglês podem vir a não compreendê-las como perceptualmente distintas, uma vez que a não soltura da consoante oclusiva possivelmente minimize o entendimento do item lexical a que se refere, colocando a inteligibilidade das palavras em risco (ABRAMSON; TINGSABADH, 1999).

Lisker (1999) aponta que, quando há a não soltura do ar após a oclusão da consoante em coda final, a informação acerca do ponto de articulação do segmento consonantal é fornecida, principalmente, pelas alterações de frequência nos formantes da vogal precedente à consoante em coda. Assim como estabelecem Ladefoged e Johnson (2011), a diferença nas palavras *rap*, *rat* e *rack*, produzidas sem soltura audível, reside na maneira como as vogais terminam, ou seja, em sua qualidade, pois as consoantes que se aloca antes e depois das vogais, em função da coarticulação, exercem efeitos sobre a articulação destes segmentos vocálicos.

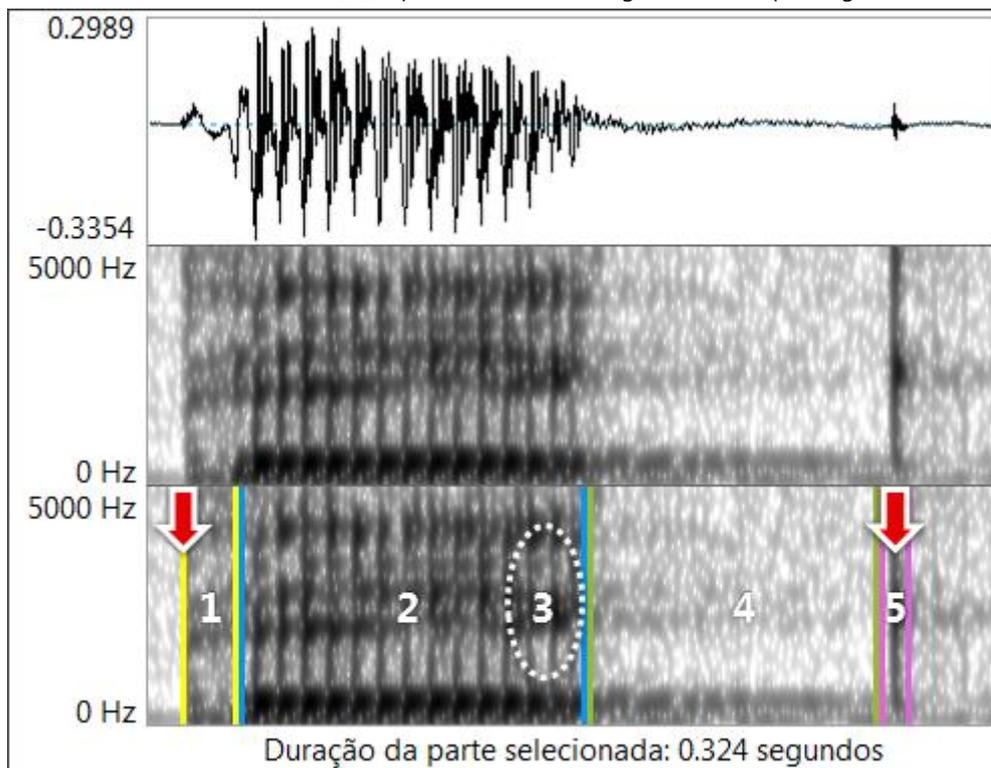
Ainda que tal transição formântica possa vir a ser uma pista importante para as distinções entre os pontos de articulação, existem evidências de que a não soltura audível da consoante codaica possa reduzir a inteligibilidade e a identificação das palavras que passam pelo referido processo até mesmo para falantes nativos de inglês (LISKER, 1999). Neste quesito, Abramson e Tingsabadh (1999) explanam que a identificação da consoante em relação ao seu ponto de articulação apresenta maiores índices de acuidade quando as transições formânticas do gesto de fechamento são complementadas pela informação

acústica da soltura de ar.

Ao se analisar a representação acústica do sinal da fala, em um *software* como o *Praat*<sup>®</sup> (BOERSMA; WEENINK, 2012), por exemplo, são exibidos dois campos de imagem – um que representa o *oscilograma* e o outro que ilustra o *espectrograma*. O oscilograma representa o sinal acústico de maneira bidimensional, em que o eixo vertical corresponde à amplitude da onda sonora e o eixo horizontal corresponde a sua duração. O espectrograma representa o sinal acústico de maneira tridimensional, com a frequência no eixo vertical, o tempo no eixo horizontal, e a intensidade da onda sonora, a qual é “determinada pelo grau de escurecimento, que quanto maior, mais forte é o sinal” (p. 24).

Quando uma consoante *com* soltura audível é analisada acusticamente via espectrograma, faz-se nítida a presença de uma barra de clusura que indica o gesto de fechamento da consoante e sua respectiva soltura de ar. Tal barra de clusura constitui-se aproximadamente como uma linha espessa capaz de ser visualizada no espectrograma. A Figura 13, a seguir, representa o sinal acústico da palavra *pick*, cuja consoante final [k] é realizada com soltura audível. Nela, faz-se possível apontar alguns momentos acerca de sua articulação.

Figura 13 - Visualização da palavra “*pick*”, realizada por um falante nativo de inglês americano, com soltura audível da consoante em coda [k], representada no oscilograma e no espectrograma



Fonte: elaborada pelo autor através do *software Praat*<sup>®</sup> (BOERSMA; WEENINK, 2012).

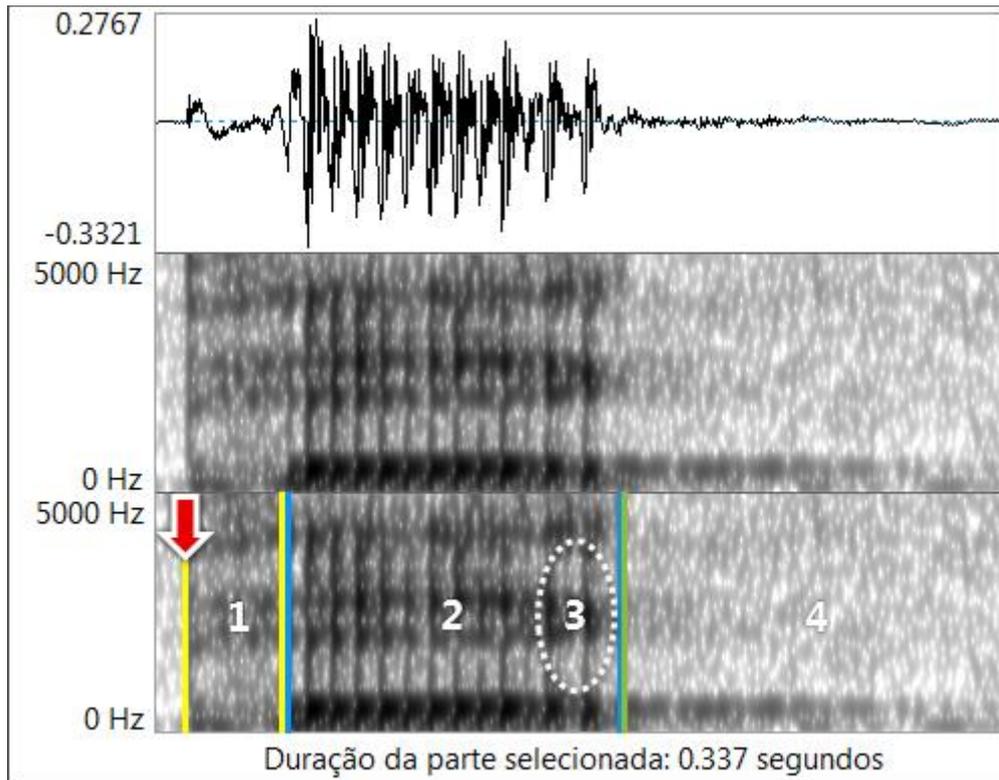
Como se observa na Figura 13, a região referente ao espectrograma foi duplicada para que se possam ver as partes componentes da realização da palavra *pick*, em que a consoante final é realizada com soltura. A primeira seta vermelha, sobre a linha amarela, representa o momento de abertura dos articuladores (como se trata de um [p], então os articuladores são os lábios). A região número 1, entre as linhas amarelas, indica a aspiração (*VOT* positivo), passagem de ar característica do [p] inicial em inglês. A região 2, entre linhas azuis, representa a vogal [ɪ]. A região 3, circunscrita na cor branca dentro das linhas azuis, indica o momento em que os segundo e terceiro formantes se encontram para originar o ponto de articulação velar da consoante seguinte, caracterizando o segmento dorsal. Conforme já visto na seção 2.6.1.3, este momento de transição formântica caracteriza-se como uma das principais pistas acústicas utilizadas na identificação e discriminação do ponto velar. A região 4 é uma região de silêncio, o que denota a oclusão e o impedimento da passagem de ar característico dos segmentos oclusivos. A região 5, indicada pela seta vermelha entre as linhas na cor rosa, indica o momento em que a consoante [k] é explodida e representa a liberação audível da corrente de ar – chamada de *burst*.

Quanto à análise acústica da mesma palavra, *pick*, porém sem soltura audível da consoante final [k], percebe-se uma redução nas suas etapas de realização, conforme segue: em uma consoante *sem* soltura audível, como, por exemplo, a consoante em coda [kʰ] da palavra *pick*, percebe-se que sua articulação se mantém, mesmo desprovida da soltura audível de ar egressivo. Como se observa na Figura 14, na página seguinte, a região referente ao espectrograma foi, novamente, duplicada para que se possam ver as partes componentes da realização da palavra *pick*, em que a seta vermelha, sobre a linha amarela, representa o instante em que os articuladores da consoante em *onset* se abrem (como se trata de um [p], então os articuladores são os lábios). A região número 1, entre as linhas amarelas, indica a aspiração (*VOT* positivo). A região 2, entre linhas azuis, representa a vogal [ɪ]. A região 3, circunscrita na cor branca dentro das linhas azuis, indica o momento em que os segundo e terceiro formantes se encontram para originar o ponto de articulação velar da consoante seguinte. A região 4 representa a fase de oclusão da consoante.

Faz-se importante ressaltar que, a articulação da consoante [k] está presente, mas o que não se observa (e também não se ouve) é a liberação audível da corrente de ar (*burst*). Em outras palavras, os formantes da porção final da vogal nuclear, os quais se encontram em

adjacência à consoante seguinte [kʰ], indicam a presença de uma coarticulação dorsal. Tal constatação reforça os postulados de Lisker (1999) e de Ladefoged e Johnson (2011), que atribuem à vogal nuclear o papel de carregar a informação acerca do ponto de articulação de sua consoante seguinte sem soltura audível.

Figura 14 - Visualização da palavra "pick", realizada por um falante nativo de inglês americano, sem soltura audível da consoante em coda [kʰ], representada no oscilograma e no espectrograma



Fonte: elaborada pelo autor através do *software Praat*® (BOERSMA; WEENINK, 2012).

Poder-se-ia questionar a necessidade de haver soltura para a percepção de oclusivas finais, uma vez que a vogal nuclear é capaz de veicular as informações acústicas sobre o ponto de articulação da consoante contígua. Todavia, faz-se pertinente atentar para o fato de que, conforme apontado anteriormente, a percepção do ponto de articulação da consoante oclusiva é favorecida, prioritariamente, quando as transições formânticas referentes ao gesto de fechamento são subsidiadas pela informação acústica de soltura (ABRAMSON; TINGSABADH, 1999).

Uma situação que, em princípio, pode soar paradoxal, é a possibilidade de haver não soltura de oclusivas no próprio português. Nesta língua, o fenômeno também ocorre variavelmente, todavia, pode estar presente em codas formadas por oclusivas somente em posição medial (COLLISCHONN, 2002; LUCENA; ALVES, 2010), tal qual em palavras como

“captou” ([kap<sup>ɾ</sup>.ˈtoʊ]), “ritmo” ([ˈɦit<sup>ɾ</sup>.mu]) e “factível” ([fak<sup>ɾ</sup>.ˈtʃi.vew]).

A ocorrência variável de uma consoante oclusiva em coda medial fere a condição de coda prevista para o português, a qual supõe que a posição de coda silábica para esta língua deve ser ocupada somente por soantes, com exceção da fricativa coronal (BISOL, 1999). Com vistas a tal fenômeno, Bisol (1999), sob uma perspectiva de sílaba que segue a de Selkirk (1982), defende que há o **Afrouxamento de Condição de Coda** (ACC), fato que garante que oclusivas possam preencher a posição de coda silábica medial em português. Como esse padrão é variável em português, uma alternativa de “reparo” à estrutura silábica cuja coda é preenchida por consoante oclusiva é a inserção de uma vogal de caráter epentético justaposta ao segmento consonantal. Ante tal estratégia, produções do tipo [ka.pi.ˈtoʊ] (captou), [ˈɦi.tʃi.mu] (ritmo) e [fa.ki.ˈtʃi.vew] (factível) são atestadas; no entanto, a epêntese vocálica gera um processo de ressilabificação, fazendo com que a consoante em posição de coda passe residir em posição de *onset*<sup>29</sup>.

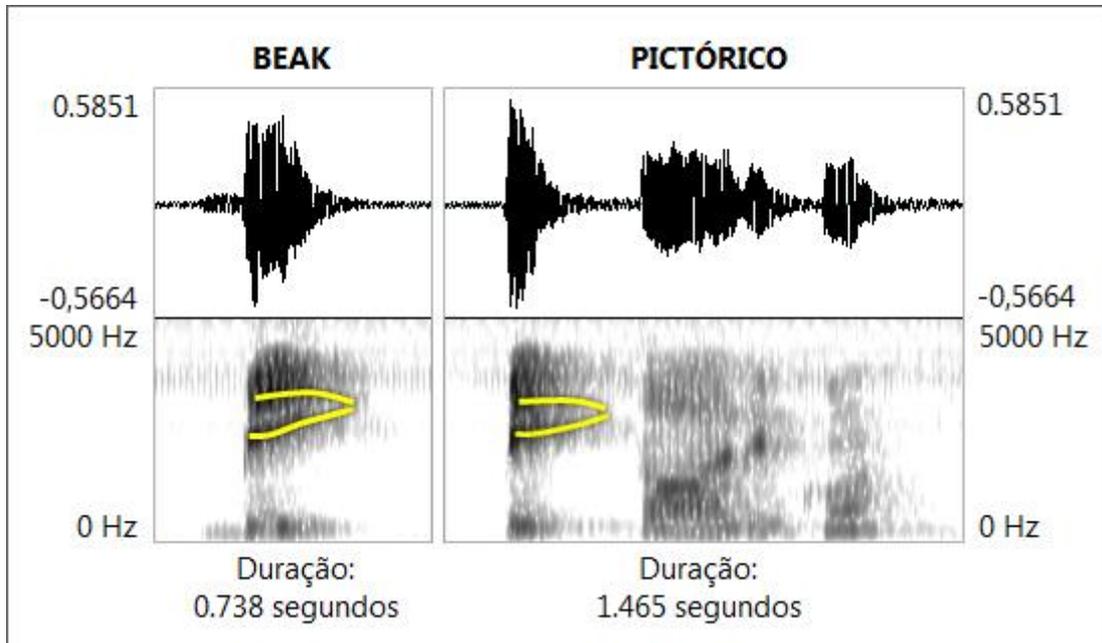
Ao se observar no espectrograma a não soltura de oclusivas tanto em posição medial (português) como em posição final (inglês) de palavra, verifica-se que o comportamento da consoante sem soltura, no que diz respeito às transições formânticas verificáveis na vogal que a precede, é muito semelhante nas duas línguas. Dessa maneira, o ouvinte brasileiro pode se valer das pistas acústicas referentes às transições formânticas que ocorrem no português para identificar e/ou discriminar a consoante oclusiva sem soltura do inglês.

Na Figura 15, a seguir, são exibidos os oscilogramas e espectrogramas das palavras “beak” (produzida por um falante nativo de inglês americano) e “pictórico” (produzida por um falante nativo de português brasileiro). Por aproximação fonética, optou-se por comparar a palavra “beak”, do inglês, com a palavra “pictórico”, do português, sendo que o foco desta é a primeira sílaba, “pic” (as outras sílabas da palavra, para esta análise, são desprezadas). Pode-se notar, através das linhas na Figura 15, que as linhas amarelas inferiores (F2) ficam muito próximas às linhas amarelas superiores (F3), indicando o momento em que o dorso da língua toca o véu palatino. Assim, as transições formânticas relativas à não soltura em ambas as palavras são muito semelhantes, o que pode, eventualmente, servir de “modelo” acústico para o ouvinte brasileiro perceber o ponto de articulação de uma oclusiva sem soltura em posição de coda final, possibilitando que sejam consideradas as predições do *PAM-L2* de

<sup>29</sup> Para maiores detalhes, ver Bisol (1999).

Best e Tyler (2007), modelo esse já apresentado na seção 2.5.2.

Figura 15 - Visualização das palavras "beak" e "pictórico", realizadas sem soltura audível da consoante em coda [k], representadas no oscilograma e no espectrograma



Fonte: elaborada pelo autor através do software Praat® (BOERSMA; WEENINK, 2012).

O contexto prosódico das oclusivas sem soltura audível em coda do inglês no âmbito desta pesquisa é o pré-pausal, mas as consoantes oclusivas da língua inglesa podem ser realizadas sem soltura audível em posição medial, por exemplo, a qual não será feita referência por conta dos objetivos deste estudo.

Conforme se pôde observar ao longo dessa última seção, os aspectos acústicos dos sons da fala são de enorme importância para a percepção auditiva. Muitas das discussões aqui realizadas são fruto dos primeiros trabalhos na área de Fonética Acústica desenvolvidos, principalmente, no laboratório *Haskins (New Heaven, Estados Unidos)*, o qual muito tem contribuído para a descrição acústica dos sons da fala e de sua relação com a percepção auditiva. Na próxima seção, serão resenhados alguns desses trabalhos e também estudos de outras instituições que similarmente contribuem para um melhor entendimento da relação entre acústica e percepção, os quais se relacionam à presente pesquisa em alguma medida.

## 2.7 Estudos relacionados

Esta seção se ocupa de elencar alguns trabalhos realizados que estejam em consonância com o presente estudo. Serão contemplados, primeiramente, trabalhos que se

utilizaram de instrução explícita sobre o componente fonético-fonológico do inglês. Posteriormente, serão abordados alguns trabalhos que abordaram somente percepção auditiva e também algumas pesquisas que envolveram discussões fonéticas sobre a percepção dos sons.

Alves (2004) investigou os efeitos da instrução explícita sobre a produção da marca de passado “-ed” por aprendizes do sul do Brasil, realizando sua pesquisa em três etapas: pré-instrucional; instrucional; e pós-instrucional. De acordo com o autor, os efeitos da instrução explícita sobre o item-alvo foram notórios, se fazendo evidentes após a instrução – corroborando o fato de que o foco na forma é uma estratégia para levar os alunos a notar a informação linguística. Para formalizar a aquisição do morfema, o pesquisador incorporou ao estudo a Teoria da Otimidade, capaz de refletir a apropriação daquele conhecimento em termos de gramática.

Silveira (2004) analisou o papel da instrução explícita sobre a aquisição de consoantes em coda por aprendizes de nível básico. Para o período instrucional, aplicado ao grupo experimental, a pesquisadora elaborou um manual de pronúncia com base nos pressupostos pedagógicos de Celce-Murcia, Goodwin e Brinton (1996), os quais preveem um ensino comunicativo de pronúncia, em que há momentos de foco na forma e também de prática comunicativa. Em sua pesquisa, foram empregados um teste de percepção (discriminação categórica) e um teste de produção. Segundo os achados, a instrução sobre as consoantes finais do inglês teve efeito sobre a produção dos aprendizes, mas não sobre sua percepção.

Dresch e Alves (2008) verificaram o papel da instrução explícita sobre a produção das fricativas interdentais vozeada e não vozeada da língua inglesa por aprendizes brasileiros. Assim como na pesquisa de Silveira (2004), os participantes do grupo experimental receberam instrução explícita com base nos postulados de Celce-Murcia, Goodwin e Brinton (1996). O teste de produção oral, caracterizado por uma tarefa de leitura, indicou que o grupo experimental não diferiu do grupo controle quanto à acuidade da produção das referidas fricativas. Embora a instrução explícita aparentemente não tenha sido determinante para a acuidade de produção, os pesquisadores enfatizam que a eficácia da instrução explícita depende de fatores como o item a ser abordado e o nível de proficiência dos aprendizes.

Em estudos feitos na década de 50 também sobre as oclusivas não vozeadas finais do inglês sem soltura audível, como os de Householder (1956) e Halle, Hughes e Radley (1957),

com participantes americanos, observa-se que os índices de acuidade na identificação dos segmentos oclusivos são relativamente baixos, situando-se na faixa de 52,5% nos dados de Householder e 58% nos dados de Halle, Hughes e Radley (1957). Tais índices se elevam, todavia, nos estudos de Malécot (1959) e de Wang (1959), os quais contavam com um número reduzido de vogais precedentes à consoante final. Malécot (1959) reportou que, ao analisar a não soltura das oclusivas não vozeadas finais do inglês alocadas posteriormente às vogais [ɛ] e [ɔ], seus participantes obtiveram um índice de acuidade de aproximadamente 76%.

Wang (1959), ao analisar as oclusivas não vozeadas finais do inglês sem soltura audível antecedidas pela vogal [ɪ], encontrou um nível de acurácia superior a 90%. Faz-se interessante observar que tanto os estudos de Householder (1956), de Halle, Hughes e Radley (1957), como de Wang (1959) convergem para o fato de que, em condições de não soltura, as velares tendem a ser identificadas com menos acurácia do que alveolares e bilabiais, excetuando-se a vogal [ɪ]. É justamente no tocante ao ponto dorsal que Householder (1956) e Halle, Hughes e Radley (1957) fazem uma ressalva: havia menores índices de acuidade na percepção da coda velar sem soltura quando as vogais precedentes eram tensas.

Delattre (1958), ao revisar os estudos de Householder (1956) e Halle, Hughes e Radley (1957), contrapõe-se a estes pesquisadores, concluindo que a falta de inteligibilidade quanto à identificação da consoante velar sem soltura não era devida à tensão da vogal precedente, mas a seu arredondamento labial. Para Delattre (1958), a identificação da consoante velar era menor quando a vogal precedente era arredondada, situação decorrente de uma diferença nos *loci* transicionais das velares que é condicionada pelo caráter arredondado da vogal adjacente.

Em outras palavras, o *locus*<sup>30</sup> (aparente ponto de origem dos formantes para cada ponto de articulação) do ponto velar não é tão nítido quanto os loci dos pontos alveolar e bilabial se antecedido por uma vogal arredondada, uma vez que as transições formânticas representadas pelo *locus* da região velar sofrem uma descontinuidade atribuída ao caráter arredondado do segmento vocálico precedente. Para o pesquisador, o padrão acústico dos

---

<sup>30</sup> O *locus* é calculado a partir de uma equação matemática chamada equação de *locus*. Para maiores detalhes, ver Delattre, Liberman e Cooper (1955), Sussman, McCaffrey e Matthews (1991), Fowler (1994) e Iskarous, Fowler e Whalen (2010).

*loci* referente à região velar quando precedido por vogais arredondadas é rompido abruptamente se comparado aos da mesma região com vogais não arredondadas, o que não garante uma correspondência exata entre produção e formantes.

Fowler (1994), em contrapartida, destaca que as equações de *locus* não refletem de maneira precisa o ponto de articulação da consoante, pois apenas sugerem indícios do local de articulação. De acordo com Sussman *et al.* (1991), as equações de *locus* não são especificadores que determinam unicamente uma propriedade, mas, no máximo, pistas acústicas. Em outras palavras, Fowler (1994) assume que o *locus* fornece informação sobre o ponto de articulação da oclusiva, mas não informação suficiente para especificá-la.

Lisker (1999), ao revisitar o trabalho de Householder (1956), assim como Delattre (1958), não considera que a tensão da vogal precedente à consoante final seja crucial à percepção do ponto de articulação desta em condições de não soltura, mas que a acuidade na identificação de tais segmentos está condicionada ao fato de o elemento nuclear ser monotongo ou ditongo. Nesta perspectiva, a identificação de oclusivas finais sem soltura audível seria minimizada se estas fossem precedidas por ditongos. Ao apresentar os dados de dois estudos realizados no ano de 1999, Lisker aponta as mesmas conclusões: há menores índices de acuidade em relação às consoantes oclusivas finais sem soltura se estas forem precedidas por ditongos.

Jun (1995), ao estudar a assimilação de ponto de articulação em encontros consonantais, procurou determinar os mecanismos articulatórios e perceptuais envolvidos na assimilação de ponto e também tentou fornecer uma análise formal para assimilação de ponto, com atenção especial aos padrões interlinguísticos. Em sua tese de doutorado, o pesquisador estabelece que, para as oclusivas não vozeadas sem soltura audível, haverá uma organização hierárquica entre as consoantes, a qual obedece ao seguinte ranqueamento: dorsais sem soltura se fazem perceber melhor do que labiais sem soltura, que por sua vez, se fazem perceber melhor do que coronais sem soltura. Como tal resultado se baseia em fatores articulatórios e perceptuais, tal ranqueamento parece ser adequado, ao menos em parte, para tratar os dados da presente pesquisa.

Hume *et al.* (1999) investigaram a percepção das oclusivas não vozeadas em início de palavra por ouvintes americanos e coreanos. Interessantemente, ao se valer do ranqueamento proposto por Jun (1995), Hume *et al.* (1999) chegaram às mesmas conclusões em termos de saliência perceptual. A partir disso, Hume *et al.* (1999) fazem considerações

importantes acerca da repercussão do ponto de articulação sobre a percepção auditiva: o gesto da língua no que se refere à oclusiva coronal é bastante rápido, vindo a implicar pistas de transição formântica mais curtas. Além disso, para os estudiosos, considerando-se que maiores transições formânticas fornecem mais informação acústica, espera-se que consoantes labiais e dorsais detenham pistas perceptuais mais robustas quanto ao seu ponto de articulação, já que seus gestos levam mais tempo para se configurar. Os resultados obtidos através do estudo mostram que a percepção dos estímulos foi diferente para americanos e coreanos e que as informações perceptuais quanto ao ponto de articulação das consoantes estão ligadas ao "burst" e a transições formânticas. Os autores concluem que, embora alguns padrões universais nos sistemas fonológicos possam ser dar, ao menos parcialmente, em função de fenômenos perceptuais, pode ser que as habilidades ou estratégias de percepção dos ouvintes sejam moldadas pela sua experiência com a língua materna.

Embora os achados em Hume *et al.* (1999) sejam atribuídos às consoantes em posição de *onset*, pode-se assumir que as propriedades formânticas que operam sobre a consoante inicial também se aplique, de maneira refletida, à consoante final (LADEFOGED, 2005; LADEFOGED; JOHNSON, 2011). Portanto, tais achados podem servir de suporte para os dados a serem obtidos através da presente pesquisa.

Abramson e Tingsabadh (1999) conduziram um estudo sobre a percepção de oclusivas não vozeadas sem soltura audível do tailandês por participantes tailandeses e americanos, sendo que parte dos americanos eram foneticistas. Além de incluir as consoantes [p<sup>h</sup>], [t<sup>h</sup>], [k<sup>h</sup>], a pesquisa contou com a oclusiva glotal [ʔ<sup>h</sup>] do tailandês. Os resultados mostram que os índices de acuidade diferiram para os três grupos, sendo que o grupo dos tailandeses e o grupo dos foneticistas tiveram altos índices de acuidade nas quatro consoantes, enquanto que o grupo dos americanos sem treinamento em fonética obteve baixíssimos escores para a consoante [ʔ<sup>h</sup>], a qual tendia a ser interpretada como [t<sup>h</sup>]. No entanto, as explicações de caráter fonético acerca da acuidade dos participantes foram, de certa forma, superficiais e inconclusivas. Nesse sentido, os autores propõem uma futura explicação via gestos articulatórios.

Tsukada (2006) investigou como falantes de inglês australiano e falantes de tailandês percebiam as consoantes [p<sup>h</sup>], [t<sup>h</sup>], [k<sup>h</sup>], sem soltura audível, em ambas as línguas. Dessa forma, os participantes realizaram um teste de discriminação em que as consoantes

apareciam em final de sílaba. De maneira geral, os falantes de inglês tiveram menores índices de acuidade do que os falantes de tailandês para os estímulos gravados por tailandeses, enquanto que os falantes de tailandês tiveram um desempenho bastante similar ao ouvir tanto estímulos gravados pelos australianos como estímulos gravados por tailandeses. O pesquisador explana que houve um claro efeito da consoante final sobre as transições formânticas de duas vogais específicas, [a] e [u], sugerindo que tais diferenças acústicas são captadas pelos ouvintes.

Conforme se observa, os fatores que influenciam a percepção das oclusivas não vozeadas finais do inglês sem soltura audível são inúmeros e atribuídos, quase que totalmente, à vogal que precede tais consoantes. Daí a importância de se realizarem mais estudos com o objetivo de ajudar a descrever melhor a relação entre a consoante final sem soltura e a vogal que a precede.

Revisitando o que foi estabelecido em termos teóricos durante este capítulo, tem-se que o emergentismo, teoria destinada à aquisição de conhecimento, é fundamentado com base no *input* e nas associações realizadas a partir de padrões estatísticos. O conhecimento formado por esse *input*, que pode ser explícito ou implícito, é licenciado por algum tipo de aprendizagem que, por sua vez, pode ocorrer via instrução. Supondo que a instrução explícita sobre a L2 favoreça a formação de um conhecimento explícito que pode vir a contribuir para a formação de um conhecimento de caráter implícito, o professor de L2 deve fazer com que o aluno note o aspecto linguístico (no âmbito desta pesquisa, o aspecto é o fonético-fonológico), de modo que o aluno possa internalizar a forma-alvo.

No caso dos aspectos fônicos, uma implicação direta do "*noticing*" é a percepção auditiva do detalhe fonético da L2. Para que a percepção auditiva seja mapeada de maneira apropriada e teoricamente bem sustentada, recorre-se ao modelo *PAM-L2*, de Best e Tyler (2007), que vai ao encontro dos pressupostos emergentistas, uma vez que dispensa estágios intermediários entre o concreto e o abstrato. Cabe complementar, nesse sentido, que a formalização do modelo *PAM-L2* ocorre através dos gestos articulatórios, seu primitivo linguístico.

Resumindo, somente um modelo de percepção como o de Best e Tyler (2007), que tem clara a noção de realismo direto, mostra-se em consonância com uma concepção emergentista de aquisição. Sob este prisma, tal modelo compartilha dos preceitos de que a língua é um fenômeno dinâmico, adquirida através de aspectos de domínio geral, guiada

pelo *input* e por padrões estatísticos e, sobretudo, assume que não há barreiras entre o conteúdo acústico-articulatório do *input* e a representação estabelecida com base neste conteúdo.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo configura-se como uma pesquisa de campo, de cunho quantitativo (LAKATOS; MARCONI, 1991) e *design quasi-experimental* (ROBSON, 2011), uma vez que os grupos envolvidos não foram escolhidos de maneira aleatória. A finalidade desta pesquisa foi coletar informações e conhecimento sobre o fenômeno da não soltura audível em consoantes oclusivas não vozeadas da língua inglesa com base nas questões de pesquisa. Além disso, procurou-se atentar maximamente para as variáveis independentes de modo a controlar os fatores relevantes, com a finalidade de generalizar as descobertas oportunizadas pelo estudo.

Este capítulo dedica-se à descrição da metodologia empregada na pesquisa aqui proposta. Primeiramente, contemplam-se as questões de pesquisa que fundamentam o presente estudo e, em seguida, faz-se uma caracterização dos participantes e do teste de nivelamento a que foram submetidos. Introduce-se, também, uma discussão sobre as palavras utilizadas como estímulos auditivos para os testes de identificação perceptual e discriminação categórica. Além disso, faz-se menção a como os testes foram elaborados, quais foram os critérios adotados, de que maneira foram aplicados, a que se propuseram, quais foram os cuidados metodológicos para que fossem confeccionados. São descritas, ainda, as etapas em que os experimentos foram aplicados. Por fim, apresentam-se os procedimentos de análise utilizados no tratamento estatístico dos dados coletados.

#### 3.1 Questões de pesquisa

A fim de se examinar como brasileiros, pertencentes à região sul do país, percebem os pontos de articulação de consoantes oclusivas não vozeadas sem soltura audível alocadas ao final de palavras presentes em língua inglesa (L2), foram propostas as seguintes questões de pesquisa:

- a) **Questão 1:** Há algum ponto de articulação das consoantes que apresenta maiores índices de acuidade em termos de identificação e discriminação? Se sim, qual(is)?
- b) **Questão 2:** Há algum ponto de articulação das consoantes que atinge maiores índices de acuidade em função da vogal nuclear que o precede? Se sim, qual(is)?

- c) **Questão 3:** A instrução explícita garante maiores índices de acuidade na identificação e na discriminação do ponto de articulação das consoantes em coda?
- **Questão 3A – análise intrassujeitos:** Considerando os grupos experimental e controle individualmente nas tarefas de identificação e discriminação, haverá um crescimento nos índices de acuidade entre o pré-teste (T0), o pós-teste imediato (T1) e o pós-teste de retenção (T2)? Como isso se reflete em cada consoante/par de consoante em coda?
  - **Questão 3B – análise intersujeitos:** Considerando cada etapa de testagem, o grupo que receber instrução explícita sobre o detalhe fonético investigado terá maiores índices de acuidade sobre os testes de percepção, se comparado ao grupo sem instrução? Como isso se reflete em cada consoante/par de consoante em coda?
- d) **Questão 4:** O nível de proficiência dos aprendizes (básico e intermediário) influencia a acurácia na percepção das oclusivas sem soltura audível?
- **Questão 4A – análise intrassujeitos:** Considerando os níveis básico e intermediário individualmente nas tarefas de identificação e discriminação, haverá um crescimento nos índices de acuidade entre o pré-teste (T0), o pós-teste imediato (T1) e o pós-teste de retenção (T2)?
  - **Questão 4B – análise intersujeitos:** Considerando cada etapa de testagem, o nível intermediário atingirá maiores índices de acuidade em relação às tarefas de identificação e discriminação, se comparado ao nível básico?

Como se pode observar, as questões de pesquisa 1 e 2 têm a ver com o primeiro objetivo do estudo, o qual trata dos efeitos do contexto fonético-fonológico sobre a percepção dos estímulos auditivos considerando o ponto de articulação da consoante em posição de coda e também a vogal nuclear que o precede. As questões de pesquisa 3A e 3B estão relacionadas ao segundo objetivo do trabalho, que se ocupa de verificar se a instrução explícita acerca do fenômeno garante maiores índices de acuidade na percepção dos pontos de articulação das consoantes em coda. Por fim, as questões de pesquisa 4A e 4B vão ao

encontro do terceiro objetivo desta pesquisa, o qual pretende examinar se o nível de proficiência dos participantes exerce influência sobre a percepção do fenômeno abordado.

### **3.2 Instrumentos de coleta de dados**

A fim de se investigar como os participantes percebiam as diferenças de ponto de articulação entre as consoantes oclusivas não vozeadas, sem soltura audível, em posição de coda simples final presentes no inglês (L2), recorreu-se a diferentes materiais e instrumentos de coleta de dados, os quais serão tratados nesta seção.

#### **3.2.1 Questionário biográfico e acadêmico**

No primeiro contato com os grupos experimental e de controle, houve o preenchimento de um questionário biográfico e acadêmico (ver APÊNDICE A). Entende-se que este instrumento é essencial para que os participantes sejam organizados de acordo com os propósitos da pesquisa e também para conduzir o trabalho do pesquisador. Neste sentido, a utilização de um questionário que considerasse tanto aspectos biográficos como aspectos acadêmicos possibilitou categorizar os participantes segundo as variáveis a serem testadas e direcionar parte do programa de instrução ao grupo experimental.

O questionário foi elaborado com base em Rauber (2006), Nobre-Oliveira (2007), Alves, (2008), Bettoni-Techio (2008), Kluge (2009) e no *Language Experience and Proficiency Questionnaire* (MARIAN; BLUMENFELD; KAUSHANSKAYA, 2007). A seção biográfica do questionário contemplou diversas questões, tais como: gênero; idade; data e local de nascimento; cidade atual de residência. Além disso, como se trata de uma pesquisa em que são apresentados estímulos auditivos, julgou-se importante perguntar aos participantes se os mesmos apresentavam algum diagnóstico de problemas de audição (nenhum dos participantes informou tal condição).

A seção acadêmica teve por finalidade verificar como se estabelecia a relação dos alunos com a língua inglesa. Dessa forma, procurou-se saber se os alunos tinham contato com o inglês fora da sala de aula, quantas horas semanais eram dedicadas ao estudo do idioma, com que idade iniciaram o estudo da língua e se já haviam visitado algum país cuja língua oficial/nacional era o inglês. Além disso, procurou-se saber como os participantes

identificavam, subjetivamente, seu nível de proficiência nas quatro habilidades linguísticas (compreensão auditiva, produção oral, leitura e produção escrita) de modo que o pesquisador pudesse ter uma noção inicial do desenvolvimento de cada habilidade por parte dos alunos.

Faz-se relevante destacar que, no questionário acadêmico, perguntou-se se os participantes falavam alguma língua estrangeira além do inglês. Tal questionamento é primordial para que sejam desconsideradas quaisquer línguas que, por compartilhar semelhanças com o inglês, pudessem influenciar, de alguma maneira, o detalhe fonético pesquisado. Em outras palavras, se os participantes tivessem mencionado falar línguas como tailandês, coreano ou chinês cantonês, em que a não soltura das oclusivas finais ocorre invariavelmente (TSUKADA, 2006; TSUKADA; NGUYEN; ROENGPYTIA; ISHIHARA, 2007; TSUKADA; ROENGPYTIA, 2008), os dados deste estudo poderiam ter sido enviesados. Como este não foi o caso, pois, alguns dos participantes relataram falar alemão, espanhol, francês e latim – línguas em que a não soltura de oclusivas finais não ocorre –, pôde-se eliminar esse fator como potencial veiculador de transferências fonético-fonológicas.

No questionário acadêmico, os participantes foram orientados a eleger, em uma escala de 0 a 10, o quanto algumas atividades contribuíam para o aprendizado da língua inglesa (sendo que, quanto mais próximo a 0, havia menor contribuição, e quanto mais próximo a 10, havia maior contribuição). Tais opções compreendiam atividades como: interação com os amigos; interação com a família; leitura de livros e revistas; Internet e bate-papos on-line; músicas; programas de televisão; e autodidática. Essas informações serviram de subsídio para a elaboração do programa instrucional aplicado ao grupo experimental.

### **3.2.2 Termo de consentimento esclarecido**

Por se tratar de uma pesquisa na área das Ciências Humanas, o presente estudo incluiu a utilização de um Termo de Consentimento Esclarecido. Neste, primeiramente, explicava-se do que se tratava o estudo e também se informavam seus benefícios e propósitos. Em seguida, elencavam-se os procedimentos metodológicos da pesquisa, contemplando-se desde as etapas do estudo até o processo de nivelamento dos participantes.

No Termo de Consentimento Esclarecido (APÊNDICE B), comunicou-se ao participante

que seu vínculo à pesquisa era de caráter voluntário e que poderia se sentir à vontade para se desligar do estudo, caso se encontrasse desconfortável ou desagradado de alguma maneira. Além disso, todos os acadêmicos se mostraram cientes de que os dados coletados seriam utilizados somente para fins de pesquisa e de que suas identidades seriam mantidas em sigilo. Todos os participantes leram o termo de consentimento e concordaram em participar voluntariamente do estudo, assinando-o devidamente e entregando-o ao pesquisador.

### 3.3 Participantes

O presente estudo contou, inicialmente, com a participação de 37 acadêmicos do primeiro semestre do curso de Letras (21 acadêmicos na modalidade Licenciatura e 16 acadêmicos na modalidade Bacharelado), matriculados na disciplina Inglês I, turmas A e B, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A carga horária da disciplina de língua inglesa na universidade é de 6 horas semanais. Faz-se fundamental informar que os acadêmicos envolvidos no estudo nunca haviam recebido, na instituição, instrução explícita no que tange aos aspectos fonético-articulatórios da língua inglesa.

Considerando-se a demanda temporal da pesquisa, isto é, a participação dos mesmos acadêmicos em três períodos diferentes de testagem<sup>31</sup> (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste de retenção), o número de participantes reduziu-se de 37 para 17 alunos. Tal fato pode ter se dado em função de algumas exigências metodológicas estipuladas para o estudo, essenciais para que fosse rigorosamente executado, apresentadas a seguir:

- a) No caso do grupo experimental, seriam contabilizados como participantes da pesquisa aqueles alunos que assistissem a, pelo menos, 80% (NOBRE-OLIVEIRA, 2007) dos encontros de instrução explícita sobre o fenômeno investigado;
- b) Tanto no caso do grupo experimental como no grupo de controle, para que os alunos fossem registrados como participantes da pesquisa, seria imprescindível que realizassem os testes de percepção nas três etapas propostas (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste postergado).

Considerando as condições acima elencadas, a transgressão a essas normas implicou

---

<sup>31</sup> Maiores detalhes sobre os períodos de testagem serão fornecidos na seção 3.6.1.

a redução do número de participantes ao longo do estudo, sendo que muitos deixaram de comparecer à testagem nos dias marcados para a coleta de dados ou mesmo faltaram a uma parte considerável do programa de instrução explícita. Dos 17 participantes que permaneceram até o final das testagens, 10 alunos pertenciam ao grupo experimental e 7 alunos pertenciam ao grupo de controle. Observando-se que esses 17 acadêmicos estiveram presentes em todas as etapas em que os testes foram realizados (e atentando para o fato de que, aqueles alunos pertencentes ao grupo experimental assistiram a, pelo menos, 80% dos encontros de instrução explícita), a partir de agora, quando os participantes da pesquisa forem referidos, ter-se-ão por base os 17 acadêmicos, e não mais os 37.

Com a finalidade de verificar a possível existência de efeitos da instrução explícita sobre o fenômeno fonético-fonológico investigado (não soltura de oclusivas finais), os participantes foram alocados em dois grupos distintos, respectivamente, *grupo experimental* e *grupo de controle*. É oportuno ressaltar que os acadêmicos não foram randomicamente indicados para fazer parte de um grupo ou de outro: a divisão dos grupos em *experimental* e *controle* ocorreu devido à existência de duas turmas de inglês, A e B, com um número aproximado de alunos, cabendo ao pesquisador decidir qual das duas turmas seria o grupo *experimental* (aquele que receberia instrução explícita sobre o fenômeno fonético a ser investigado) e qual seria o grupo de *controle* (aquele que não receberia qualquer instrução explícita acerca do fenômeno fonético pesquisado). A opção pela turma A ser o grupo experimental foi consequência de a professora da turma ter disponibilizado uma carga horária satisfatória para a realização dos encontros de instrução explícita<sup>32</sup>.

Cabe complementar que cada participante recebeu um número de identificação (código numérico), que foi utilizado ao longo da pesquisa. Tais códigos atenderam à finalidade de manter em sigilo a identidade dos acadêmicos, bem como serviram de senha para acesso aos testes nas diferentes etapas de coleta.

Para fins de organização, as informações biográficas e acadêmicas relevantes concernentes aos participantes serão apresentadas separadas por grupo, conforme ilustram o Quadro 4 e o Quadro 5 e a Tabela 1 e a Tabela 2, a seguir.

---

<sup>32</sup> Detalhes acerca da carga horária do período instrucional serão providos na seção 3.6.2.

Quadro 4 - Perfil biográfico dos participantes do grupo experimental

Participante	Gênero	Idade (anos)	Cidade de origem	Cidade atual
1	F	18	Arroio do Meio, RS	Porto Alegre, RS
2	M	18	Viamão, RS	Viamão, RS
3	M	19	Sapucaia do Sul, RS	Sapucaia do Sul, RS
4	F	24	Chapecó, SC	Cachoeirinha, RS
5	M	17	Rio Pardo, RS	Porto Alegre, RS
6	M	18	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
7	F	37	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
8	F	20	Tapera, RS	Porto Alegre, RS
9	M	17	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
10	F	22	Guaíba, RS	Porto Alegre, RS

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: Sinais convencionais utilizados:

M – gênero masculino;

F – gênero feminino.

De acordo com o Quadro 4, observa-se que 5 participantes são do gênero feminino e 5 participantes são do gênero masculino. A idade dos participantes varia em um intervalo de 17 a 37 anos (média = 21,0 anos; desvio padrão = 6,1 anos) e sua cidade atual corresponde a Porto Alegre (RS) e região metropolitana.

No Quadro 5, a seguir, apresenta-se o perfil biográfico dos participantes referentes ao grupo de controle.

Quadro 5 - Perfil biográfico dos participantes do grupo de controle

Participante	Gênero	Idade (anos)	Cidade de origem	Cidade atual
11	M	19	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
12	F	18	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
13	M	20	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
14	M	17	Roca Sales, RS	Porto Alegre, RS
15	F	18	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
16	F	24	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS
17	M	17	Porto Alegre, RS	Porto Alegre, RS

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: Sinais convencionais utilizados:

M – gênero masculino;

F – gênero feminino.

No tocante aos acadêmicos do grupo de controle (Quadro 5), 3 participantes são do gênero feminino e 4 participantes são do gênero masculino. A idade dos participantes varia em um intervalo de 17 a 24 anos (média = 19,0 anos; desvio padrão = 2,4 anos) e sua cidade atual corresponde a Porto Alegre (RS). Considerando a cidade de origem dos acadêmicos de ambos os grupos (Quadro 4 e Quadro 5), observa-se que a grande maioria dos participantes da presente pesquisa nasceram no estado do Rio Grande do Sul e apenas uma participante

nasceu em Santa Catarina, portanto, todos os acadêmicos envolvidos no estudo falam diferentes variedades do português do sul do Brasil.

No que tange às características acadêmicas dos participantes da pesquisa, a Tabela 1, a seguir, apresenta o perfil dos acadêmicos do grupo experimental.

Tabela 1 - Perfil acadêmico dos participantes alocados no grupo experimental

Participante	Tempo de estudo formal de inglês (anos)	Tempo de contato com o inglês extraclasse (horas/semana)	Comunicação em outros idiomas
1	3	0	alemão
2	3	0	-
3	2	0	-
4	0	0	-
5	9	0	francês
6	0	0	latim
7	0	0	espanhol
8*	7	24	francês
9	0	0	-
10	0	0	espanhol

Fonte: elaborada pelo autor.

Nota: Sinais convencionais utilizados:

\* – Professora de inglês.

A tabela 1 informa que o tempo que os participantes estudaram inglês formalmente varia em um intervalo de 0 a 9 anos (média = 2,4 anos; desvio padrão = 3,2 anos). O participante número 8 tem contato com o inglês extraclasse – 24 horas semanais – porque leciona o idioma em um curso particular de línguas.

Em relação ao perfil acadêmico dos participantes do grupo controle, a Tabela 2, a seguir, descreve os participantes.

Tabela 2 - Perfil acadêmico dos participantes alocados no grupo de controle

Participante	Tempo de estudo formal de inglês (anos)	Tempo de contato com o inglês extraclasse (horas/semana)	Comunicação em outros idiomas
11	2	2	-
12	1	0	-
13	0	0	-
14	2	0	-
15	2	0	-
16	2	0	-
17	2	3	-

Fonte: elaborada pelo autor.

Constata-se, a partir da Tabela 2, que o tempo que os participantes estudaram inglês

formalmente varia em um intervalo de 0 a 2 anos (média = 1,6 anos; desvio padrão = 0,8 ano). O tempo de contato com o inglês extraclasse que alguns participantes informaram ter refere-se ao estudo formal da língua em escolas de idiomas ou mesmo em seus lares, de maneira autodidata.

Um fato interessante a ser apontado é o de que as línguas estrangeiras que alguns participantes reportaram como meio alternativo de comunicação (tabela 1), a saber, alemão, espanhol, francês e latim, não apresentam o fenômeno aqui investigado – a não soltura de oclusivas finais –, o que indica fortemente a impossibilidade de transferência de tal padrão para a língua inglesa, tornando os dados confiáveis do ponto de vista das respostas assinaladas.

### **3.4 Teste de nivelamento em língua inglesa**

Com o objetivo de melhor caracterizar a amostra e verificar possíveis efeitos do nível de proficiência sobre o fenômeno fonético analisado, os participantes deste estudo foram submetidos a um teste de nivelamento em língua inglesa. Dessa forma, o nível de proficiência dos participantes foi estimado através do *Oxford Placement Test* (ALLAN, 2004), doravante OPT, instrumento de avaliação reconhecido em mais de 30 países.

O OPT visa a medir a capacidade que os alunos possuem de entender uma série de formas gramaticais e os significados que elas portam em diversos contextos. Basicamente, o foco do OPT é examinar, a compreensão auditiva, a leitura e a adequação gramatical em língua inglesa. No entanto, habilidades como prática oral e prática escrita não são avaliadas pelo teste.

Ao longo do OPT, de maneira geral, para cada questão apresentada ao aluno, espera-se que ele forneça sua resposta escolhendo entre duas ou três formas semelhantes entre si. A primeira parte do OPT, a qual compreende 100 questões, encarrega-se de verificar a acuidade na compreensão auditiva, o aluno ouve uma sentença em inglês e, frente a um par de palavras, deve julgar qual forma seria mais apropriada, marcando-a com um sinal convencionado pelo teste. A segunda parte do OPT, para a qual foram utilizadas 50 questões, preocupa-se com o componente gramatical do idioma, em que o aluno deve escolher uma dentre três formas como opção de resposta para cada sentença. Neste segundo momento, exibem-se tanto sentenças isoladas como inseridas em um texto.

Quanto aos níveis de proficiência admitidos pelo OPT, verifica-se a existência de 3 graus sugeridos por Allan (2004):

- a) básico, composto pelas categorias *beginner*, *false beginner*, *basic* e *elementary*;
- b) intermediário, composto pelas categorias *lower intermediate* e *upper intermediate*; e
- c) avançado, composto pelas categorias *proficient*, *highly-proficient*, *professional command* e *functionally bilingual*. Como esta pesquisa não é dotada de um número robusto de participantes, optou-se então por dividi-los nas categorias maiores atestadas: básico e intermediário.

Os resultados do OPT obtidos pelos participantes da pesquisa, que indicam seu nível de proficiência, estão elencados na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Nível de proficiência dos participantes do grupo experimental segundo o OPT

Participante	Nível
1	básico
2	intermediário
3	intermediário
4	básico
5	intermediário
6	básico
7	intermediário
8	intermediário
9	intermediário
10	básico

Fonte: elaborada pelo autor.

A partir da Tabela 3, acerca do nível de proficiência dos participantes do **grupo experimental** segundo o OPT, constata-se que 4 alunos enquadraram-se no nível básico e 6 alunos enquadraram-se no nível intermediário.

Tabela 4 - Nível de proficiência dos participantes do grupo de controle segundo o OPT

Participante	Nível
11	intermediário
12	intermediário
13	intermediário
14	intermediário
15	intermediário
16	intermediário
17	básico

Fonte: elaborada pelo autor.

Com base na Tabela 4, que trata do nível de proficiência dos participantes do **grupo de controle** segundo o OPT, verifica-se que a maioria dos alunos (6) encontram-se no nível intermediário e apenas 1 participante pertence ao nível básico.

### **3.5 Elaboração e critérios de desenvolvimento dos testes de percepção**

Esta seção debruça-se sobre a elaboração e sobre os critérios utilizados para desenvolver e configurar os testes de percepção empregados no presente estudo. Inicia-se pela designação das palavras que serviram como estímulo auditivo, tratando de sua estrutura interna e eu processo de gravação e, então, avança-se para o desenvolvimento dos testes, com suas diretrizes e especificidades.

#### **3.5.1 Estímulos auditivos: as palavras dos testes de percepção**

Utilizou-se o *software Macmillan English Dictionary for Advanced Learners (2007)*, versão em *CD-ROM*, para selecionar as palavras que figuraram como estímulos auditivos ao longo da pesquisa. Basicamente, o processo de busca das palavras na ferramenta computacional ocorre através da seleção cumulativa dos símbolos fonéticos desejados. Assim que o usuário justapuser os símbolos fonéticos escolhidos, ele aciona o comando de iniciar o levantamento das entradas no dicionário e, então, o programa lista as palavras relacionadas que são compatíveis com a dada sequência de símbolos.

As palavras foram cuidadosamente escolhidas para que contivessem rigorosamente uma consoante em posição de *onset* e uma consoante em posição de coda, satisfazendo, assim, a estrutura silábica CVC (consoante-vogal-consoante). Tal sistematização se deu em função de três condições básicas:

- a) Todas as palavras deveriam ter somente uma sílaba, para evitar que a localização do acento ou a pré-disposição a reduções (no caso de sílabas átonas) pudessem figurar como variáveis a serem consideradas;
- b) Como o objeto de estudo é a percepção das diferenças de ponto de articulação de oclusivas simples em final de palavra, a inserção de um segmento consonantal em posição de coda seria essencial para que o fenômeno fosse abordado;

- c) Tanto a posição de *onset* como a posição de coda silábica deveria ser preenchida por apenas uma consoante, de modo a repelir uma formação complexa de segmentos, o que poderia se mostrar como uma dificuldade perceptual aos participantes. Essas condições implicaram, portanto, o emprego de sílabas do tipo CVC.

Os segmentos vocálicos contidos nas palavras foram equidistribuídos entre as vogais anteriores [i], [ɪ] e [æ]. Inicialmente, o estudo iria contar tanto com vogais anteriores como com vogais posteriores para ocupar o núcleo das sílabas. No entanto, apenas uma vogal posterior, a saber, [ɑ] conseguiu satisfazer a condição de *trio mínimo*<sup>33</sup> – dessa maneira, haveria três vogais anteriores ([i], [ɪ], [æ]) e uma vogal posterior ([ɑ]), a qual poderia, eventualmente, comprometer de alguma forma os dados, por ser posterior. Logo, como não houve palavras suficientes que possuíam vogais posteriores para formar os trios mínimos, optou-se por conduzir o estudo somente com os segmentos vocálicos anteriores, mantendo-se, assim, [i], [ɪ] e [æ].

Cabe salientar que a posição de coda silábica das palavras, por sua vez, foi ocupada unicamente por consoantes oclusivas, a saber: *oclusiva bilabial* [p<sup>h</sup>], *oclusiva alveolar* [t<sup>h</sup>] e *oclusiva velar* [k<sup>h</sup>]. Foram utilizadas somente oclusivas finais não vozeadas em virtude de que, de acordo com a ferramenta computacional utilizada, havia maior quantidade de itens lexicais terminados em oclusivas não vozeadas do que em oclusivas vozeadas (ver APÊNDICE C). Tal escolha foi decisiva para que todos os segmentos que compuseram os estímulos auditivos estivessem uniformemente distribuídos, ou seja, para um mesmo trio mínimo havia a mesma consoante em posição de *onset* e a mesma vogal em posição nuclear (diferenciavam-se apenas as consoantes em posição de coda, esta com a opção de terminar em [p<sup>h</sup>], [t<sup>h</sup>] ou [k<sup>h</sup>]).

Decididos os segmentos que ocupariam as posições nuclear e de coda nas palavras, passou-se à adequação de tais segmentos às consoantes iniciais das sílabas, alocadas na posição silábica definida como *onset*. Neste quesito, residiram as seguintes consoantes:

- a) Oclusivas bilabiais [p] e [b];
- b) Fricativa alveolar [s];
- c) Aproximante lateral alveolar [l];

---

<sup>33</sup> Maiores detalhes sobre o termo “trio mínimo” serão fornecidos ainda nesta seção.

- d) Nasal bilabial [m];
- e) *Glide* bilabial [w].

Com base nas premissas acima elencadas, foram designadas 27 palavras para atuarem como estímulos auditivos neste estudo. Tais vocábulos foram adotados em ambos os testes de percepção realizados, em que apareciam individualmente (teste de identificação perceptual) e, também, em conjuntos ternários (discriminação categórica). Dessa maneira, a distribuição dos estímulos seguiu a divisão apresentada abaixo:

- a) 9 palavras monossilábicas terminadas em [p<sup>h</sup>];
- b) 9 palavras monossilábicas terminadas em [t<sup>h</sup>];
- c) 9 palavras monossilábicas terminadas em [k<sup>h</sup>].

Paralelamente, tomou-se o cuidado de se equidistribuírem as vogais nucleares. A partir desta configuração, havia uma vogal específica para cada três conjuntos ternários. O Quadro 6, a seguir, ilustra a classificação das palavras de acordo com a consoante em coda e com a vogal nuclear, abrangendo todas as palavras utilizadas na pesquisa.

Quadro 6 - Organização segmental das palavras que serviram como estímulos auditivos utilizados nos testes de identificação perceptual e de discriminação categórica

	[p]	[t]	[k]
[i]	<i>beep</i>	<i>beat</i>	<i>beak</i>
	<i>weep</i>	<i>wheat</i>	<i>weak</i>
	<i>seep</i>	<i>seat</i>	<i>seek</i>
[ɪ]	<i>pip</i>	<i>pit</i>	<i>pick</i>
	<i>lip</i>	<i>lit</i>	<i>lick</i>
	<i>sip</i>	<i>sit</i>	<i>sick</i>
[æ]	<i>bap</i>	<i>bat</i>	<i>back</i>
	<i>map</i>	<i>mat</i>	<i>mac</i>
	<i>sap</i>	<i>sat</i>	<i>sack</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao se tomar como exemplo a sequência *beep-beat-beak*, pode-se observar que as três palavras seguem a estrutura CVC e que apenas a última consoante (em coda) é diferente. Isso caracteriza um *trio mínimo* – três palavras que se distinguem apenas por um segmento. Neste mérito, é necessário abordar uma distinção terminológica criada especificamente para este estudo:

- a) *Trio mínimo* é uma sequência de três palavras, semelhantes do ponto de vista fonético-fonológico, que se distinguem entre si por apenas um segmento.

Exemplos de trios mínimos são encontrados no quadro 3 (linhas horizontais)<sup>34</sup>.

- b) *Conjunto ternário* é uma sequência de três palavras que pode ser classificada de acordo com duas categorias: (a) a primeira exige que as três palavras sejam iguais, como, por exemplo, *beep-beep-beep* – neste caso, o conjunto ternário recebe o nome de *catch trial*; (b) a segunda exige que duas palavras sejam iguais e uma palavra seja diferente, como, por exemplo, *beep-beat-beep* – neste caso, o conjunto ternário recebe o nome de *tríade*.

O conhecimento da definição dos termos *trio mínimo*, *catch trial* e *tríade*, utilizados neste estudo, são de fundamental importância para o entendimento dos testes e dos resultados obtidos.

Todas as palavras utilizadas como estímulos auditivos foram gravadas por 3 falantes nativos de inglês americano (região oeste dos EUA), gênero masculino<sup>35</sup>, com idade entre 20 e 21 anos<sup>36</sup>, em um estúdio de música profissional na cidade de Porto Alegre/RS<sup>37</sup>. É relevante enfatizar que, de acordo com Tsukada (2006), a opção por palavras gravadas por apenas um gênero tende a ser mais adequada, uma vez que diferenças no timbre e na qualidade de voz, decorrentes de diferenças de gênero, podem afetar as respostas fornecidas pelos participantes. Dessa forma, primou-se pela uniformidade de gênero para a gravação dos estímulos auditivos deste estudo.

Faz-se interessante observar que os locutores nativos de inglês americano não tiveram dificuldades na gravação das palavras cujas consoantes finais eram sem soltura audível porque, em seus dialetos, o fenômeno é frequente (PEROZZO, 2012).

O microfone utilizado na gravação era unidirecional, com faixa de frequência de gravação de 20 Hz a 20.000 Hz, taxa de amostragem de 44.100 Hz, da marca *Violet*<sup>®</sup> e modelo *Wedge*. Faz-se pertinente complementar que os locutores foram orientados foneticamente pelo pesquisador para não produzirem os segmentos finais com soltura audível. Cada locutor leu as palavras duas vezes, de modo que, se houvesse qualquer irregularidade com o estímulo, este pudesse ser substituído sem causar prejuízos à

<sup>34</sup> Por analogia, a sequência *bin-bit* constituiria um par mínimo, a sequência *sack-sad-sap-sat* constituiria um quarteto mínimo e a sequência *beach-beak-been-beep-beat* constituiria um quinteto mínimo.

<sup>35</sup> Inicialmente, tinha-se pensado em equilibrar o gênero dos falantes, por exemplo, 3 falantes do gênero masculino e 3 falantes do gênero feminino. Todavia, não foram encontradas mulheres norte-americanas disponíveis para realizar as gravações.

<sup>36</sup> No momento da gravação das palavras, os falantes nativos de inglês estavam no Brasil há menos de dois anos.

<sup>37</sup> O estúdio se encontra na Avenida Cristóvão Colombo, nº 51, bairro Floresta, em Porto Alegre/RS.

percepção auditiva. Para que não houvesse diferença de volume entre os estímulos auditivos, as faixas de áudio contendo as palavras foram normalizadas para 70 dB, através do *software Praat*<sup>®</sup> (BOERSMA; WEENINK, 2012), versão 5.3.13.

### 3.5.2 Testes de percepção auditiva

Dois testes foram designados para verificar a percepção auditiva dos participantes acerca do fenômeno fonético-fonológico abordado: um teste de identificação perceptual e um teste de discriminação categórica.

Os testes foram confeccionados através do *software Adobe Flash Professional*<sup>®38</sup>, versão CS5, e disponibilizados via *web*, através do endereço [goo.gl/khs50](http://goo.gl/khs50). Durante a realização dos testes, as respostas dos participantes eram armazenadas em uma planilha do *Google*<sup>®</sup> *Docs*<sup>39</sup>, onde apareciam codificadas, e posteriormente eram convertidas para o *software Microsoft*<sup>®</sup> *Excel*.

Convém acrescentar que o armazenamento das respostas na planilha do *Google*<sup>®</sup> *Docs* é uma estratégia interessante para controlar o acesso ao teste por parte dos acadêmicos, uma vez que mostra a data e a hora em que as respostas foram dadas. Esse registro é de extrema importância, pois permite que o pesquisador controle o momento em que as informações foram coletadas, evitando que sejam salvas eventuais respostas fornecidas após a data, por exemplo, de encerramento da coleta de dados.

Durante a programação dos testes, tomaram-se alguns cuidados:

- a) Os participantes receberiam um código numérico de 8 dígitos, que serviria como seu identificador na pesquisa (para que os participantes fossem referidos através de números e não de seus nomes) e também como senha para permitir seu acesso aos testes ao longo da pesquisa. Os códigos numéricos eram pessoais, únicos e intransferíveis.
- b) As opções de resposta eram habilitadas somente depois de os participantes ouvirem o estímulo auditivo, evitando, possivelmente, que eles marcassem

---

<sup>38</sup> O *Adobe Flash Professional*<sup>®</sup> é um *software* privado, que se constitui de um ambiente de design avançado para criação de conteúdo de animação e multimídia.

<sup>39</sup> O *Google*<sup>®</sup> *Docs* é um *software* de base *Web* capaz de registrar informações *on-line*, seja em formato de texto, de formulário, de planilha, ou mesmo, de apresentação. As planilhas são geradas a partir de uma conta *Google*<sup>®</sup> e podem ser editadas em qualquer lugar que o usuário esteja. Além disso, os arquivos criados na plataforma podem ser compartilhados com outras pessoas.

- qualquer opção de resposta sem terem ao menos executado o áudio.
- c) Somente após selecionar a resposta julgada correta, os participantes poderiam responder à próxima questão. Dessa forma, eles não poderiam deixar de marcar a alternativa da questão apresentada naquele momento.
  - d) Depois de selecionar uma resposta e avançar para a questão seguinte, não era possível retroceder e modificar a alternativa previamente eleita.
  - e) Os testes não forneciam *feedback* aos participantes acerca das questões respondidas.
  - f) Os participantes não eram autorizados a ouvir o estímulo auditivo mais que uma vez e tampouco houve tempo limite para resposta.

Os testes<sup>40</sup> foram conduzidos no laboratório de línguas do prédio de aulas do curso de Letras, e foram executados durante, aproximadamente, 30 minutos. A sala estava silenciosa e, durante a realização dos testes, todos os participantes utilizavam *headsets* da marca *Microsoft LifeChat LX3000*<sup>®</sup>, modelo 1084, com faixa de frequência de 80 Hz a 20.000 Hz, de tiara ajustável para maior conforto. Faz-se oportuno salientar que a faixa de frequência dos *headsets* encontra-se em conformidade com a do microfone utilizado para a gravação dos estímulos, preservando a qualidade da gravação na reprodução do estímulo auditivo.

Nas próximas seções, os testes utilizados na pesquisa são descritos mais detalhadamente.

### 3.5.2.1 Teste de identificação perceptual (TIP)

O TIP contou com 81 questões e, correspondentemente, 81 palavras (27 palavras multiplicadas por 3 repetições correspondentes aos 3 falantes nativos) que apareciam em um ordenamento aleatório para cada participante. Nesta tarefa, os alunos deveriam ouvir uma palavra e responder qual era a sua consoante final, ou seja, *identificar* segmento quanto ao seu ponto de articulação, conforme as opções [p], [t] ou [k].

Ao acessar o TIP, a partir do endereço eletrônico já mencionado, os participantes se deparavam com a tela inicial da tarefa (Figura 16), que exibia a modalidade do teste (no caso,

---

<sup>40</sup> Para a realização dos testes, não houve questões de familiaridade com a tarefa; no entanto, o pesquisador instruiu verbalmente os aprendizes acerca de como deveriam proceder para a atribuição das respostas. Todas as respostas atribuídas foram computadas desde o início dos testes.

o TIP), alguns dados gerais de identificação da pesquisa e uma caixa retangular para que digitassem seu código numérico. Caso o código numérico fosse digitado equivocadamente, exibia-se uma mensagem informando o participante de que o número estava incorreto e que era necessário verificá-lo. Se o participante não digitasse qualquer código e mesmo assim desejasse ter acesso aos testes, ele era impedido de fazê-lo, sendo, então, informado de que deveria digitar seu número de identificação.

Figura 16 - Tela inicial do TIP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
Programa de Pós-Graduação em Letras  
Aquisição Fonético-Fonológica da Língua Inglesa  
Pesquisador: Reiner Vinicius Perozzo  
Orientador: Ubiratã Kickhöfel Alves

Teste de Identificação  
Perceptual

.....

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

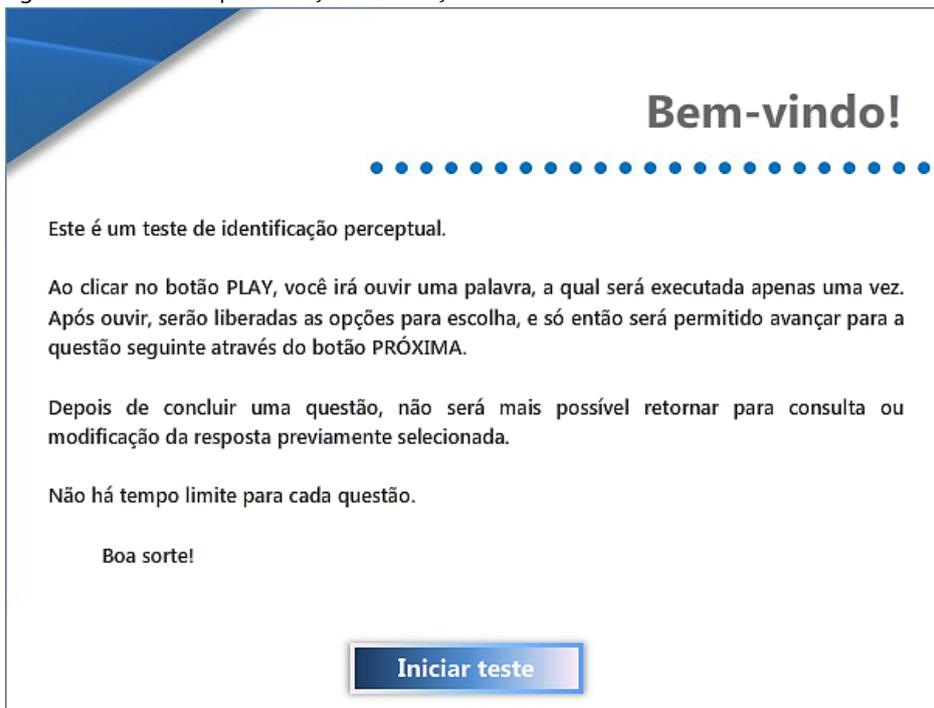
Digite abaixo seu número de identificação:

Entrar

Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Subsequentemente, a segunda tela (Figura 17) tinha por finalidade apresentar o TIP e dar as instruções para a sua realização. Nesta etapa, comunicava-se aos participantes que, ao clicarem no botão "play", eles iriam ouvir uma palavra que seria executada somente uma vez. Após ouvi-la, as opções para resposta seriam liberadas, de modo que os participantes então poderiam marcar a alternativa eleita e se dirigir à próxima questão, clicando no botão "próxima". Os participantes foram advertidos de que, ao concluírem uma questão, não seria mais possível retornar para consulta ou modificação da resposta previamente selecionada. Além disso, informava-se que não havia tempo limite para a realização das questões.

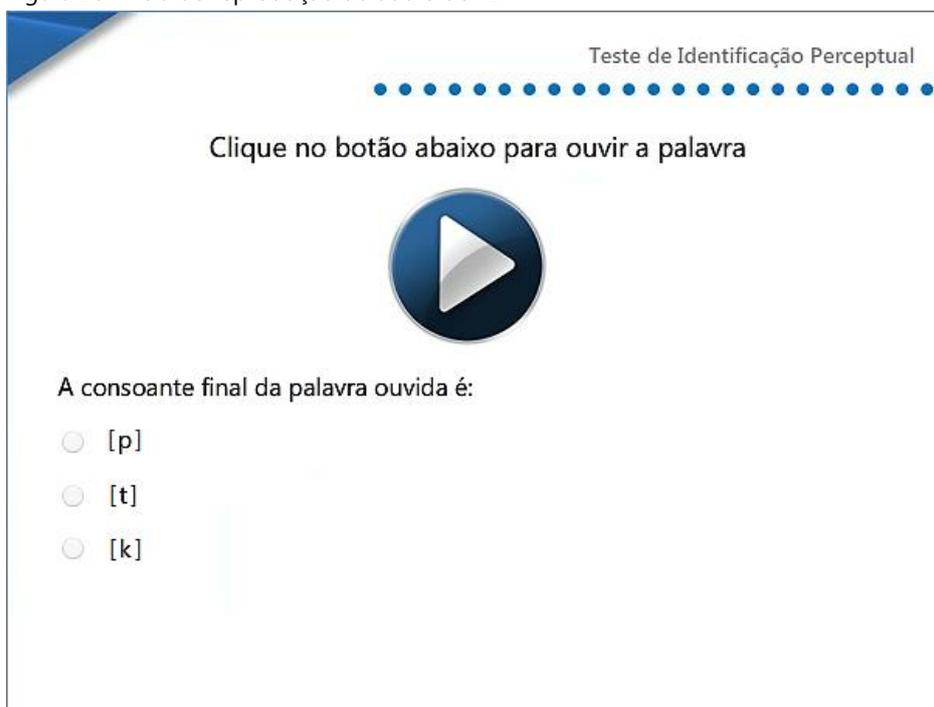
Figura 17 - Tela de apresentação e instruções do TIP



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

A terceira tela (Figura 18), assim como as subsequentes, correspondia ao teste propriamente dito. Ao participante era apresentada a instrução "Clique no botão abaixo para ouvir a palavra" e logo abaixo se encontrava o botão "play".

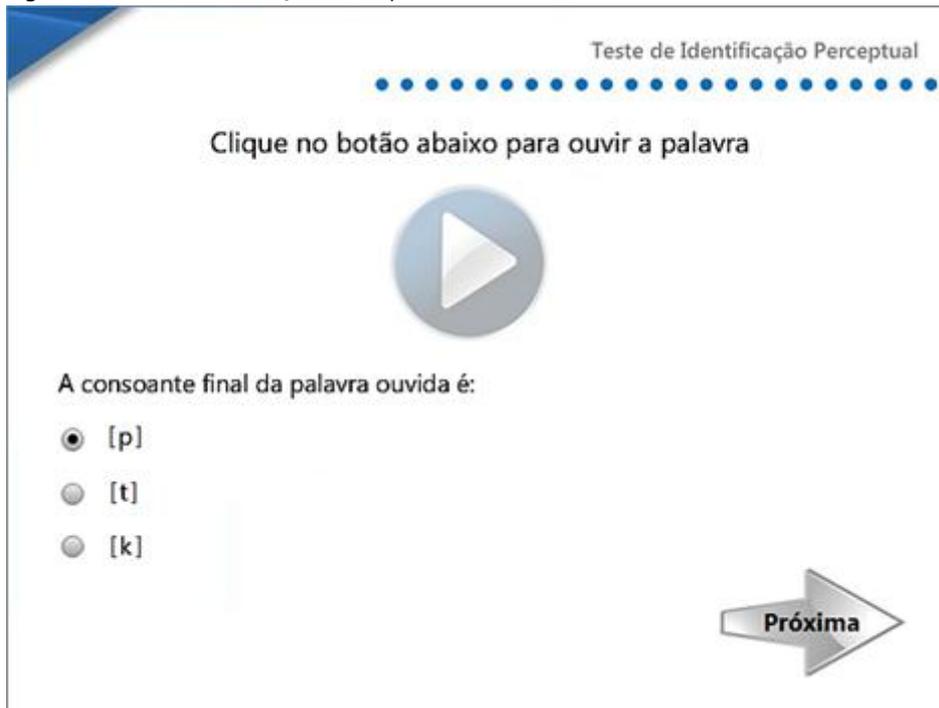
Figura 18 - Tela de reprodução do áudio do TIP



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Assim que o participante clicasse no botão *"play"*, as opções de resposta eram liberadas e o botão esmaecia, sendo impossível ouvir o áudio novamente (Figura 19). Após ouvir a palavra tocada, o participante deveria completar a sentença "A consoante final da palavra ouvida é..." escolhendo uma dentre as opções [p], [t] ou [k]. Eleita a alternativa, o participante deveria clicar no botão "próxima" e se dirigir à questão seguinte.

Figura 19 - Tela de atribuição de resposta do TIP

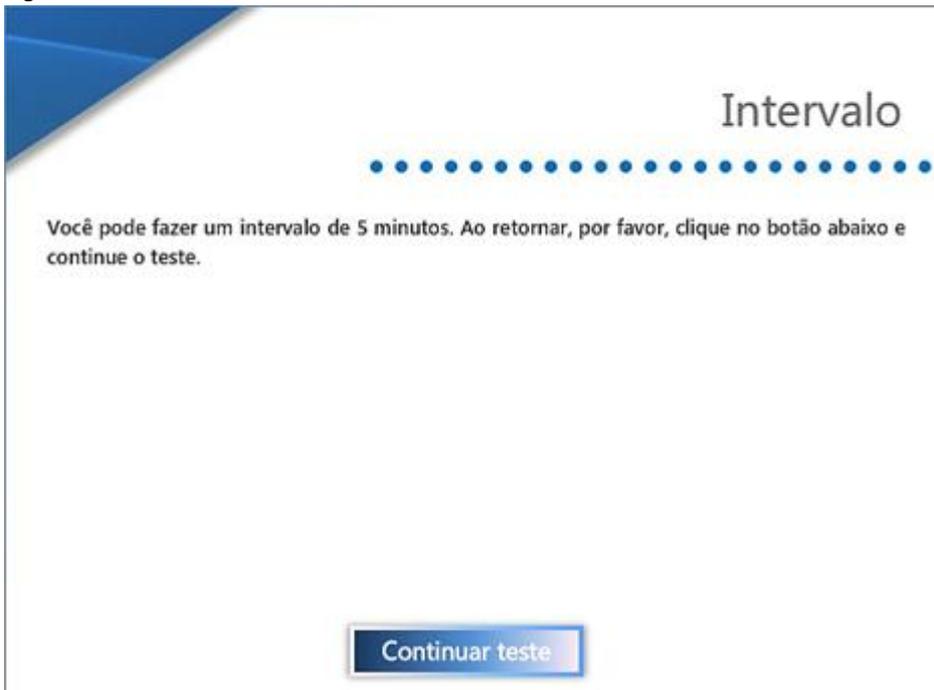


Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Concedeu-se aos participantes um intervalo de 5 minutos para que pudessem descansar se assim o desejassem, o qual ocorreu após a questão 40 (Figura 20). Embora houvesse um momento específico para a pausa, os participantes poderiam interromper a realização do teste caso quisessem se desligar da tarefa por algum momento. Assim, adotou-se o botão *"play"*, uma vez que o participante poderia iniciar a questão a ser respondida quando julgasse apropriado. Nesse sentido, fazer com que o estímulo auditivo fosse tocado automaticamente segundos depois de o participante ter clicado em "próxima" poderia pressioná-lo a responder à questão em um tempo pré-determinado, causando possível desconforto ou mesmo desatenção ao estímulo auditivo. De maneira geral, todos os participantes esperaram até o momento indicado para fazer o intervalo<sup>41</sup>.

<sup>41</sup> Muitas vezes, os participantes não utilizavam todo o tempo de intervalo, retornando à execução do teste antes que os cinco minutos expirassem.

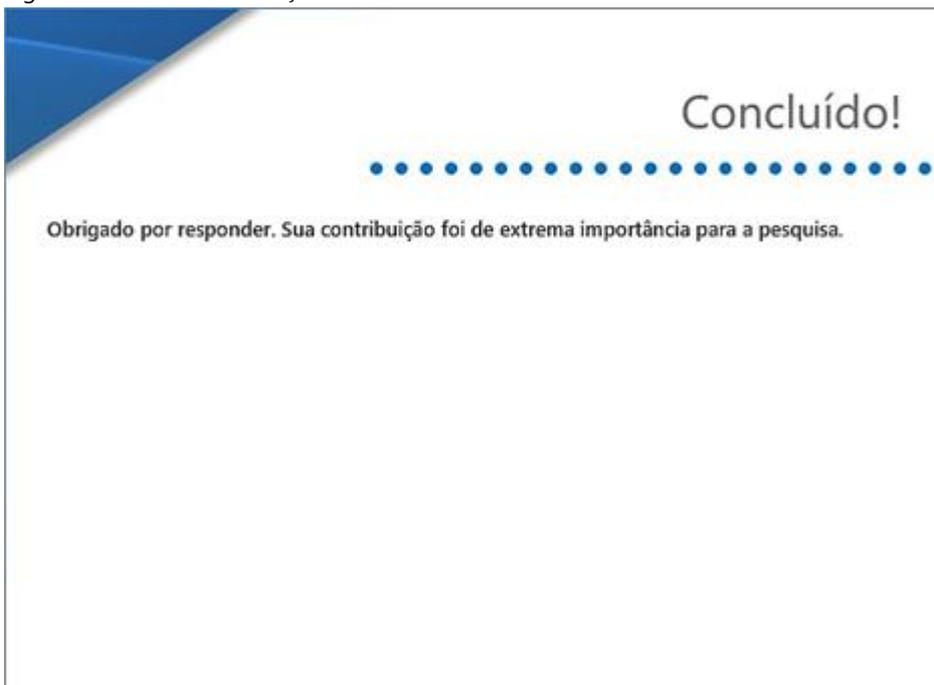
Figura 20 - Tela de intervalo do TIP



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Após o intervalo, os participantes retomavam a execução do teste, o qual encerrava na questão 81. Para informa-los sobre a finalização do teste, havia uma tela com o título "Concluído!" e era apresentado um pequeno parágrafo agradecendo ao participante pela realização do teste e enfatizando a importância de suas respostas para a pesquisa (Figura 21).

Figura 21 - Tela de finalização do TIP



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Finalizado o TIP, os participantes passaram para a execução do teste de discriminação categórica, o qual será abordado na seção a seguir.

### **3.5.2.2 Teste de discriminação categórica (TDC)**

O teste de discriminação categórica adotado nesta pesquisa seguiu o padrão ABX (LIBERMAN *et al.*, 1957) e objetivou mensurar a capacidade de os participantes discriminarem uma dada palavra, dentro de uma sequência de mais estímulos, e compará-la à sua forma idêntica (se houver). Adotou-se o padrão ABX (em detrimento do AXB, por exemplo) porque tal padrão permite uma possibilidade maior de combinações de ordenamento entre as três palavras a serem apresentadas. Mais precisamente, o funcionamento do teste ocorre da seguinte maneira:

- a) Há uma sequência de três estímulos sucessivos que são ouvidos pelo participante. Cada sequência de estímulos é formada por três palavras, sendo que duas dentre as três podem diferir entre si quanto a algum segmento. Se for o caso, a palavra distinta pode ser colocada na primeira ou na segunda posição dentro da tríade;
- b) Após ouvir a sequência de palavras, pergunta-se, sob forma de múltipla escolha, ao participante:
  - Se a última palavra da tríade é igual à primeira;
  - Se a última palavra da tríade é igual à segunda; ou
  - Se as três palavras são iguais.

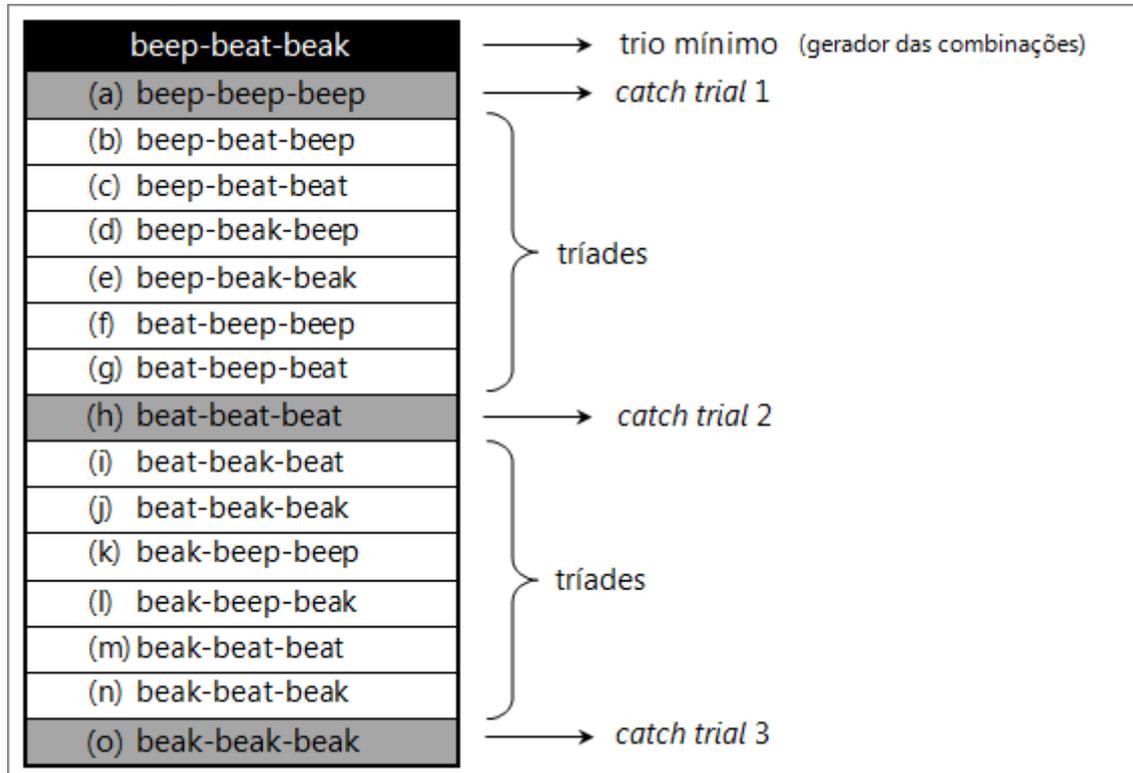
Em seguida, o participante assinala uma das opções e passa para a próxima sequência de palavras, se houver.

As palavras utilizadas como estímulo no TDC foram as mesmas que compuseram o TIP. Especificamente, no que diz respeito ao TDC, os estímulos empregados consistiram de um conjunto ternário cujas palavras componentes eram separadas entre si por um intervalo de tempo que correspondeu a 0,5 segundos.

Para a elaboração dos conjuntos ternários, tem-se que a concatenação das palavras ocorreu através de um arranjo, do qual resultaram 15 diferentes maneiras de se organizar as codas-alvo para cada trio mínimo. Assim, para a disposição aleatória dos estímulos auditivos

presentes no trio mínimo *"beep-beat-beak"*, por exemplo, obtiveram-se as combinações apresentadas na Figura 22, a seguir:

Figura 22 - Conjuntos ternários utilizados no TDC



Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme se pode observar através da Figura 22, um trio mínimo (sombreado em preto) é organizado de modo a gerar 12 combinações diferentes (tríades), correspondentes aos itens (b) a (g) e itens (i) a (n), e 3 combinações iguais [*catch trials* (sombreadas em cinza)], correspondentes aos itens (a), (h) e (o). Multiplicando-se o número de combinações que cada trio mínimo pode ter previsto para o padrão ABX (15) pelo número total de trios mínimos (9), resultam 135 conjuntos ternários, os quais implicam 108 tríades e 27 *catch trials*, chegando a todas as possíveis combinações em todas as posições dos conjuntos ternários (veja-se o APÊNDICE D). O procedimento de organização das palavras nos conjuntos ternários, mostrado na Figura 22, foi utilizado para todos os trios mínimos da pesquisa (linhas horizontais do Quadro 6).

Atentou-se, ainda, para que todas as posições das palavras nos conjuntos ternários correspondessem a um locutor nativo diferente, certificando-se de que a cada locutor seria atribuído o mesmo número de palavras. A relação de correspondência entre os locutores e os conjuntos ternários encontra-se ao final deste trabalho (APÊNDICE E).

No TDC, os alunos deveriam ouvir um conjunto ternário e *discriminar* a consoante final presente nas três palavras apresentadas no estímulo auditivo. Isso quer dizer que os participantes deveriam comparar a consoante final da última palavra com a consoante final das demais palavras que compunham o estímulo.

Ao acessar o TDC, os participantes se deparavam com a tela de inicial da tarefa (Figura 23), que exibia a modalidade do teste (no caso, o TDC), alguns dados gerais de identificação da pesquisa e uma caixa retangular para que digitassem seu código numérico (aos moldes do TIP).

Figura 23 - Tela inicial do TDC



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
Programa de Pós-Graduação em Letras  
Aquisição Fonético-Fonológica da Língua Inglesa  
Pesquisador: Reiner Vinicius Perozzo  
Orientador: Ubiratã Kickhöfel Alves

Teste de Discriminação  
Categorica

.....

UFRGS  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL

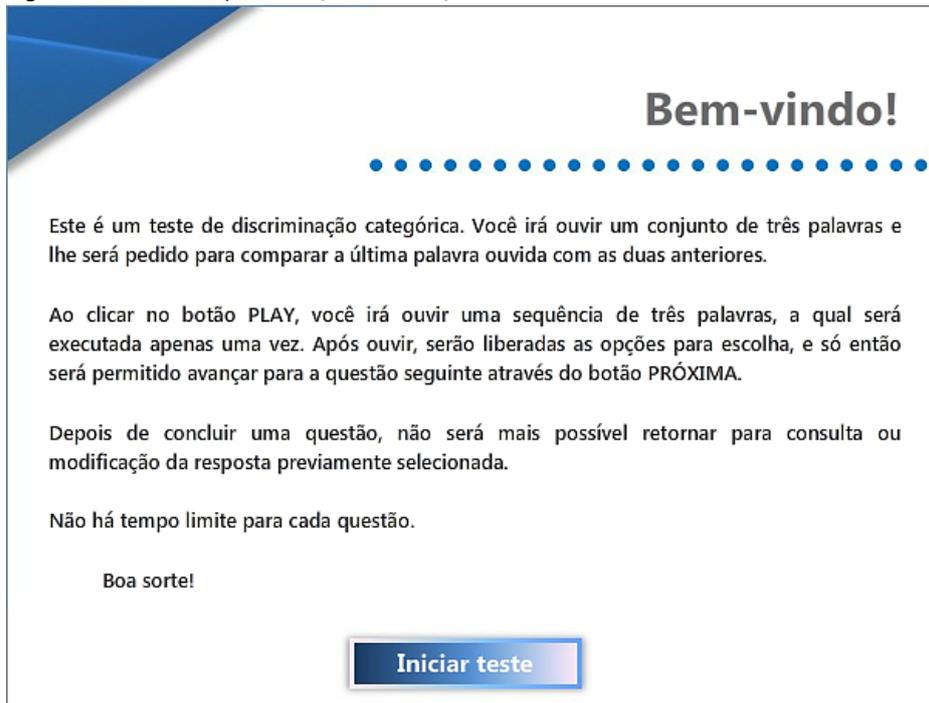
Digite abaixo seu número de identificação:

Entrar

Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Subsequentemente, a segunda tela tinha por finalidade apresentar o TDC e dar as instruções para a sua realização (Figura 24). Nesta etapa, comunicava-se aos participantes que, ao clicarem no botão "play", eles iriam ouvir uma sequência de três palavras que seriam executadas somente uma vez. Após ouvi-las, as opções para resposta seriam liberadas e, então, os participantes poderiam se dirigir à próxima questão, clicando no botão "próxima". Os participantes foram advertidos de que, ao concluírem uma questão, não seria mais possível retornar para consulta ou modificação da resposta previamente selecionada. Além disso, informava-se que não havia tempo limite para a realização das questões.

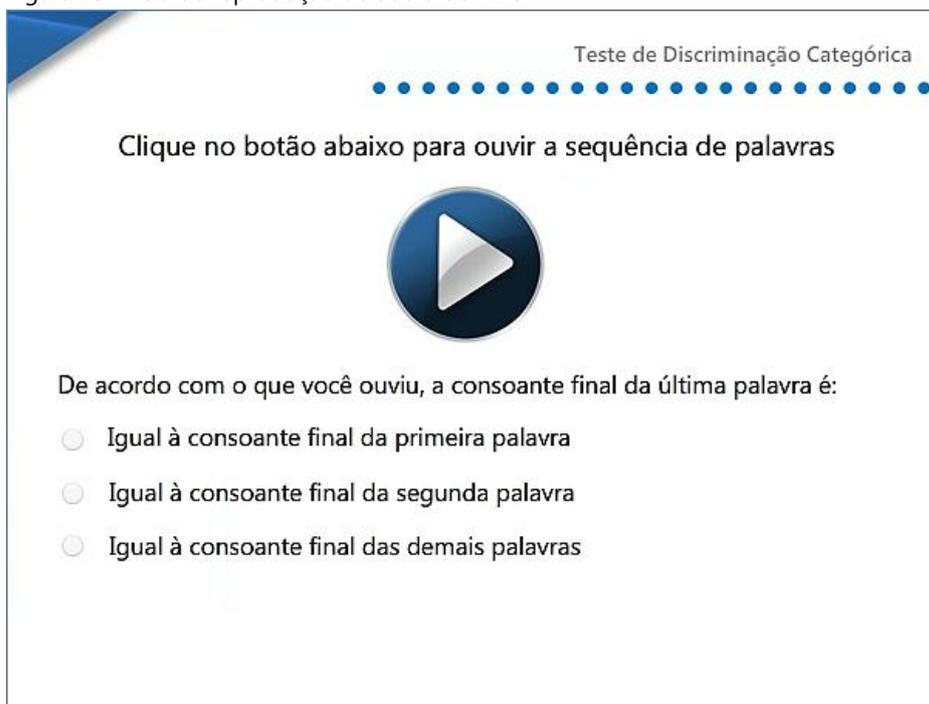
Figura 24 - Tela de apresentação e instruções do TDC



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

A terceira tela tinha representava o início do teste em si (Figura 25). Ao participante era apresentada a instrução "Clique no botão abaixo para ouvir a sequência de palavras" e logo abaixo se encontrava o botão "play".

Figura 25 - Tela de reprodução do áudio do TDC



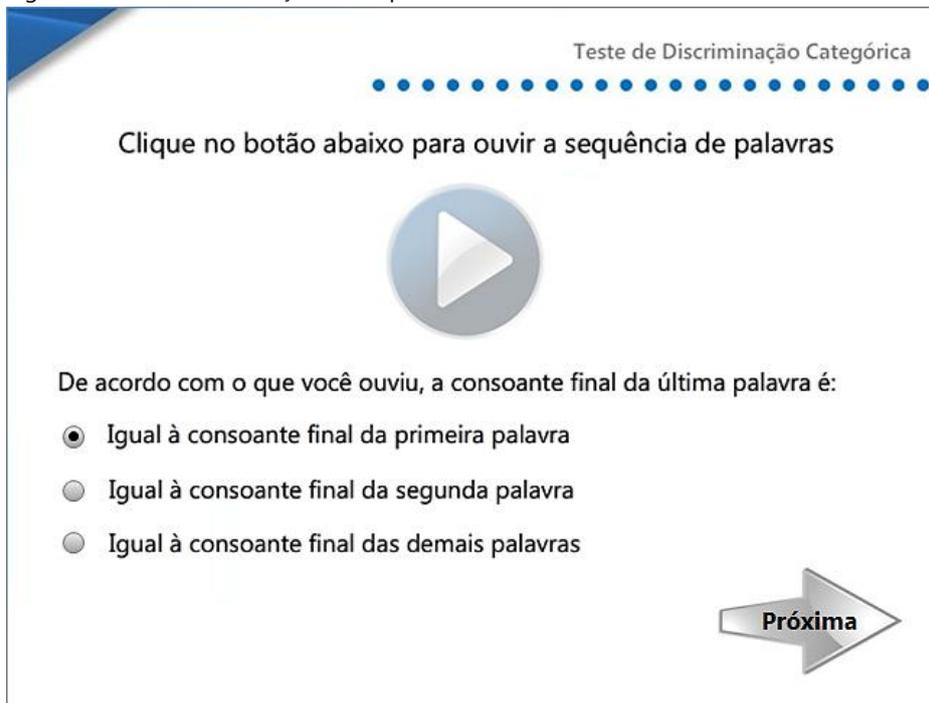
Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Assim que o participante clicasse no botão "play", as opções de resposta eram liberadas e o botão esmaecia, sendo impossível ouvir o áudio novamente (Figura 26). Após ouvir o conjunto ternário tocado, o participante deveria completar a sentença "De acordo com o que você ouviu, a consoante final da última palavra é...", de modo a escolher uma dentre as opções:

- a) Igual à consoante final da primeira palavra;
- b) Igual à consoante final da segunda palavra; ou
- c) Igual à consoante final das demais palavras.

Eleita a alternativa, o participante deveria clicar no botão "próxima" e se dirigir à questão seguinte.

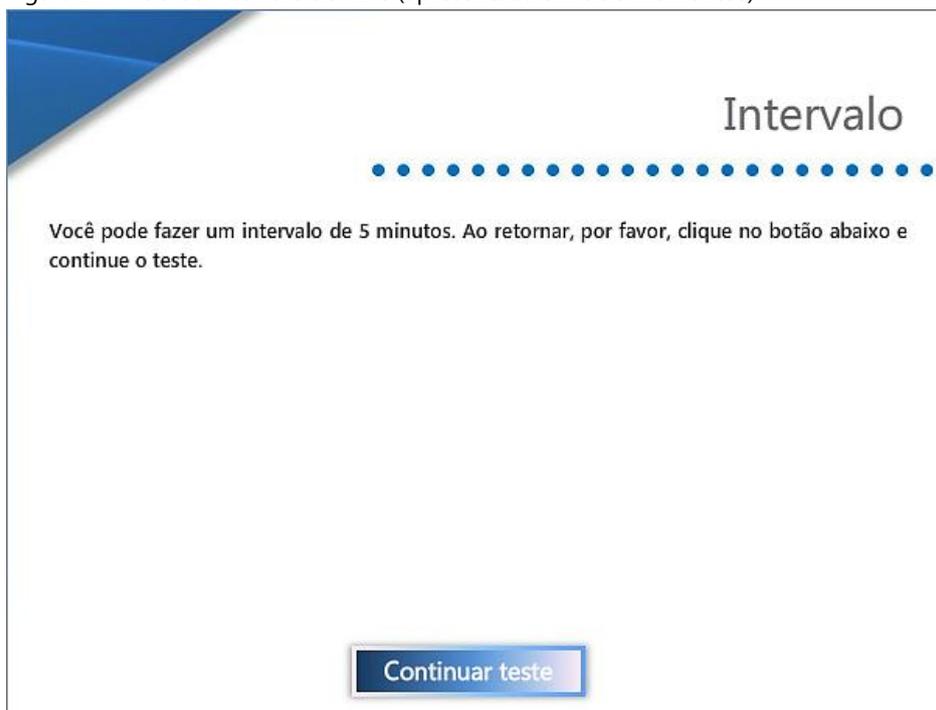
Figura 26 - Tela de atribuição de resposta do TDC



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Considerando-se que o TDC contém um número relativamente grande de questões (135), foram oportunizados dois intervalos de 5 minutos cada após as questões 45 e 90, de modo que os participantes não se sentissem entediados ou fadigados em função da extensão da tarefa (Figura 27). De modo geral, todos os participantes esperaram até o momento indicado para fazer os intervalos. Após estes, os participantes retomavam a execução do teste, o qual encerrava na questão 135.

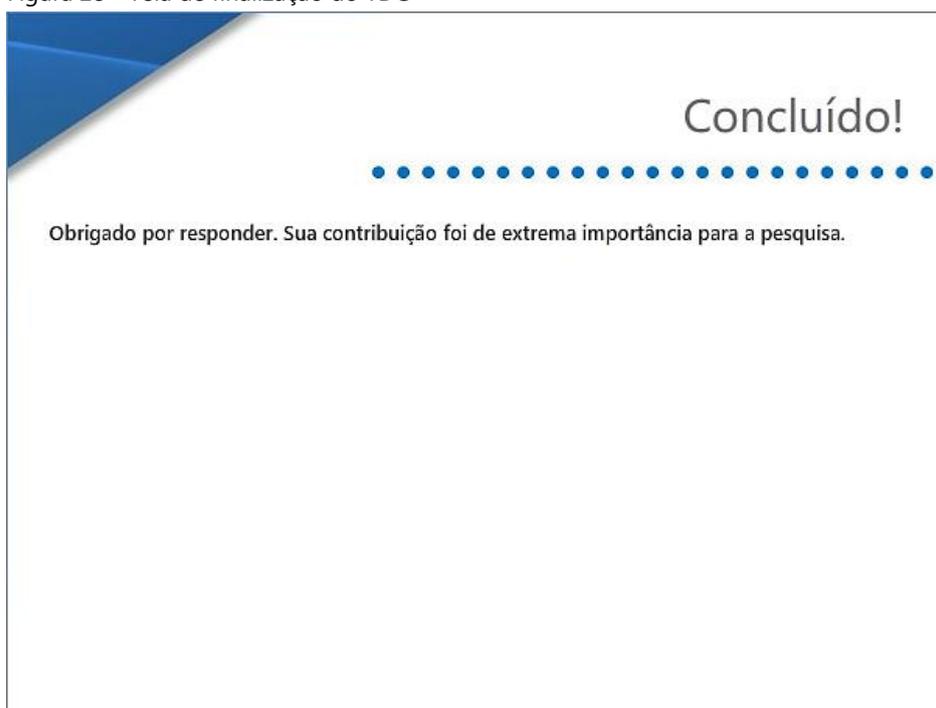
Figura 27 - Tela de intervalo do TDC (apresentada em dois momentos)



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

Para informar aos participantes sobre a finalização do teste, assim como no TIP, no TDC havia uma tela (Figura 28) com o título "Concluído!" e um pequeno parágrafo agradecendo-os pela realização do teste e enfatizando sua contribuição para a pesquisa.

Figura 28 - Tela de finalização do TDC



Fonte: PEROZZO; SILVA, 2012.

### 3.6 Aplicação da pesquisa

A esta seção compete relatar e descrever a aplicação da pesquisa, a saber: período pré-instrucional; período instrucional; e período pós-instrucional. Para fins de organização temática, os períodos pré e pós-instrucionais serão tratados no item 3.6.1 e a etapa correspondente à instrução acerca do fenômeno fonético será contemplada no item 3.6.2.

#### 3.6.1 Etapas de testagem

Primeiramente, para garantir exequibilidade à presente pesquisa, os testes cuja descrição foi apresentada nas seções anteriores foram pilotados. Os testes-piloto foram exatamente iguais aos testes utilizados ao longo da pesquisa. Selecionaram-se quatro pessoas sem vínculo acadêmico com este estudo para responder às questões dos testes. Estes participantes possuem nível superior e, no momento em que responderam aos testes, informaram residir em Porto Alegre (RS) e região metropolitana<sup>42</sup>. Dois deles são do gênero masculino e dois são do gênero feminino, e suas idades variam de 23 a 28 anos (média = 25,5 anos; desvio padrão = 2,1 anos). A pilotagem dos testes foi conduzida em uma sala silenciosa e os participantes usaram fones de ouvido da marca C3 Tech<sup>®</sup>, modelo Pterodax, faixa de frequência de 20 Hz a 20.000 Hz, com tiara ajustável. Os participantes desta etapa preliminar possuem nível de proficiência avançado em inglês e não foram os mesmos que realizaram os demais testes.

Após a pilotagem de ambos os testes, verificou-se que eles poderiam, de fato, ser aplicados. Tal constatação se deu em função de que os testes funcionavam perfeitamente, de acordo com o que se tinha planejado:

- a) Os códigos identificadores dos participantes eram reconhecidos pelo *software*;
- b) Mensagens de alerta eram mostradas quando necessário, conforme o *software* foi programado para fazer;
- c) Os botões de direção e de reprodução dos estímulos auditivos se encontravam adequados;
- d) Os estímulos auditivos estavam em excelentes condições e volume;
- e) As respostas fornecidas em cada questão estavam sendo apropriadamente

---

<sup>42</sup> Tais participantes nasceram na região da serra gaúcha e região metropolitana de Porto Alegre (RS).

armazenadas na planilha do *Google® Docs*.

A partir de então, passou-se a considerar os participantes efetivos da pesquisa, e aqueles que pilotaram os testes não contaram para análises subsequentes.

Chamaram-se de pré-testes as tarefas de identificação perceptual e discriminação categórica que antecederam o período instrucional. O principal objetivo dos pré-testes foi garantir que tanto o grupo experimental como o grupo de controle tivessem um desempenho similar na realização das tarefas, indicando que, em princípio, antes de o grupo experimental receber instrução explícita sobre o detalhe fonético a se investigar, ambos os grupos partissem de um conhecimento fonético aproximadamente semelhante.

As tarefas de percepção foram realizadas coletivamente, no Laboratório de Línguas na (sala 214) do prédio de aulas do Instituto de Letras da UFRGS. Cada participante utilizava um computador para a execução dos testes, estavam munidos de um *headset* e utilizavam o mouse para selecionar as opções que julgavam corretas. Primeiramente, eles responderam ao teste de identificação perceptual e, posteriormente, realizaram o teste de discriminação categórica. Todas as instruções acerca da realização dos testes foram dadas em português para que todos compreendessem igualmente o que se esperava das tarefas solicitadas.

O pré-teste de percepção ocorreu no primeiro dia de contato com os participantes e contou com 37 acadêmicos, somando-se os alunos do grupo experimental (19) e do grupo de controle (18)<sup>43</sup>. Nesta etapa da pesquisa, os participantes demoraram, em média, 5,51 min (D.P. = 1,08 min) para concluir o TIP e, em média, 12,58 min (D.P. = 1,18 min) para concluir o TDC – desconsiderando, em ambos os testes, o tempo de intervalo sugerido e possíveis pausas aleatórias que eles possam ter feito, pois esse registro indica a duração dos estímulos auditivos e o tempo que os participantes levaram para se dirigir à questão seguinte.

Um dia depois dos pré-teste ocorreu o início do período instrucional, em que os acadêmicos do grupo experimental receberam instrução explícita sobre o fenômeno da não soltura dos segmentos oclusivos em final de palavra. Como mencionado anteriormente, as informações sobre a instrução aplicada serão apresentadas e discutidas na seção 3.6.2. Vale lembrar que o grupo de controle não recebeu qualquer tipo de instrução acerca do fenômeno investigado.

O pós-teste imediato ocorreu três dias após a finalização do período instrucional e contou com 33 participantes, somando-se os alunos do grupo experimental (16) e do grupo

---

<sup>43</sup> As coletas de dados ocorreram em sessões diferentes para o grupo experimental e para o grupo de controle.

de controle (17)<sup>44</sup>. No entanto, alguns alunos que não tinham realizado o pré-teste participaram do pós-teste, pelo fato de que estavam em aula na data agendada para a testagem. Estes alunos tiveram suas respostas desconsideradas. Dos 33 participantes que realizaram o pós-teste imediato, 25 haviam respondido devidamente ao pré-teste, sendo 13 do grupo experimental e 12 do grupo de controle. Dessa forma, as respostas contabilizadas para a pesquisa foram as dos 25 participantes que já haviam feito o pré-teste. No pós-teste imediato, os participantes demoraram, em média, 3,48 min (D.P. = 0,82 min) para concluir o TIP e, em média, 5,58 min (D.P. = 0,91 min) para concluir o TDC – desconsiderando, em ambos os testes, o tempo de intervalo sugerido e possíveis pausas aleatórias que eles possam ter feito, pois esse registro indica a duração dos estímulos auditivos e o tempo que os participantes levaram para se dirigir à questão seguinte.

O pós-teste de retenção ocorreu cinco meses após o pós-teste imediato e contou com 17 participantes, sendo que 10 participantes eram do grupo experimental e 7 eram do grupo de controle. Todos os 17 participantes já haviam realizado devidamente o pré-teste e o pós-teste imediato. Nesta etapa da testagem, os participantes demoraram, em média, 3,24 min (D.P. = 0,69 min) para concluir o TIP e, em média, 5,43 min (D.P. = 1,22 min) para concluir o TDC – desconsiderando, novamente, em ambos os testes, o tempo de intervalo sugerido e possíveis pausas aleatórias que eles possam ter feito, pois esse registro indica a duração dos estímulos auditivos e o tempo que os participantes levaram para se dirigir à questão seguinte.

Após a conclusão do período de coleta de dados, certificados de participação no curso de fonética foram entregues aos acadêmicos do grupo experimental que se fizeram presentes em todos os estágios da pesquisa e que tiveram, no mínimo, 80% (oitenta por cento) de frequência às sessões de instrução. Aos participantes do grupo de controle também foram concedidos certificados, mesmo sem terem assistido aos encontros instrucionais, porque contribuíram de maneira equivalente para a concretização desta pesquisa. Aos participantes do grupo experimental foram concedidos certificados de 15 horas, e aos participantes do grupo de controle foram concedidos certificados de 5 horas.

---

<sup>44</sup> De modo a garantir que o mesmo número (aproximadamente) de alunos que participaram do pós-teste imediato também participasse do pós-teste de retenção, pensou-se em fazer a última coleta de dados (referente ao pós-teste de retenção) cerca de dois meses após a instrução. No entanto, a Universidade Federal do Rio grande do Sul decretou estado de greve, fato que acabou por adiar a coleta de dados. Não bastasse isso ter ocorrido, os alunos foram realocados em outras turmas, o que também contribuiu para diversas ausências na última etapa de testagem.

Em suma, de acordo com o exposto até aqui, pode-se observar que a organização temporal da presente pesquisa seguiu 4 etapas, a saber: pré-teste; instrução explícita ao grupo experimental; pós-teste imediato; e pós-teste de retenção, distribuídas longitudinalmente de maio a dezembro do ano de 2012. Passar-se-á, na seção seguinte, à apreciação do período de instrução explícita.

### **3.6.2 Período de instrução explícita sobre o detalhe fonético investigado**

Primeiramente, faz-se importante salientar que, a decisão por chamar a atenção dos alunos sobre o detalhe fonético investigado por meio de *instrução explícita*, e não através de *treinamento perceptual* [como se procede em alguns estudos semelhantes (NOBRE-OLIVEIRA, 2007; BETTONI-TECHIO, 2008)], se deu em função de garantir um caráter menos laboratorial ao estudo, com vistas a tratar o item fonético-fonológico da L2 sob uma perspectiva *comunicativa* de ensino de pronúncia (CELCE-MURCIA *et al.*, 2010).

O período instrucional foi realizado através de um curso de Fonética da Língua Inglesa, dividido em 5 encontros com duração de 2 horas cada, ao longo de 4 semanas, totalizando 10 horas de instrução. No decorrer das aulas, foram abordadas vogais e consoantes com ênfase no nível segmental e silábico. O fenômeno que corresponde à não soltura, no entanto, foi abordado em todas as aulas, sob a forma de algumas etapas previstas por Celce-Murcia *et al.* (2010). A instrução sobre a não soltura de plosivas em final de palavra, que era o foco principal dos encontros, ocorreu em todas as aulas. O objetivo dos encontros era o de tornar a não soltura de plosivas em final de palavra uma manifestação *frequente, consistente e recente* à percepção auditiva dos alunos – abordagem que vai ao encontro dos pressupostos cognitivos para aquisição de conhecimento linguístico estabelecidos em N. Ellis (2001, 2006), conforme mencionado no capítulo 2 (arquitetura teórica).

As aulas foram planejadas de acordo com os cinco passos para um ensino comunicativo de pronúncia previstos em Celce-Murcia *et al.* (2010), fundamentando-se, primordialmente, em questões de comunicabilidade, compreensibilidade e, sobretudo, inteligibilidade. Dessa forma, para a explicitação do item fonético-fonológico abordado, em cada aula, procurava-se estruturar o conteúdo de maneira a:

- a) Descrevê-lo e analisá-lo;
- b) Discriminá-lo auditivamente;

- c) Praticá-lo de maneira controlada;
- d) Praticá-lo de maneira guiada; e
- e) Praticá-lo comunicativamente.

Entretanto, em todas as aulas, procurou-se unir os itens (d) e (e), uma vez que o tempo destinado aos encontros era de aproximadamente 2 horas.

A maneira como as aulas eram organizadas, em termos de abordagem ao item fonético-fonológico, era bem variada, contando com apresentações de *slides*, *handouts* com exercícios, reprodução auditiva de palavras e frases contendo a forma-alvo, trechos de entrevistas reais em que o fenômeno fônico era empregado e vídeos mostrando a articulação da não soltura de plosivas em final de palavra. Como material de apoio ao ensino de pronúncia, utilizaram-se *flashcards*, jogos e diversas outras atividades lúdicas para um maior aproveitamento dos conteúdos, os quais foram minuciosamente elaborados.

Nenhuma das palavras presentes nos testes foi utilizada como parte do material instrucional, uma vez que se esperava que os participantes conseguissem fazer generalizações e extraíssem regularidades a partir da instrução recebida.

O cronograma das atividades e os conteúdos ministrados, bem como exemplos de materiais utilizados (formais e lúdicos), encontram-se ao final deste trabalho (APÊNDICE F, APÊNDICE G e APÊNDICE H).

### **3.7 Procedimentos de análise dos dados**

Os dados de percepção obtidos através do TIP foram analisados segundo o número de respostas corretas, e aqueles obtidos a partir do TDC foram analisados de acordo com a acuidade sobre cada contraste de ponto de articulação, a saber: [p<sup>1</sup>-t<sup>1</sup>], [t<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>] e [p<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>].

Para uma melhor investigação das questões norteadoras propostas, os dados receberam tratamento estatístico através do *software International Business Machine® Statistical Package for Social Studies*, ou somente *IBM® SPSS*, o qual será descrito com mais propriedade no próximo capítulo. Esta seção se encarrega de uma breve fundamentação em análise estatística, constituindo-se de uma abordagem geral acerca da condução e interpretação dos dados.

A presente pesquisa possui um delineamento misto, ou seja, opera com variáveis intrassujeitos e variáveis intersujeitos (FIELD, 2009; ROBSON, 2011). Neste estudo, foram

consideradas três variáveis intrassujeitos, sendo que cada uma delas apresenta três níveis, e duas variáveis intersujeitos, com dois níveis cada. Observe abaixo as variáveis intrassujeitos, com três níveis cada:

- a) Etapas de testagem:
  - Pré-teste (testagem antes da instrução);
  - Pós-teste imediato (testagem imediatamente após a instrução);
  - Pós-teste de retenção (testagem cinco meses após a instrução).
- b) Consoante em posição de coda/ponto de articulação:
  - [p<sup>h</sup>], oclusiva bilabial não vozeada sem soltura audível;
  - [t<sup>h</sup>], oclusiva alveolar não vozeada sem soltura audível;
  - [k<sup>h</sup>], oclusiva velar não vozeada sem soltura audível;
- c) Vogal nuclear:
  - [i], vogal anterior, alta e tensa;
  - [I], vogal anterior, alta e frouxa;
  - [æ], vogal anterior, baixa e frouxa.

No que concerne às variáveis intersujeitos, as mesmas apresentam dois níveis cada:

- a) Grupo:
  - Grupo experimental (que recebeu instrução explícita);
  - Grupo controle (que não recebeu instrução explícita).
- b) Nível de proficiência:
  - Nível básico;
  - Nível intermediário.

Com base em autores da área da estatística (VIEIRA, 2006; LARSON-HALL, 2010; FIELD, 2009; MARTINS, 2011), o método quantitativo indicado para dar conta dos dados desta pesquisa seria o teste *ANOVA* de Medidas Repetidas. De acordo com Martins (2011), este teste visa a “comparar o mesmo grupo na mesma variável dependente intervalar avaliada em três ou mais momentos temporais (ou condições experimentais)”. De maneira complementar, Larson-Hall (2010) elenca que o *ANOVA* de Medidas Repetidas deve ter, pelo menos, uma variável independente intrassujeitos e uma variável independente intersujeitos.

O *ANOVA* de Medidas Repetidas pressupõe alguns critérios específicos para que possa ser utilizado, como: a normalidade da distribuição da amostra; a homogeneidade de

variância; e a esfericidade dos dados. A **normalidade da distribuição da amostra** implica que os dados devem seguir uma curva normal, ou curva de Gauss, representada por uma forma de sino em que a média, a mediana e a moda são coincidentes – além disso, a curva normal é simétrica quanto à linha perpendicular que passa pela média<sup>45</sup> (CALLEGARI-JACQUES, 2003). A **homogeneidade de variância** assume que a variância de dada variável é relativamente semelhante em todos os níveis de outra variável (FIELD, 2009). De acordo com Larson-Hall (2010), a **esfericidade** presume que as diferenças entre as variâncias dos dados de um determinado participante sejam iguais, e é uma medida típica do ANOVA de Medidas Repetidas.

Nesta pesquisa, porém, os dados obtidos violaram fortemente a condição de normalidade estabelecida para a utilização de um teste paramétrico do tipo ANOVA de Medidas Repetidas. Em princípio, tentou-se fazer uso das principais transformações relatadas na literatura (CALLEGARI-JACQUES, 2003; FIELD, 2009; LARSON-HALL, 2010; MARTINS, 2011) para converter dados não normais em normais, mas elas não surtiram o efeito esperado. Como alternativa, recorreu-se à aplicação de testes estatísticos não paramétricos para embasar as respostas às questões de pesquisa aqui postuladas.

Dificuldades quanto à análise não paramétrica de dados em delineamentos mistos já têm sido relatadas desde a década de 70, e uma série de métodos laboriosos e controversos tem sido desenvolvida desde então (SAWILOWSKY, 1990). Todavia, dada a sua complexidade e ausência de um método de maior destaque, tais discussões estão presentes apenas em artigos que se propõem a tratar do tema, e sequer são citadas nos manuais de estatística mais difundidos. Além disso, um teste não paramétrico voltado à análise de dados de um delineamento misto ainda não foi implementado em um dos principais pacotes estatísticos disponíveis, o IBM® SPSS, pelo menos no que consta até a sua décima oitava versão.

De acordo com Sawilowsky (1990), existem três fatores que levam os pesquisadores a utilizar a ANOVA mesmo em dados não normalmente distribuídos, tais quais:

- a) A escassez de testes não paramétricos para *designs* mais “complicados”;
- b) A opinião de que os testes paramétricos, em especial o ANOVA, são mais robustos (inclusive para lidar com a anormalidade dos dados) e mais confiáveis do que testes não paramétricos; e
- c) A concepção de que os testes não paramétricos são menos eficientes do que

---

<sup>45</sup> Para maiores detalhes sobre a curva normal, ver Callegari-Jacques (2003).

os equivalentes paramétricos.

Sawilowsky (1990) discute sobre cada uma dessas afirmações. Quanto ao item (a), conforme discutido anteriormente, isso é real e está à espera de uma solução. No que tange ao item (b), o autor afirma que a ANOVA é suficientemente robusta para lidar com não normalidade dos dados, mas é extremamente sensível a sutis diferenças de número de observações e a não homogeneidade das variâncias – resultando, geralmente, em uma afirmação errônea sobre a existência de diferenças significativas. Por último, no que diz respeito ao item (c), o próprio Frank Wilcoxon (pesquisador que desenvolveu o teste estatístico não paramétrico que leva seu sobrenome), inicialmente duvidava que os testes não paramétricos fizessem uso de todas as informações presentes nos dados. Para esse questionamento, Noether, na década de 50, mostrou que, ao invés de perder informação, o teste de Wilcoxon utilizava melhor a informação disponível e que os testes não paramétricos não perdem em eficiência se comparados aos testes paramétricos.

Cabe ressaltar que uma desvantagem em relação aos testes estatísticos não paramétricos é o fato de ainda serem relativamente limitados a interações entre níveis de fatores/variáveis. Face ao exposto em relação ao ferramental estatístico disponível, durante a pesquisa, os dados serão analisados ora como um *design* de medidas repetidas, ora como um *design* de grupos, a partir da questão norteadora que estiver sendo focalizada. Com o conjunto dessas análises, buscar-se-á elaborar conclusões a respeito dos achados<sup>46</sup>.

No presente estudo, são utilizados os testes estatísticos não paramétricos de Friedman, de Wilcoxon e de Mann-Whitney, os quais serão brevemente descritos a seguir:

- a) **Teste de Friedman:** também conhecido como ANOVA de Friedman (FIELD, 2009), o teste de Friedman, de acordo com Martins (2011, p. 197) é o “teste não paramétrico equivalente da Análise de Variância (ANOVA) para Medidas Repetidas”. Tal teste pretende verificar se há diferenças estatísticas em uma variável dependente considerada em três ou mais etapas ou condições experimentais. Um resultado significativo a partir deste teste indica que ao menos duas das medidas repetidas diferem entre si;

---

<sup>46</sup> À primeira vista, ao encontrar um resultado aparentemente conflitante entre uma análise intersujeitos e uma análise intrassujeitos, pode-se pensar que a interpretação dos resultados está equivocada. No entanto, deve-se lembrar de que a inexistência de diferenças estatisticamente significativas não comprova a veracidade da hipótese nula (duas medidas iguais). Tal inexistência apenas não possibilita afirmar, com o nível de significância escolhido, que essa diferença é significativa.

- b) **Teste de Wilcoxon:** é o teste não paramétrico equivalente ao Teste *t* de amostras pareadas e tem por finalidade constatar se uma mesma variável difere em duas etapas ou condições experimentais diferentes (MARTINS, 2011). Neste estudo, o teste de Wilcoxon é utilizado como ferramenta *post hoc* para diagnosticar as diferenças estatísticas levantadas pelo teste de Friedman. Em outras palavras, se um teste de Friedman apontar diferenças estatísticas entre os elementos ABC, os testes de Wilcoxon servirão para fazer três pareamentos, a saber, AB, AC e BC, de modo a detectar entre quais dos elementos ocorre essa diferença. Neste caso, o valor do nível de significância (geralmente igual a 0,05) deve ser dividido pelo número de testes *post hoc* (pareamentos) realizados<sup>47</sup>. A razão desta divisão reside na necessidade de se manter o nível de significância previamente adotado. No exemplo acima, devem-se considerar significativos os valores de significância menores que 0,05 divididos por 3, isto é, 0,017, aproximadamente<sup>48</sup>;
- c) **Teste de Mann-Whitney:** diferentemente dos testes de Friedman e de Wilcoxon, que são adotados para medidas intrassujeitos, o teste de Mann-Whitney é um teste para medidas intersujeitos. Equivalente não paramétrico do Teste *t* para amostras independentes, sua função é verificar diferenças entre dois grupos (SIEGEL; CASTELLAN JR., 2006);
- d) **Teste de Chi-quadrado:** entre os seus possíveis usos, ao longo desta pesquisa, é utilizado como um teste de aderência, isto é, um teste que mede o nível de adequação de determinada distribuição de dados a uma dada distribuição esperada. Diferentemente dos demais testes, neste caso, é desejável que se obtenha um valor de *p* alto, pois tal fato dá sustentação à hipótese (nula) de que duas amostras comparadas (distribuição de acertos em dada tarefa vs. distribuição uniforme de acertos) não diferem significativamente, ou seja, garantindo que as distribuições dos acertos obtidas para uma tarefa se assemelhem a uma distribuição uniforme de

---

<sup>47</sup> Este procedimento é conhecido como Correção de Bonferroni. Para maiores detalhes, ver Field (2009).

<sup>48</sup> Nesta pesquisa, sempre que o nível de significância informado pelos testes estatísticos foi 0,017, utilizaram-se valores do nível de significância e da divisão atentando para tantas casas decimais quantas necessárias para saber se a diferença era significativa ou não; dessa forma, o nível de significância se manteve salvaguardado ao longo dos testes.

acertos.

Considerando-se que não é possível assumir a simetria e normalidade dos dados, conforme expresso no início do capítulo, a medida de tendência central mais adequada para se referir aos dados é a **mediana** (Md) – e não a média – e a medida de variabilidade indicada é o **desvio interquartilício**<sup>49</sup> (DI) – em vez do desvio padrão (CALLEGARI-JACQUES, 2003). Desta forma, na presente pesquisa serão adotadas estas medidas, a fim de que o leitor consiga inferir a distribuição dos dados. É interessante notar que tanto a mediana quanto o desvio interquartilício são menos suscetíveis a *outliers*.

Ao reportar os testes estatísticos<sup>50</sup> de Wilcoxon e Mann-Whitney deste estudo, serão informados os valores dos testes (Z e U, respectivamente), os valores de *p* (nível de significância do teste) e o tamanho do efeito. Entende-se por tamanho do efeito “uma medida objetiva e padronizada da magnitude de um efeito observado” (FIELD, 2009, p. 656). Conforme sugere Field (2009), será utilizado o coeficiente *r* de correlação de Pearson como medida do tamanho do efeito, pois se encontra no intervalo entre 0 (sem efeito) e 1 (efeito perfeito). Para os valores intermediários, o autor apresenta as seguintes interpretações:

- a)  **$r=0,10$**  (efeito pequeno): neste caso, o efeito explica 1% da variância total;
- b)  **$r=0,30$**  (efeito médio): neste caso, o efeito explica 9% da variância total;
- c)  **$r=0,50$**  (efeito grande): neste caso, o efeito explica 25% da variância total.

Mencionar o tamanho do efeito para determinada variável é um recurso informativo bastante útil. Pouco adianta obter um nível de significância alto se o tamanho do efeito for pequeno. Por exemplo, em uma pesquisa em que existem dois grupos, um deles é o experimental e o outro é o de controle, descobre-se, via estatística inferencial, que ambos os grupos diferem significativamente entre si, porém o grupo experimental, após dado tratamento, conseguiu obter 1% a mais de acuidade em determinada tarefa do que o grupo controle. Isto significa que, não é realmente útil que o valor de *p* seja baixo (significativo) ao mesmo tempo em que o tamanho do efeito é pequeno, pois isso não teria grande repercussão na realidade dos dados. Por outro lado, se o nível de significância para uma determinada variável não for atingido, mas se observar um efeito grande a partir dela, então,

---

<sup>49</sup> O desvio interquartilício também é conhecido como “intervalo interquartilício”, “distância interquartilícia” ou “amplitude entre quartis”, e é calculado como sendo a diferença entre o percentil 75 e o percentil 25 (CALLEGARI-JACQUES, 2003).

<sup>50</sup> Os testes mencionados foram realizados através do pacote estatístico IBM® SPSS, versão 18 para Windows. Este software foi utilizado, também, para a obtenção dos valores das estatísticas descritivas.

possivelmente, se a amostra fosse aumentada, ter-se-ia um valor de p significativo.

Embora seja altamente recomendado informar o tamanho de efeito das variáveis, o *IBM® SPSS* ainda não o calcula automaticamente, cabendo ao pesquisador fazê-lo manualmente. Para estimá-lo, Field (2009) indica a equação  $r = |Z|/\sqrt{N}$ , onde Z é o valor do teste de Wilcoxon ou a estatística Z atribuída ao teste de Mann-Whitney e N é o número total de observações realizadas (contabilizando todos os grupos ou etapas/condições).

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS: RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem por finalidade apresentar e discutir os resultados dos testes aplicados aos grupos experimental e controle nas tarefas de identificação e discriminação.

Para responder às questões sobre percepção de consoantes oclusivas finais sem soltura audível, recorre-se, no presente capítulo, a duas seções: a primeira delas, que trata do efeito do contexto fonético-fonológico que condiciona tal percepção, preocupa-se com fatores linguísticos/formais relacionados à identificação e à discriminação dos sons; a segunda delas, que diz respeito ao efeito da instrução explícita sobre a percepção dos sons, leva em consideração o caráter pedagógico da intervenção, no que diz respeito ao seus efeitos sobre o processo de aquisição. Ao final destas seções, serão retomadas as respectivas questões de pesquisa, de modo a fornecê-las uma resposta resumida dos achados do estudo. A escolha desta ordem de apresentação (primeiramente os fatores fonéticos e então os fatores pedagógicos), não foi pensada inicialmente, mas tornou-se necessária devido à complexidade do fenômeno fonético-fonológico, o qual precisa ser bem compreendido para que se possa passar às questões de instrução.

Pelo fato de haver duas tarefas distintas na presente pesquisa, serão relatados primeiramente, em cada seção, os resultados do Teste de Identificação Perceptual (TIP) e, então, os resultados do Teste de Discriminação Categórica (TDC).

Nas análises apresentadas ao longo deste capítulo, apresenta-se, logo de início, a estatística inferencial, de modo que o leitor já saiba o que se mostrou significativo ou não<sup>51</sup>. Com o intuito de quantificar as diferenças significativas e não significativas, será feita referência às medianas e ao tamanho de efeito.

Antes de passar para as análises estatísticas que referenciam as questões de pesquisa, convém informar que as variáveis presentes no questionário acadêmico respondido pelos participantes (*tempo de estudo formal de inglês, tempo de contato extraclasse com o inglês e também comunicação em outros idiomas*) foram testadas entre os grupos e não apresentaram resultados estatisticamente significativos capazes de implicar diferenças para a percepção dos segmentos propostos nas tarefas.

---

<sup>51</sup> Resultados individuais dos participantes em relação à acuidade nas tarefas de identificação e discriminação são apresentados no APÊNDICE I.

#### **4.1 Os efeitos do contexto fonético-fonológico sobre a identificação e sobre a discriminação dos estímulos auditivos**

Para abordar os efeitos do contexto fonético-fonológico das palavras escolhidas para este estudo sobre a identificação e sobre a discriminação das mesmas, elaboraram-se duas questões de pesquisa: a primeira faz menção ao ponto de articulação das oclusivas finais sem soltura audível e a segunda trata da relação existente entre a vogal nuclear das palavras e as consoantes em posição de coda. Tais questões serão respondidas nesta seção.

##### **4.1.1 Análise 1: Ponto de articulação das consoantes em coda**

Esta análise se ocupa da tarefa de verificar se existe algum ponto de articulação das consoantes que apresenta maiores índices de acuidade nos testes de identificação perceptual e discriminação categórica. Se existir, pretende-se descrever qual é esse ponto de articulação.

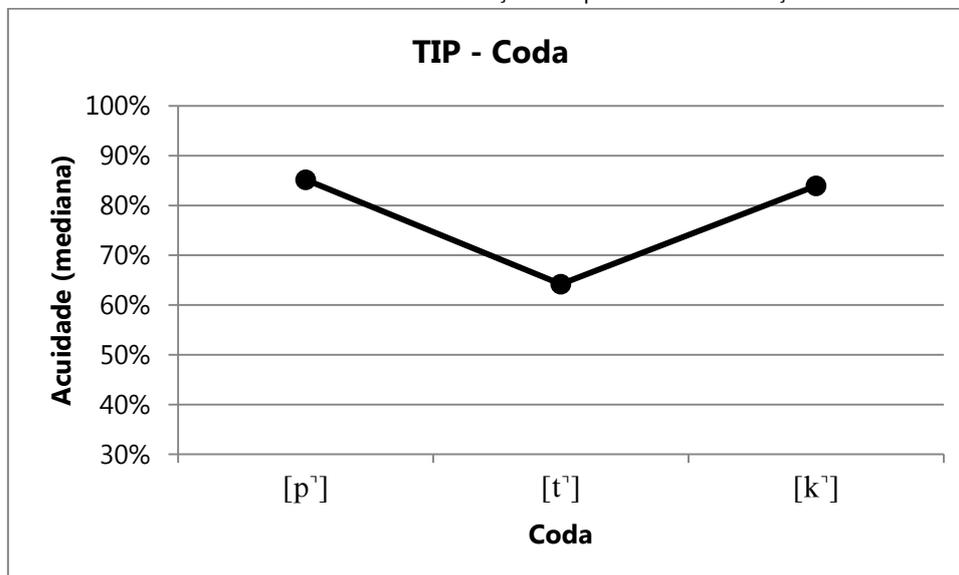
###### **4.1.1.1 Resultados obtidos para o TIP**

Com o intuito de averiguar qual ponto de articulação das consoantes em coda teria maiores índices de acuidade na tarefa, foi conduzido o teste de Friedman, que apontou diferenças significativas entre as consoantes [p] (Md=0,852; DI=0,117), [t] (Md=0,642; DI=0,198) e [k] (Md=0,840; DI=0,117) [ $\chi^2(2)=22,030$ ;  $p<0,001$ ]. Para que se pudesse verificar entre quais consoantes se davam as diferenças, foram conduzidos testes de Wilcoxon, com correção de Bonferroni, os quais apontaram diferenças estatisticamente significativas entre [p] e [t] ( $Z=-3,517$ ;  $p<0,001$ ;  $r=0,603$ ) e entre [t] e [k] ( $Z=-3,527$ ;  $p<0,001$ ;  $r=0,605$ ). O pareamento [p] e [k] não se mostrou estatisticamente diferente ( $Z=-0,545$ ,  $p=0,586$ ;  $r=0,094$ ). No Gráfico 1, na página seguinte, podem-se observar os índices de acuidade de cada consoante em coda no TIP.

De acordo com o gráfico acima e com os valores obtidos através dos testes estatísticos, verifica-se uma preponderância das consoantes [p] e [k] sobre a consoante [t]. Assim, os resultados sugerem que os aprendizes têm maiores chances de identificar [p] e [k] do que [t], ou seja, eles se mostram mais passíveis de reconhecer [t] como [p] ou como [k]. Para dar conta do baixo índice de acuidade de [t] comparado ao de [p] e [k], se faz

fundamental atentar para dois fatores correlacionados que envolvem a consoante coronal: saliência perceptual e propriedades acústico-articulatórias.

Gráfico 1 - Índices de acuidade no TIP em relação aos pontos de articulação das consoantes em coda



Fonte: elaborado pelo autor.

As pistas acústicas – transições formânticas – do segmento [t] são caracterizadas como “fracas” se comparadas àquelas dos pontos dorsal e labial (JUN, 1995). Neste sentido, cabe evidenciar que o gesto da língua no que se refere à oclusiva coronal é bastante rápido, implicando curtas pistas de transição formântica (HUME *et al.*, 1999). Considerando-se que maiores transições formânticas fornecem mais informação acústica, espera-se que consoantes labiais e dorsais detenham pistas perceptuais mais robustas quanto ao seu ponto de articulação, já que seus gestos levam mais tempo para se configurar (HUME *et al.*, 1999). Logo, a consoante [t] possui pouca saliência perceptual justamente por ser menos robusta quanto às suas transições formânticas, incorrendo em menores índices de acuidade na tarefa proposta.

Em termos do *Perceptual Assimilation Model-L2* (BEST; TYLER, 2007) e com base nos resultados estatísticos obtidos, tem-se que houve a categorização adequada dos segmentos [pʰ] e [kʰ] do inglês (L2) no sistema do português (L1) em grande parte dos casos. No entanto, a categorização do segmento [tʰ] do inglês (L2) parece ainda não estar devidamente estabelecida no português (L1), sendo que, ao ouvir a consoante [tʰ], o aprendiz tende a categorizá-la como [pʰ] ou como [kʰ].

No que tange aos altos índices de acuidade na identificação das consoantes finais [p]

e [k], Sussman, McCaffrey e Matthews (1991) apontam relações de coarticulação entre vogais e consoantes para a percepção dos segmentos. Quando há maior coarticulação, mais evidente é a percepção dos segmentos envolvidos, uma vez que o segmento resiste menos a ser coarticulado quando não houver “risco” de ele ser confundido com as consoantes adjacentes ao seu ponto de articulação (FOWLER, 1994). Sugere-se que o ponto labial, por não envolver língua, tem grande facilidade de coarticulação, repercutindo em uma percepção mais acurada. No caso de [k], embora a consoante passe por uma maior mobilidade na articulação (influenciada pela vogal contígua), sua percepção não é comprometida (SUSSMAN; MCCAFFREY; MATTHEWS, 1991). Isso ocorre em virtude de não existir outro ponto de articulação nas suas adjacências: tanto em inglês como em português, não há pontos de articulação próximos ao velar capazes de, por influência da vogal contígua, serem percebidos de maneira equivocada (FOWLER, 1994).

Aplicando o raciocínio de Sussman, McCaffrey e Matthews (1991) e Fowler (1994) para a consoante [t], sabe-se que, dependendo do segmento contíguo, ela pode vir a assumir características articulatórias bem distintas – portanto, esse segmento tende a resistir um pouco mais a se coarticular com outro. Em inglês americano, se a consoante [t] ocupar a posição de coda silábica e for seguida do glide [j], a tendência à palatalização é grande (ZIMMER; SILVEIRA; ALVES, 2009): é muito mais comum ouvir [gʌtʃju] para “got you” do que ouvir [gʌtju] para a mesma sentença (esta última soaria bastante estranha). Outra situação, também em inglês americano, é a glotalização variável de [t] diante da consoante nasal [ŋ] (AVERY; EHRLICH, 1992): a palavra “button” pode ser facilmente produzida enquanto [bʌŋt̚n]. Note-se que, tanto no caso da palatalização como no caso da glotalização, a mudança do ponto de articulação alveolar para os pontos palatal e glotal é evidente, corroborando o caráter versátil de [t] e também suas configurações articulatórias distintas.

Em termos de percepção, a consoante [t] em posição de coda, em uma estrutura CVC, por exemplo, é altamente vulnerável à vogal nuclear. Conforme se observa em Delattre, Liberman e Cooper (1955), quanto mais anterior for a vogal precedente à consoante [t], mais este segmento se parece com um [p], e quanto mais posterior for a vogal precedente, mais ele se parece com um [k].

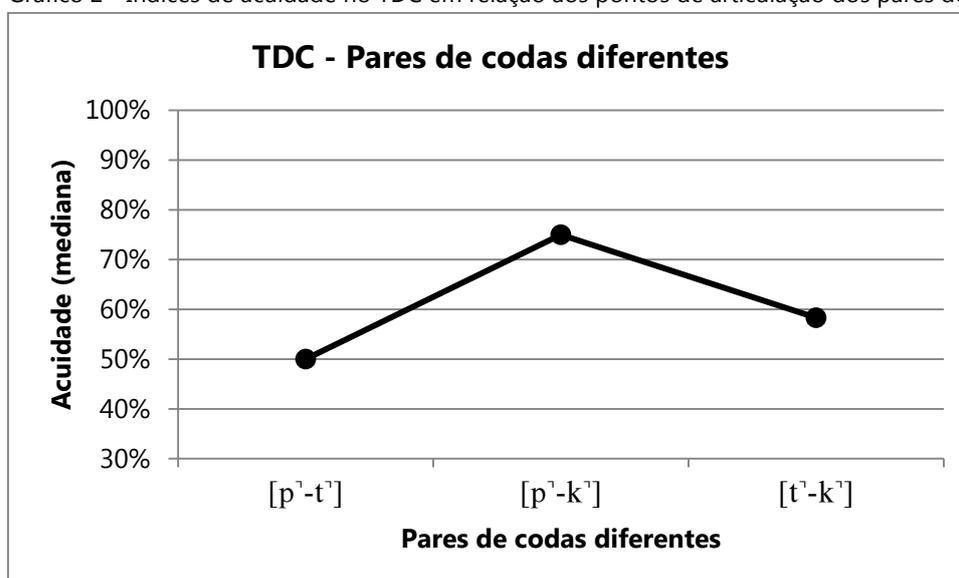
#### 4.1.1.2 Resultados obtidos para o TDC

Com o intuito de averiguar quais pares de consoantes em coda teriam maiores índices de acuidade no TDC, foi conduzido o teste de Friedman, que apontou diferenças significativas entre os três pares de consoantes, a saber [p-t] (Md=0,500; DI=0,218), [p-k] (Md=0,750; DI=0,190) e [t-k] (Md=0,583; DI=0,171), [ $\chi^2(2)=31,552$ ;  $p<0,001$ ]. Para que se pudesse verificar entre quais pares de consoantes se davam as diferenças, foram conduzidos testes de Wilcoxon com correção de Bonferroni, os quais apontaram diferenças estatisticamente significativas entre todos os pares de consoantes, a saber:

- a) [p-t] e [p-k] ( $Z=-3,621$ ;  $p<0,001$ ;  $r=0,621$ );
- b) [p-t] e [t-k] ( $Z=-3,516$ ;  $p<0,001$ ;  $r=0,603$ ); e
- c) [p-k] e [t-k] ( $Z=-3,480$ ;  $p=0,001$ ;  $r=0,597$ ).

O Gráfico 2, a seguir, mostra os níveis de acuidade para cada par de consoante em coda.

Gráfico 2 - Índices de acuidade no TDC em relação aos pontos de articulação dos pares de consoante em coda



Fonte: elaborado pelo autor.

Os achados relatados sugerem que há, de fato, diferenças significativas na discriminação das palavras dependendo dos segmentos em coda presentes nas tríades. As dificuldades de percepção do TDC parecem emergir quando uma mesma tríade comporta palavras terminadas em [p] e [t] e também quando as palavras terminam em [t] e [k]. No entanto, quando as palavras que compõem uma mesma tríade terminam em [p] e [k], os

índices de acurácia são altos (75,0%) se comparados às tríades com codas [p-t] (50,0%) e codas [t-k] (58,3%). Atribuem-se algumas possíveis explicações para tais resultados:

A primeira, e mais geral de todas, assume que quanto maior a distância entre os pontos de articulação das consoantes, maior o grau de acuidade na percepção. Em outras palavras, a distância entre os pontos de articulação de [p] e [k] é maior do que a distância entre os pontos de articulação de [p] e [t] e entre os pontos de articulação de [t] e [k]. Isso facilitaria a discriminação do local envolvido na articulação, repercutindo em maiores índices de acuidade. Sob esta perspectiva, Reis e Espesser (2006) apresentam palatogramas em que são confrontadas as zonas de articulação de [t] e [k], em que se faz precisamente notória a distinção de ponto de articulação, sendo clara mesmo em se tratando da língua como articulador ativo em ambos os segmentos – embora para [t] se tenha a ponta da língua e para [k] se tenha o dorso da língua (LADEFOGED, 2001, 2005; LADEFOGED; JOHNSON, 2011). Em termos perceptuais, as transições formânticas que ocorrem até [t] e [k] poderiam servir de informação perceptual para formação da representação acústico-articulatória de tais segmentos.

Uma segunda explicação para os baixos índices de acurácia na discriminação dos estímulos envolvendo as codas [p-t] e [t-k] pode ser resgatada em Best e Tyler (2007). Segundo tal modelo, este parece ser um possível caso de um contraste na L2 assimilado em uma única categoria da L1, ou, em termos de *PAM-L2*<sup>52</sup> (BEST; TYLER, 2007, p. 29), “**single-category L2 contrast assimilation**”. Este postulado defende que “ambas as categorias fonológicas da L2 são percebidas como equivalentes à mesma categoria fonológica da L1, mas como exemplos igualmente bons ou inadequados dessa categoria”<sup>53</sup>. Seguindo este raciocínio, o contraste [p-t] da L2 seria assimilado como somente um único segmento na L1 (possivelmente, seria o segmento [p]) e o contraste [t-k] seria, também, assimilado como um único segmento na L1 (possivelmente, [k]). Eventualmente, poder-se-ia pensar que os baixos índices de acuidade envolvendo os contrastes [p-t] e [t-k] estariam relacionados ao segundo

---

<sup>52</sup> Conforme apontado anteriormente, a não soltura audível de oclusivas finais é um fenômeno alofônico em inglês. Nessa perspectiva, optou-se por recorrer ao modelo *PAM-L2* para explicar parcialmente os resultados dos testes de percepção justamente porque o primitivo de análise do referido modelo é o gesto articulatório – e os gestos articulatórios (ou acústico-articulatórios) são diferentes nas produções com e sem soltura, garantindo a exequibilidade da análise teórica.

<sup>53</sup> No original: “Both L2 phonological categories are perceived as equivalent to the same L1 phonological category, but as equally good or poor instances of that category” (BEST; TYLER, 2007, p. 29).

postulado do modelo *PAM-L2* (BEST; TYLER, 2007), o qual estabelece que “ambas as categorias fonológicas da L2 são percebidas como equivalentes à mesma categoria fonológica da L1, mas uma em especial é percebida como mais desviante”<sup>54</sup>. Tal pressuposto constitui-se enquanto o “**category goodness assimilation**” (BEST; TYLER, 2007, p. 29) e, frente aos dados da presente pesquisa, pode ser entendido da seguinte forma: ao ser exposto a estímulos auditivos da L2 que apresentam contraste entre as consoantes em coda, o participante perceberia [t] da L2 como pertencente a um segmento de outra categoria da L1 (que não seu correspondente alveolar), que pode ser tanto [p] quanto [k]. Mas ainda há reserva quanto à aplicabilidade desta segunda hipótese ao contraste observado.

Assumindo que a não soltura de [p, t, k] ocorra variavelmente em codas mediais do português brasileiro, faz-se possível pensar em uma categorização aproximada na L1 para os sons da L2 que também se encontram em condições de não soltura. Em termos de *PAM-L2* (BEST; TYLER, 2007), em função de a categoria de [t] ainda se encontrar em um estágio desenvolvimental mais incipiente, é possível que, ao discriminar um par como [p-t] ou como [t-k], o participante iria associar [p] (L2) a um excelente exemplar de [p] (L1); entretanto, iria associar [t] (L2) a um exemplar mais desviante de [p] (L1), mas, ainda assim, pertencente a tal categoria. O mesmo acontece no caso de [k] (L2), em que o participante poderia associá-lo a um excelente exemplar de [k] (L1), entretanto, iria associar [t] (L2) a um exemplar mais desviante de [k] (L1), mas, ainda assim, pertencente a esta categoria.

Interessantemente, Jun (1995) propõe um ranqueamento universal de saliência perceptual para oclusivas sem soltura audível, estabelecido na seguinte relação de dominância<sup>55</sup>: consoantes dorsais dominam consoantes labiais que, por sua vez, dominam consoantes coronais<sup>56</sup>. Assim, a percepção da não soltura audível em palavras terminadas em [k] é maior do que de palavras terminadas em [p], e estas são mais facilmente percebidas do que aquelas terminadas em [t]<sup>57</sup>. Conforme mencionado anteriormente, nos dados desta

---

<sup>54</sup> No original: “Both L2 phonological categories are perceived as equivalent to the same L1 phonological category, but one is perceived as being more deviant than the other” (BEST; TYLER, 2007, p. 29).

<sup>55</sup> A presente escala de dominância está formalizada sob a Teoria de Otimidade (OT), modelo linguístico que prevê que a língua é fruto das interações entre restrições conflitantes. Para maiores detalhes, ver McCarthy (2008).

<sup>56</sup> Esta escala diz respeito a consoantes oclusivas sem soltura audível em codas mediais, seguidas por *onsets* ocupados por outra consoante oclusiva. Ela é aqui adotada porque as características fonéticas da não soltura em codas finais e em codas mediais são muito semelhantes (LADEFOGED, 1995; LADEFOGED; JOHNSON, 2011).

<sup>57</sup> Iverson e Lee (1994) também assumem a hierarquia dorsal-labial-coronal. No entanto, a relação entre tais segmentos é definida em termos de marcação fonológica.

pesquisa, não há diferenças significativas entre a percepção de [p] e [k], portanto não se pode afirmar que a consoante velar foi melhor identificada ou discriminada do que a consoante labial. Contudo, ambas possuem índices de acuidade significativamente maiores do que a consoante alveolar.

Deve-se atentar para o fato de que, ao mencionar que as transições formânticas de [t] são menos robustas do que as de [p] e [k], não se está afirmando que [t] seja desprovida de transição formântica, apenas se quer evidenciar que, enquanto F2 de [p] e de [k] possuem uma transição mais acentuada até a vogal contígua, a transição de [t] é mais suave, sendo tal suavidade uma das características de sua F2 (LADEFOGED, 2005).

As análises e as discussões realizadas procuraram verificar se existe algum ponto de articulação das consoantes que apresenta maiores índices de acuidade nos testes de identificação perceptual e discriminação categórica. No TIP, de maneira geral, os pontos labial e dorsal, portanto as consoantes [p<sup>l</sup>] e [k<sup>d</sup>], são aqueles que apresentam maiores índices de acuidade, e no TDC, de modo similar, os estímulos que contrastam o par de consoantes [p<sup>l</sup>-k<sup>d</sup>], são aqueles que apresentam maiores índices de acuidade, portanto os pontos labial a dorsal, novamente apresentaram os maiores índices de acuidade.

#### **4.1.2 Análise 2: Vogal nuclear e ponto de articulação das consoantes em coda**

A presente análise pretende verificar se há algum ponto de articulação das consoantes que atinge maiores índices de acuidade em função da vogal nuclear que o precede. Se houver, pretende-se explicar qual é esse ponto de articulação.

##### **4.1.2.1 Resultados obtidos para o TIP**

Para verificar qual vogal nuclear, a saber, [i], [ɪ] e [æ], poderia privilegiar a identificação de cada ponto de articulação das consoantes em coda, foram realizados testes de Friedman e respectivos Wilcoxon, com correção de Bonferroni, os quais se encontram elencados na Tabela 5, a seguir.

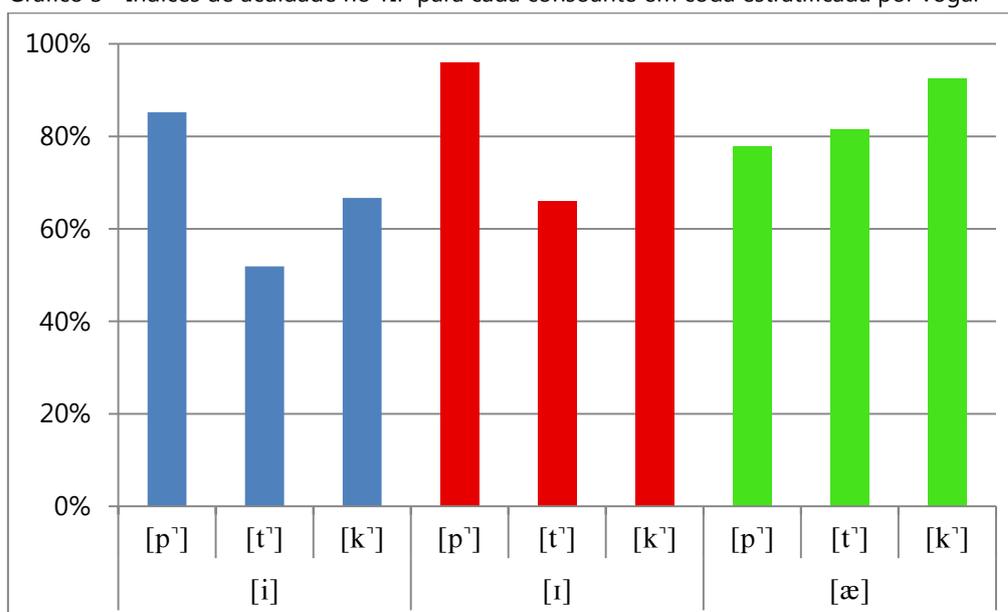
Tabela 5 - Valores dos testes estatísticos para as consoantes estratificadas por cada vogal

Vogal	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
[i]	[p <sup>h</sup> ] (Md=0,852; DI=0,167)	$\chi^2(2) = 21,631$ ; p<0,001	[p <sup>h</sup> ] e [t <sup>h</sup> ]	Z=-3,575; p<0,001; r=0,613
	[t <sup>h</sup> ] (Md=0,519; DI=0,259)		[p <sup>h</sup> ] e [k <sup>h</sup> ]	Z=-3,239; p=0,001; r=0,556
	[k <sup>h</sup> ] (Md=0,667; DI=0,185)		[t <sup>h</sup> ] e [k <sup>h</sup> ]	Z=-3,258; p=0,001; r=0,559
[ɪ]	[p <sup>h</sup> ] (Md=0,963; DI=0,093)	$\chi^2(2) = 20,727$ ; p<0,001	[p <sup>h</sup> ] e [t <sup>h</sup> ]	Z=-3,622; p<0,001; r=0,621
	[t <sup>h</sup> ] (Md=0,667; DI=0,278)		[p <sup>h</sup> ] e [k <sup>h</sup> ]	Z=-1,092; p=0,275; r=0,187
	[k <sup>h</sup> ] (Md=0,963; DI=0,111)		[t <sup>h</sup> ] e [k <sup>h</sup> ]	Z=-3,245; p=0,001; r=0,556
[æ]	[p <sup>h</sup> ] (Md=0,778; DI=0,167)	$\chi^2(2) = 11,938$ ; p=0,003	[p <sup>h</sup> ] e [t <sup>h</sup> ]	Z=-0,596; p=0,551; r=0,102
	[t <sup>h</sup> ] (Md=0,815; DI=0,278)		[p <sup>h</sup> ] e [k <sup>h</sup> ]	Z=-3,211; p=0,001; r=0,551
	[k <sup>h</sup> ] (Md=0,926; DI=0,148)		[t <sup>h</sup> ] e [k <sup>h</sup> ]	Z=-2,563; p=0,010; r=0,440

Fonte: elaborada pelo autor.

Os testes estatísticos mostram que, quando a vogal nuclear das palavras é [i], o ponto de articulação da consoante em coda que apresenta maiores índices de acuidade é [p<sup>h</sup>], seguido de [k<sup>h</sup>] e, por último, de [t<sup>h</sup>]. Quando a vogal nuclear das palavras é [ɪ], tanto a consoante [p<sup>h</sup>] como a consoante [k<sup>h</sup>] obtêm maiores índices de acuidade do que a consoante [t<sup>h</sup>]. No entanto, quando a vogal nuclear das palavras é [æ], a consoante que apresenta maiores índices de acuidade é [k<sup>h</sup>], enquanto que [p<sup>h</sup>] e [t<sup>h</sup>] não mostram diferenças significativas entre si. A título de visualização, o Gráfico 3, a seguir, apresenta cada uma das consoantes em coda estratificadas pelas três vogais nucleares:

Gráfico 3 - Índices de acuidade no TIP para cada consoante em coda estratificada por vogal



Fonte: elaborado pelo autor.

Como se pode observar a partir dos testes estatísticos e do Gráfico 3, acima, pode-se

afirmar, de maneira geral, que (a) a vogal [i] privilegia a identificação de [p<sup>h</sup>]; (b) a vogal [ɪ] privilegia a identificação de [p<sup>h</sup>] e [k<sup>h</sup>]; e (c) a vogal [æ] privilegia a identificação de [k<sup>h</sup>].

Para que se entenda a relação entre as vogais e as codas, serão brevemente retomadas à análise algumas considerações acerca das transições formânticas dos segmentos consonantais [p], [t] e [k]. De acordo com Ladefoged (2005), em termos acústicos, as características distintivas das consoantes oclusivas são apenas os segundo e terceiro formantes, pois o primeiro formante somente as configura como tendo oclusão. Em sequências do tipo vogal-consoante, (a) se ambos F2 e F3 decrescem rapidamente em frequência (caem), então a consoante é uma oclusiva bilabial; (b) se F3 cresce em frequência (sobe) e F2 apresenta um pequeno movimento, conseqüentemente, tal consoante é uma oclusiva alveolar; e (c) se F2 e F3 se encontram, então o dorso da língua tocou o véu palatino, originando uma oclusiva velar.

Delattre, Liberman e Cooper, em um artigo de 1955, apresentam um esquema que pode explicar (a) o porquê de a vogal [i] privilegiar a identificação de [p<sup>h</sup>]; (b) a razão por que a vogal [ɪ] privilegia a identificação de [p<sup>h</sup>] e de [k<sup>h</sup>]; e (c) o motivo pelo qual a vogal [æ] privilegia a identificação de [k<sup>h</sup>]. Com base em tal ilustração (Figura 12, apresentada na seção 2.6.1.4), pode-se verificar que, quando a vogal for [i], a transição formântica será maior em direção à oclusiva bilabial, um pouco menor em direção à oclusiva velar e, menor ainda, em direção à oclusiva alveolar. Quando a vogal for [ɪ], a transição formântica será maior tanto em direção à oclusiva bilabial como em direção à oclusiva velar, e menor em direção à oclusiva alveolar. Por fim, quando a vogal for [æ], a transição formântica será maior em direção à oclusiva velar, um pouco menor em direção à oclusiva bilabial e, menor ainda em direção à oclusiva alveolar.

A descrição de Ladefoged (2005) sobre o comportamento das transições formânticas nas oclusivas e os postulados de Delattre, Liberman e Cooper (1955) para as relações entre as transições formânticas das vogais e das consoantes, somados aos achados desta pesquisa acerca da relação vogal-coda, auxiliam na validação do que estabelece Jun (1995), ao declarar que maiores transições formânticas tendem a garantir maiores índices de acuidade.

Ao realizar uma análise inversa, ou seja, verificando o comportamento das três vogais em cada consoante em coda, obtêm-se os resultados dispostos na Tabela 6, a seguir.

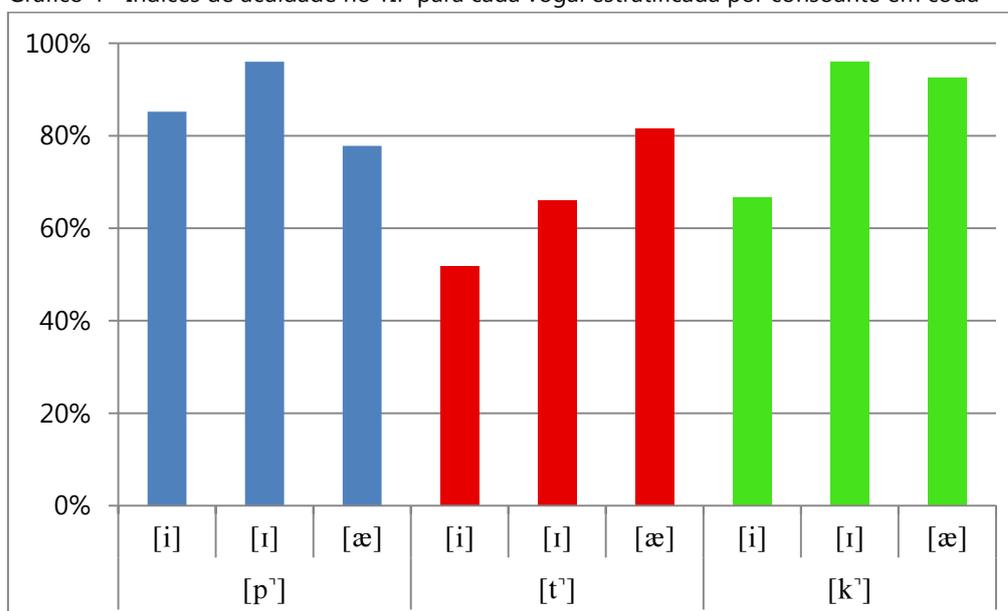
Tabela 6 - Valores dos testes estatísticos para as vogais estratificadas por cada consoante em coda

Consoantes em coda	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
[pʰ]	[i] (Md=0,852; DI=0,167)	$\chi^2(2)=24,364$ ; $p<0,001$	[i] e [ɪ]	Z=-3,424; p=0,001; r=0,834
	[ɪ] (Md=0,963; DI=0,093)		[i] e [æ]	Z=-2,231; p=0,026; r=0,563
	[æ] (Md=0,778; DI=0,167)		[ɪ] e [æ]	Z=-3,630; p<0,001; r=0,880
[tʰ]	[i] (Md=0,519; DI=0,259)	$\chi^2(2)=16,687$ ; $p<0,001$	[i] e [ɪ]	Z=-2,870; p=0,004; r=0,696
	[ɪ] (Md=0,667; DI=0,278)		[i] e [æ]	Z=-3,337; p=0,001; r=0,809
	[æ] (Md=0,815; DI=0,278)		[ɪ] e [æ]	Z=-2,391; p=0,017 <sup>58</sup> ; r=0,580
[kʰ]	[i] (Md=0,667; DI=0,185)	$\chi^2(2)=19,182$ ; $p<0,001$	[i] e [ɪ]	Z=-3,370; p=0,001; r=0,817
	[ɪ] (Md=0,963; DI=0,111)		[i] e [æ]	Z=-3,625; p<0,001; r=0,879
	[æ] (Md=0,926; DI=0,148)		[ɪ] e [æ]	Z=-0,157; p=0,875; r=0,038

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme se verifica na Tabela 6, acima, quando a consoante é [p], a vogal que mais contribui para sua acurácia é [ɪ], seguida das vogais [i] e [æ]. Quando a consoante é [t], tanto a vogal [æ] como a vogal [ɪ] contribuem para sua acurácia, seguidas da vogal [i]. No caso de [k], ambas as vogais [æ] e [ɪ] contribuem para sua identificação, seguidas da vogal [i]. Além disso, se observam altos valores para os tamanhos de efeito de tais pareamentos. Para uma melhor visualização dos dados obtidos, apresenta-se o Gráfico 4, a seguir:

Gráfico 4 - Índices de acuidade no TIP para cada vogal estratificada por consoante em coda



Fonte: elaborado pelo autor.

Como se pode observar a partir dos testes estatísticos e do Gráfico 4, acima, faz-se

<sup>58</sup> O valor de  $p$  foi 0,1679..., vindo a ser, portanto, não significativo.

possível afirmar, de maneira geral, que: (a) a vogal [ɪ] repercute em maiores índices de acuidade na identificação da consoante [p], seguida das vogais [i] e [æ]; (b) as vogais [æ] e [ɪ] repercutem em maiores índices de acuidade na identificação da consoante [t], seguidas da vogal [i]; (c) as vogais [æ] e [ɪ] repercutem em maiores índices de acuidade na identificação da consoante [k], seguidas da vogal [i].

Com base nos resultados do item (a), a vogal nuclear [ɪ] propicia maiores índices de acuidade para a consoante [p]. Uma possível hipótese para tal constatação poderia ser o fato de que a transição formântica de [ɪ] para [p] seja grande (DELATTRE; LIBERMAN, COOPER, 1955), o que refletiria em maior acuidade na identificação do ponto de articulação da oclusiva bilabial. Todavia, a transição formântica de [i] para [t] é um pouco maior e, considerando que maiores transições formânticas levam a maior perceptibilidade da consoante final, a vogal [ɪ] não necessariamente seria aquela que repercutiria em altos índices de acuidade para [p], e sim a vogal [i]. A vogal [æ] tampouco poderia licenciar altos índices de acuidade para [p], em virtude de ter uma transição menor em direção à consoante em coda. Baseado nisso, para o caso de [ɪ] desencadear maior acuidade em [p], pode-se cogitar o fato de haver papel da não tensão da vogal nuclear aliada a uma transição formântica grande do segmento vocálico para o segmento consonantal. Assim, [ɪ] repercute em maiores índices de acuidade para a consoante [p] por apresentar uma transição formântica grande e por seu caráter frouxo.

Vale a pena ressaltar que Lisker (1999) afirma que, ao invés de tensão, o elemento que explicaria a acuidade de [ɪ] na identificação da consoante em coda é seu *status* de monotongo. Considerando-se que vogais tensas têm maior duração (AVERY; EHRLICH, 1992; ROACH, 2001; CELCE-MURCIA *et al.*, 2010), assim como não monotongos, pode-se conjecturar que o fator que subjaz a essas duas explicações (tensão vs. monotongo/não monotongo) é a duração do segmento vocálico.

Para analisar o item (b), retomar-se-á a previsão teórica da conjectura realizada ao final do item (a). Conforme já citado, F2 de [t] caracteriza-se por movimentos sutis (LADEFOGED, 2005), portanto, espera-se que maiores índices de acuidade sejam encontrados quando a vogal precedente à consoante em coda apresentar menores transições formânticas, no caso, [æ], vogal que, dentre as anteriores, possui F2 mais baixo. Depois de se eleger a vogal [æ] como a de maior contribuição para a acuidade de [t], restam as duas outras vogais,

[ɪ] e [i], cujo tamanho da transição formântica é semelhante (DELATTRE; LIBERMAN; COOPER, 1955). Então, o desempate poderá ser dado por aquela que apresentar menor duração. Tal explicação teórica é compatível com os achados desta pesquisa, embora não tenham sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as vogais [ɪ] e [æ]<sup>59</sup>.

Em relação ao item (c), será utilizada, novamente, a previsão teórica do que se cogitou ao final do item (a). Sabendo-se que, em relação ao segmento [k], F2 tende a subir (LADEFOGED, 2005), espera-se que maiores índices de acuidade sejam encontrados quando a vogal precedente é [æ]. Depois de se eleger a vogal [æ] como a de maior contribuição para a acuidade de [k], mais uma vez, restam as duas outras vogais, [ɪ] e [i], cujo tamanho da transição formântica é semelhante (DELATTRE, LIBERMAN; COOPER, 1955). Portanto, o desempate poderá ser dado por aquela vogal que apresentar menor duração, considerando-se, assim, que tanto transição formântica, quanto duração, são pistas importantes para a oclusiva sem soltura. Devido a uma particularidade do segmento [k] na língua inglesa – o fato de não haver outra oclusiva próxima a ele – acaba-se permitindo que seu ponto de articulação possa ser, de certa forma, deslocado em função da vogal que o preceder e que, mesmo assim, não implique menor acuidade (FOWLER, 1994). Uma explicação concorrente a esta, também oferecida por Fowler (1994), é a de que o ponto dorsal é mais resistente à coarticulação com vogais anteriores, devido ao fato de que estas atraem o ponto de articulação da consoante velar para outras consoantes mais anteriores<sup>60</sup>.

De maneira geral, o que se tentou estabelecer sobre a relação das vogais nucleares com as consoantes em coda, com base em Delattre, Liberman e Cooper (1955), Lisker (1999) e Ladefoged (2005), é a seguinte conjectura: o tamanho das transições formânticas entre a vogal nuclear e a consoante em coda é o aspecto prioritário para a identificação dos segmentos consonantais sem soltura, no sentido de que quanto maiores forem as transições formânticas para os segmentos [p] e [k], maiores são as chances de identificá-los, e quanto menores forem as transições formânticas para o segmento [t], maiores, também, serão as chances de identificá-lo (lembrando que a realização “canônica” de [t] é aquela cuja F2 apresenta movimentos bem sutis). Paralelamente, quando as diferenças de transição vogal-

<sup>59</sup> É possível que, com maior número de participantes, tal diferença se mostrasse significativa, uma vez que o valor de *p* é pouco maior do que 0,01666...

<sup>60</sup> No âmbito desta pesquisa, amplia-se a afirmação de Fowler (1994), uma vez que só são consideradas vogais anteriores. Dessa forma, a vogal [æ], seria um bom exemplar para coarticular com [k] por ser a mais posterior das vogais anteriores.

coda forem pequenas, o que realmente importa é a duração da vogal, sendo que as vogais com menor duração tendem a incorrer maiores índices de acuidade na identificação das consoantes em coda. Entretanto, se faz necessário um estudo mais amplo do que o presente, em que sejam consideradas todas as vogais do inglês, para que respostas mais conclusivas sejam dadas ao fenômeno.

#### 4.1.2.2 Resultados obtidos para o TDC

Para verificar qual vogal nuclear, a saber, [i], [ɪ] e [æ], poderia privilegiar a discriminação de cada ponto de articulação dos pares de consoantes em coda, foram realizados testes de Friedman e respectivos Wilcoxon, com correção de Bonferroni, os quais se encontram elencados na Tabela 7, a seguir:

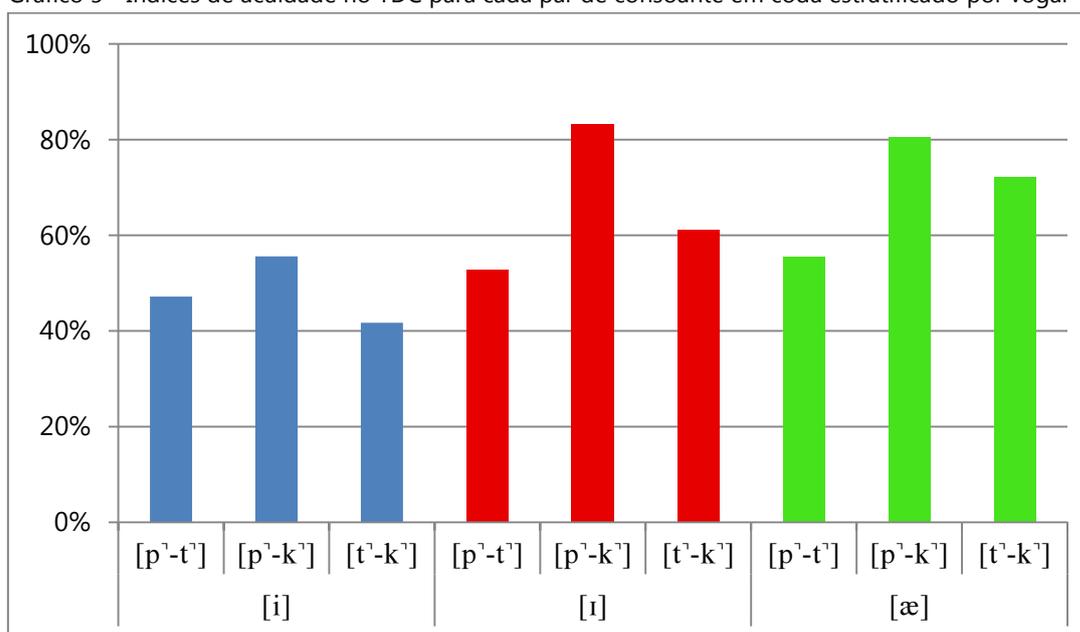
Tabela 7 - Valores dos testes estatísticos para os pares de consoantes em coda estratificados por cada vogal

Vogal	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
[i]	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] (Md=0,417; DI=0,208)	$\chi^2(2)=22,182;$ $p<0,001$	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] e [p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-3,621; p<0,001; r=0,621
	[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] (Md=0,556; DI=0,319)		[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] e [t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-2,898; p=0,004; r=0,497
	[t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] (Md=0,472; DI=0,111)		[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] e [t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-2,722; p=0,006; r=0,467
[ɪ]	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] (Md=0,528; DI=0,222)	$\chi^2(2)=21,522;$ $p<0,001$	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] e [p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-3,622; p<0,001; r=0,621
	[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] (Md=0,833; DI=0,181)		[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] e [t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-2,651; p=0,008; r=0,455
	[t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] (Md=0,611; DI=0,347)		[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] e [t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-2,772; p=0,006; r=0,475
[æ]	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] (Md=0,556; DI=0,306)	$\chi^2(2)=18,478;$ $p<0,001$	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] e [p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-3,528; p<0,001; r=0,605
	[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] (Md=0,806; DI=0,194)		[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ] e [t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-3,361; p=0,001; r=0,576
	[t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] (Md=0,722; DI=0,208)		[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] e [t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	Z=-2,606; p=0,009; r=0,447

Fonte: elaborada pelo autor.

Os testes estatísticos mostram que, independentemente de a vogal nuclear ser [i], [ɪ] ou [æ], os pontos de articulação do par de consoantes em coda que apresenta maiores índices de acuidade é [p<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>], seguido de [t<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>] e, por último, de [p<sup>1</sup>-t<sup>1</sup>], com diferenças significativas entre si. A título de visualização, o Gráfico 5, na página seguinte, apresenta cada uma das consoantes em coda estratificadas pelas três vogais nucleares, sendo que, de maneira geral, a vogal nuclear das palavras independe para que o par [p<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>] seja melhor discriminado do que o par [t<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>] e este melhor discriminado do que o par [p<sup>1</sup>-t<sup>1</sup>]. Tal achado indica que, possivelmente, a relação entre as codas no TDC seja tão íntima que se torna indiferente às vogais nucleares.

Gráfico 5 - Índices de acuidade no TDC para cada par de consoante em coda estratificado por vogal



Fonte: elaborado pelo autor.

Como se observa a partir dos testes estatísticos e do Gráfico 5, acima, pode-se afirmar Frente a tal achado, resolveu-se conduzir uma análise para verificar o comportamento das três vogais do estudo sob cada um dos pares de coda contrastados no TDC, a qual se encontra na Tabela 8, a seguir:

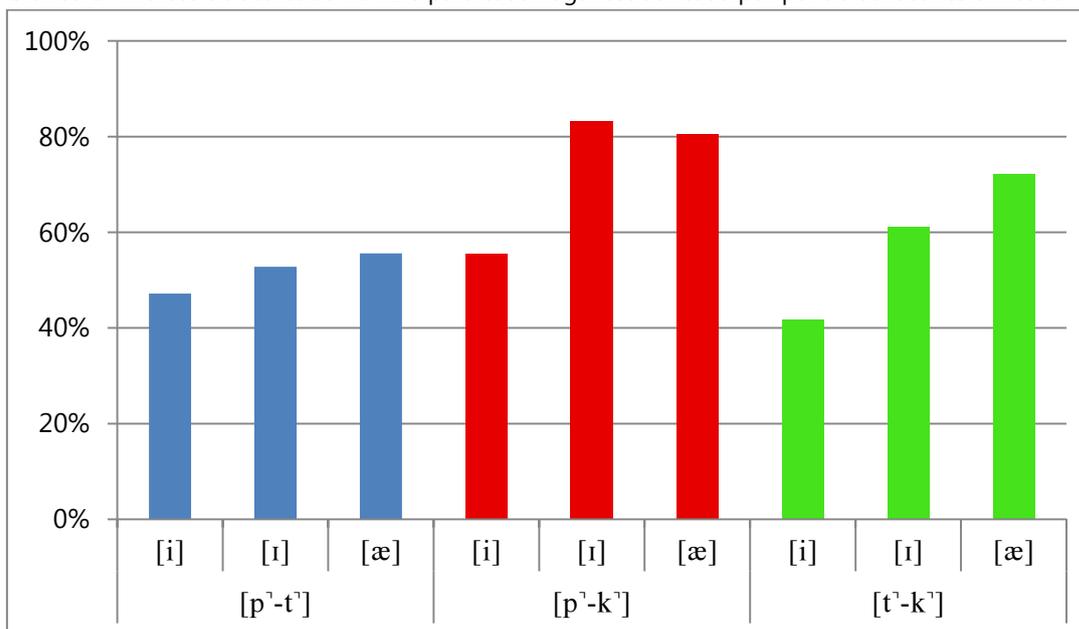
Tabela 8 - Valores dos testes estatísticos para cada vogal estratificada pelos pares de consoantes em coda

Consoantes codaicas	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
[p <sup>h</sup> -t <sup>h</sup> ]	[i] (Md=0,417; DI=0,208)	$\chi^2(2)=12,448$ ; p=0,002	[i] e [ɪ]	Z=-3,196; p=0,001 r=0,548
	[ɪ] (Md=0,528; DI=0,222)		[i] e [æ]	Z=-2,585; p=0,010 r=0,443
	[æ] (Md=0,556; DI=0,306)		[ɪ] e [æ]	Z=-1,160; p=0,246; r=0,199
[p <sup>h</sup> -k <sup>h</sup> ]	[i] (Md=0,556; DI=0,319)	$\chi^2(2)=12,925$ ; p=0,002	[i] e [ɪ]	Z=-3,006; p=0,003; r=0,516
	[ɪ] (Md=0,833; DI=0,181)		[i] e [æ]	Z=-3,315; p=0,001; r=0,568
	[æ] (Md=0,806; DI=0,194)		[ɪ] e [æ]	Z=-0,104; p=0,917; r=0,018
[t <sup>h</sup> -k <sup>h</sup> ]	[i] (Md=0,472; DI=0,111)	$\chi^2(2)=16,328$ ; p<0,001	[i] e [ɪ]	Z=-2,689; p=0,007; r=0,461
	[ɪ] (Md=0,611; DI=0,347)		[i] e [æ]	Z=-3,337; p=0,001; r=0,572
	[æ] (Md=0,722; DI=0,208)		[ɪ] e [æ]	Z=-1,160; p=0,246; r=0,199

Fonte: elaborado pelo autor.

Como se pode constatar, não há diferenças significativas quanto à discriminação dos pares de coda quando as vogais são [ɪ] e [æ]. Por outro lado, quando a vogal é [i], os índices de acuidade são significativamente menores para todos os pares de coda. Tal verificação pode ser observada no Gráfico 6, a seguir:

Gráfico 6 - Índices de acuidade no TDC para cada vogal estratificada por par de consoante em coda



Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com o que sugerem os testes estatísticos e o gráfico acima, quando as vogais nucleares são estratificadas pelos pares de consoantes em coda, verificam-se diferenças significativas nos estímulos quanto a sua discriminação. Assim como visto para os resultados do TIP, na tarefa de discriminação parece haver a atuação dos mesmos fatores que condicionavam a identificação dos estímulos auditivos.

Ao se analisar o comportamento das vogais no par de consoantes [p¹-t¹], não são observadas diferenças significativas entre [ɪ] e [æ], contudo, surgem diferenças significativas entre [i] e [ɪ] e entre [i] e [æ]. Sabe-se que, em termos de F2, a vogal [i] pode fazer com que a frequência dos formantes da consoante [t¹] decresçam (DELATTRE; LIBERMAN; COOPER, 1955), sendo passível de ser confundida com a consoante [p¹]. Dessa forma, espera-se que a discriminação entre o par [p¹-t¹] não seja realizada com sucesso, pois a consoante [t¹], em função da vogal [i], pode ser lembrada como a articulação da consoante [p¹]. Em outras palavras, não se espera uma boa discriminação de consoantes finais quando a vogal nuclear for [i], porque ela influencia o segundo formante de [t¹] a cair, de modo a torná-lo semelhante ao de [p¹]. Neste caso, como preveem Best e Tyler (2007), ambos [p¹] e [t¹] da L2 seriam classificados em uma única categoria da L1, [p¹], em que a consoante [p¹] da L2 seria um excelente exemplar de [p¹] da L1, mas a consoante [t¹] da L2 poderia ser ou um exemplar desviante de [p¹] da L1 (*category goodness assimilation*) ou poderia ser um exemplar

igualmente bom de [p<sup>ʔ</sup>] da L1 (*single category assimilation*).

No que diz respeito ao comportamento das vogais no par de consoantes [t<sup>ʔ</sup>-k<sup>ʔ</sup>], não são observadas diferenças significativas entre [ɪ] e [æ], no entanto, apresentam-se diferenças significativas entre [i] e [ɪ] e entre [i] e [æ]. Novamente, a vogal [i] pode fazer com que o F2 a consoante [t<sup>ʔ</sup>] decresça em frequência (DELATTRE; LIBERMAN; COOPER, 1955), estando sujeita a ser entendida como [p<sup>ʔ</sup>]. Ao mesmo tempo em que a consoante [k<sup>ʔ</sup>] também decresce em frequência, está igualmente sujeita a ser percebida como [p<sup>ʔ</sup>] (DELATTRE, 1958). Dessa forma, espera-se que a discriminação entre o par [t<sup>ʔ</sup>-k<sup>ʔ</sup>] não seja realizada com sucesso em virtude da vogal [i], que atuaria sobre os segundos formantes de [t<sup>ʔ</sup>] e de [k<sup>ʔ</sup>], fazendo-os soar como característicos da articulação de [p<sup>ʔ</sup>]. Aqui, como apontam Best e Tyler (2007), ambos [t<sup>ʔ</sup>] e [k<sup>ʔ</sup>] da L2 seriam classificados em uma única categoria da L1, [p<sup>ʔ</sup>], em que as consoantes [t<sup>ʔ</sup>] e [k<sup>ʔ</sup>] da L2 seriam exemplares igualmente desviantes de [p<sup>ʔ</sup>] da L1. Tal pressuposto caracteriza-se enquanto o *single category assimilation*. Menos possível, mas ainda assim, haveria a possibilidade de se explicar a assimilação de [t<sup>ʔ</sup>] e [k<sup>ʔ</sup>] como exemplares desviantes de [p<sup>ʔ</sup>] da L1 (*category goodness assimilation*), porém, o grau em que um desvia do outro é pequeno, implicando uma discriminação bastante incipiente por parte dos aprendizes.

Em se tratando do comportamento das vogais no par de consoantes [p<sup>ʔ</sup>-k<sup>ʔ</sup>], não são observadas diferenças significativas entre [ɪ] e [æ]; todavia, apresentam-se diferenças significativas entre [i] e [ɪ] e entre [i] e [æ], conforme ocorre para os outros dois pares de consoantes elencados. Considerando que a diferença em F2 para [p<sup>ʔ</sup>] e [k<sup>ʔ</sup>] é bastante saliente, é natural que o contraste consonantal seja percebido com mais facilidade. No entanto, a vogal [i] parece, em alguma medida, atenuar a discriminação de tais consoantes. Isso pode ser devido a alguns fatores:

- a) O segmento [k] é bastante resistente em se coarticular com a vogal anterior [i], pois isso implicaria dificuldades de percepção devido ao fato de que pode ser confundido com as demais consoantes anteriores (FOWLER, 1994);
- b) A tensão da vogal [i] inibe, em algum grau, a discriminação das consoantes envolvidas (HOUSEHOLDER, 1956; HALLE; HUGHES; RADLEY, 1957); e
- c) A maior duração e a anterioridade da vogal [i] podem fazer com que o

segmento [k<sup>h</sup>] pareça com o segmento [p<sup>h</sup>], vindo a implicar, possivelmente, menos acuidade na discriminação dos segmentos. Um suporte empírico para esta última afirmação é dado por Delattre (1958).

As análises e as discussões realizadas procuraram verificar se existe algum ponto de articulação das consoantes que atinge maiores índices de acuidade, nos testes de identificação perceptual e discriminação categórica, em função da vogal nuclear que precede a consoante. No TIP, quando a vogal nuclear é [i], a consoante [p<sup>h</sup>] possui maiores índices de acuidade; quando a vogal nuclear é [ɪ], tanto a consoante [p<sup>h</sup>] como a consoante [k<sup>h</sup>] possuem maiores índices de acuidade; e quando a vogal nuclear é [æ], a consoante [k<sup>h</sup>] possui maiores índices de acuidade. Observa-se no TIP que, de maneira geral, as vogais [ɪ] e [æ] repercutem em maiores índices de acuidade. Quanto ao TDC, independentemente da vogal nuclear, o par de consoantes que possui maiores índices de acuidade é [p<sup>h</sup>-k<sup>h</sup>] e, de maneira geral, as vogais [ɪ] e [æ] repercutem em maiores índices de acuidade.

#### **4.1.3 Análise adicional: Os *catch trials***

Inicialmente, pensou-se na inclusão dos *catch trials* como medidores de atenção dos participantes à tarefa de discriminação. De modo que, para o objetivo proposto, não se justificasse uma questão de pesquisa exclusivamente direcionada para investigar a percepção dos *catch trials*.

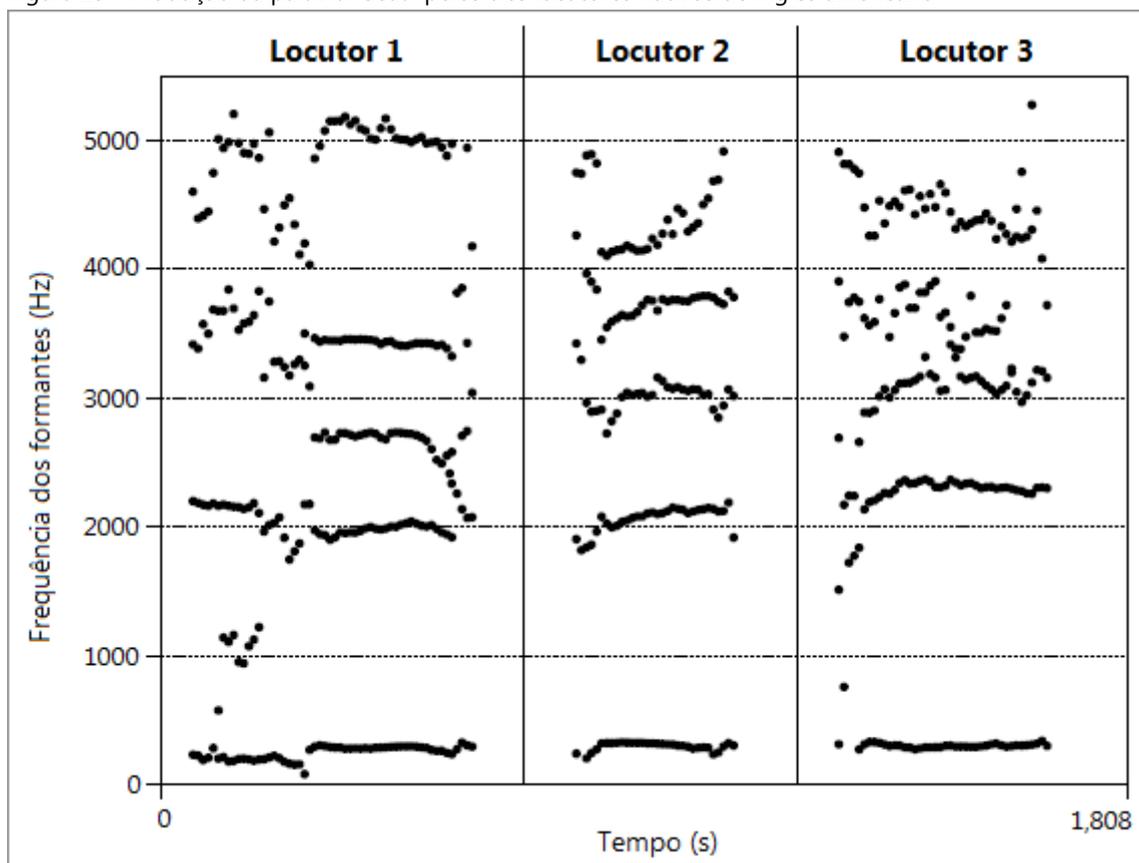
Diferentemente do que em princípio se imaginava, as relações entre vogal nuclear e consoante são bastante importantes, sendo responsáveis por em torno de 80% das diferenças de acuidade (variância dos escores). Além disso, devido à complexidade do fenômeno fonético-fonológico, outros fatores - que serão abordados a seguir, mas que poderão explicar no máximo 35% nas diferenças de acuidade - concernentes à percepção dos segmentos em coda parecem existir, incluindo a qualidade e a natureza das pistas acústicas que os falantes imprimem em suas produções.

Com base em tudo isso, torna-se fácil entender que o desempenho nos *catch trials* tenha sido fortemente condicionado por esses fenômenos fonético-fonológicos, ao invés das diferenças de níveis de atenção dos participantes ao longo dos testes. A título de exemplo

(Com o objetivo de convencer empiricamente o leitor), trazem-se as estatísticas<sup>61</sup> dos diferentes pares de consoantes em coda (*catch trials*): os estímulos auditivos terminados em [p<sup>1</sup>-p<sup>1</sup>] (Md=0,889; DI=0,185) e em [k<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>] (Md=0,852; DI=0,204) obtiveram índices de acuidade significativamente maiores do que aqueles terminados em [t<sup>1</sup>-t<sup>1</sup>] (Md=0,556; DI=0,204).

Como uma estratégia para mostrar que se trata de um fenômeno fônico, resolveu-se verificar se a produção das palavras pelos locutores nativos apresentava discrepâncias a ponto de uma consoante final de um único *catch trial* ser destoante das demais componentes da sequência de estímulos, a ponto de ser capaz de causar problemas de perceptibilidade. Veja-se a seguinte figura:

Figura 29 - Produção da palavra "beat" pelos três locutores nativos de inglês americano



Fonte: Adaptação do movimento de formantes gerado pelo software Praat<sup>®</sup> (Boersma e Weenink, 2011).

De acordo com a figura acima, em que são apresentadas as transições formânticas da palavra "beat" produzida pelos 3 locutores nativos de inglês americano (os quais gravaram os estímulos ouvidos pelos participantes), visualiza-se um padrão para o primeiro formante do

<sup>61</sup> Devido à extensão da análise dos *catch trials*, todos os testes estatísticos realizados para se obterem conclusões a seu respeito encontram-se no APÊNDICE J deste trabalho.

estímulo. Entretanto, no segundo formante, já se começam a observar alterações quanto ao seu movimento, variando em cada falante. O terceiro formante parece sofrer uma alteração maior em direção ao F2 no que compete ao primeiro locutor, indicando uma possível queda em direção ao segundo formante, o que parece caracterizar uma consoante dorsal, e não alveolar. Por outro lado, o F3 para os locutores 2 e 3 parecem bastante semelhantes. Desse modo, em um mesmo estímulo, cuja função era mostrar três palavras idealmente iguais, nota-se uma transição formântica inesperada, capaz de poder vir a causar, em alguma medida, prejuízos à perceptibilidade.

Entende-se, dessa forma, que particularidades de cada falante, bem como sua qualidade de voz e sua articulação/dicção podem impactar, em maior ou menor grau, a percepção das palavras veiculadas. No entanto, é pertinente fazer uma importante ressalva: **o estímulo ouvido no dia-a-dia nunca é categórico**. A informação acústica leva à informação representacional, gestual, de caráter acústico-articulatório.

Com o intuito de garantir a ausência de diferenças significativas de atenção ao longo dos testes, devido à fadiga, procedeu-se uma análise do número de acertos das palavras tanto do TIP como do TDC, através de dois métodos, complementares, a saber:

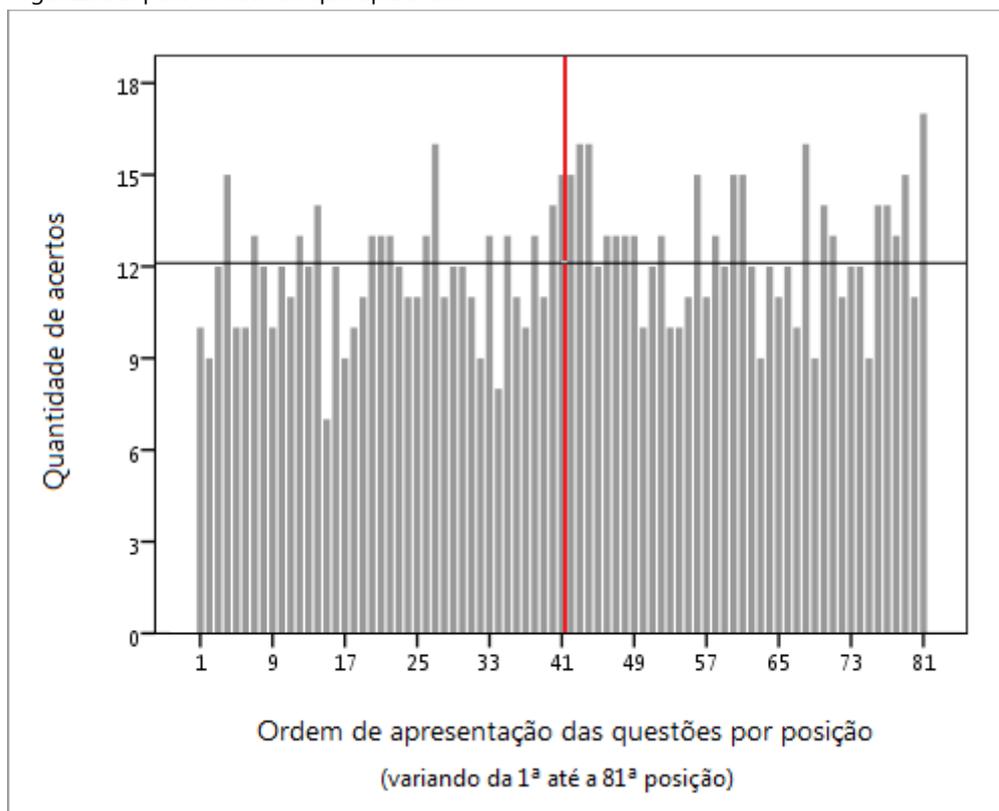
- a) Através da análise do desempenho dos alunos ao longo dos testes;
- b) Através de testes de Chi-quadrado, através de uma análise de aderência dos escores à uma distribuição uniforme;

Em relação os gráficos, a seguir, no eixo y, é apresentada a quantidade de acertos por participante, e no eixo x, é exibida a ordem de apresentação das questões pela posição em que apareceram (por exemplo, no pré-teste do TIP, a questão que apareceu na primeira posição, independentemente de ser o estímulo 1 ou o estímulo 81, atingiu 10 acertos, indicando que 10 participantes acertaram a questão; assim como a questão que apareceu na última posição, independentemente de ser o estímulo 1 ou o estímulo 81, atingiu 17 acertos, indicando que 17 participantes acertaram a questão). Em todos os gráficos, a(s) linha(s) vertical(is) na cor vermelha aponta(m) o momento destinado ao intervalo da tarefa e a linha horizontal marca quantas questões deveriam ser acertadas caso todos os participantes tivessem o mesmo escore.

Pode-se ver, no Gráfico 7, a seguir, que o valor esperado de acertos em uma dada questão é marcado pela reta horizontal, e compreende em torno de 12 acertos. Este seria o número de acertos em cada questão, se todas tivessem o mesmo escore. Verifica-se que a

quantidade de questões em que há mais acertos do que o esperado é semelhante à quantidade de questões em que há menos acertos do que o esperado, sugerindo que as aparentes diferenças observadas no gráfico se devam a fenômenos aleatórios.

Gráfico 7 - Quantidade de acertos no TIP, pré-teste, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem



Fonte: elaborado pelo autor.

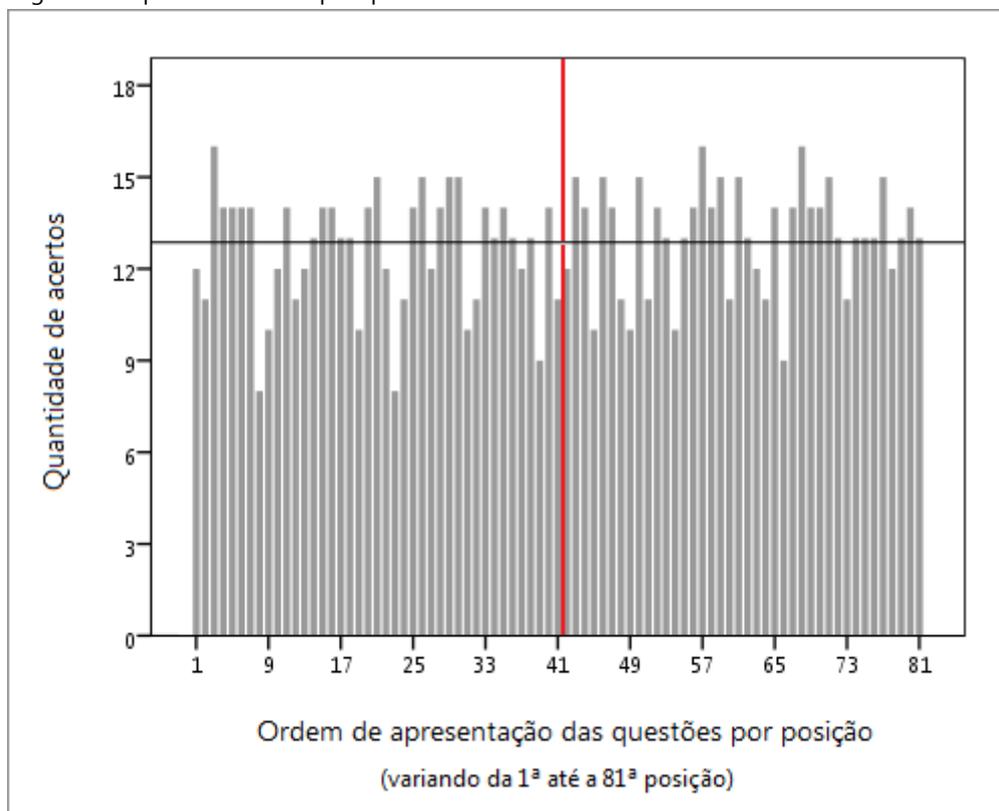
A fim de se obter uma análise estatisticamente mais precisa do que somente a gráfica, optou-se por realizar um teste estatístico de aderência. Para tanto, foi realizado o teste Chi-quadrado, de caráter não paramétrico. Tal teste revelou que, no TIP, pré-teste, a distribuição da quantidade de acertos pela ordem de aparecimento da questão encontra-se em considerável aderência à distribuição uniforme [ $\chi^2(80)=27,753$ ;  $p=1$ ]<sup>62</sup>. Salienta-se que a quantidade de acertos nos estímulos não decresce ao longo da tarefa, sugerindo que os participantes não estivessem com problemas de atenção ao teste.

Veja-se, agora, em relação ao TIP, a quantidade de acertos na etapa imediatamente

<sup>62</sup> Novamente, cabe lembrar que, diferentemente dos demais testes, neste caso, é desejável que se obtenha um valor de  $p$  alto, pois tal fato dá sustentação à hipótese (nula) de que duas amostras comparadas (distribuição de acertos no TIP pré-teste x distribuição uniforme de acertos) não diferem significativamente, ou seja, garantindo que as distribuições dos acertos obtidas para o TIP pré-teste se assemelhem a uma distribuição uniforme de acertos.

após a instrução explícita (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Quantidade de acertos no TIP, pós-teste imediato, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem

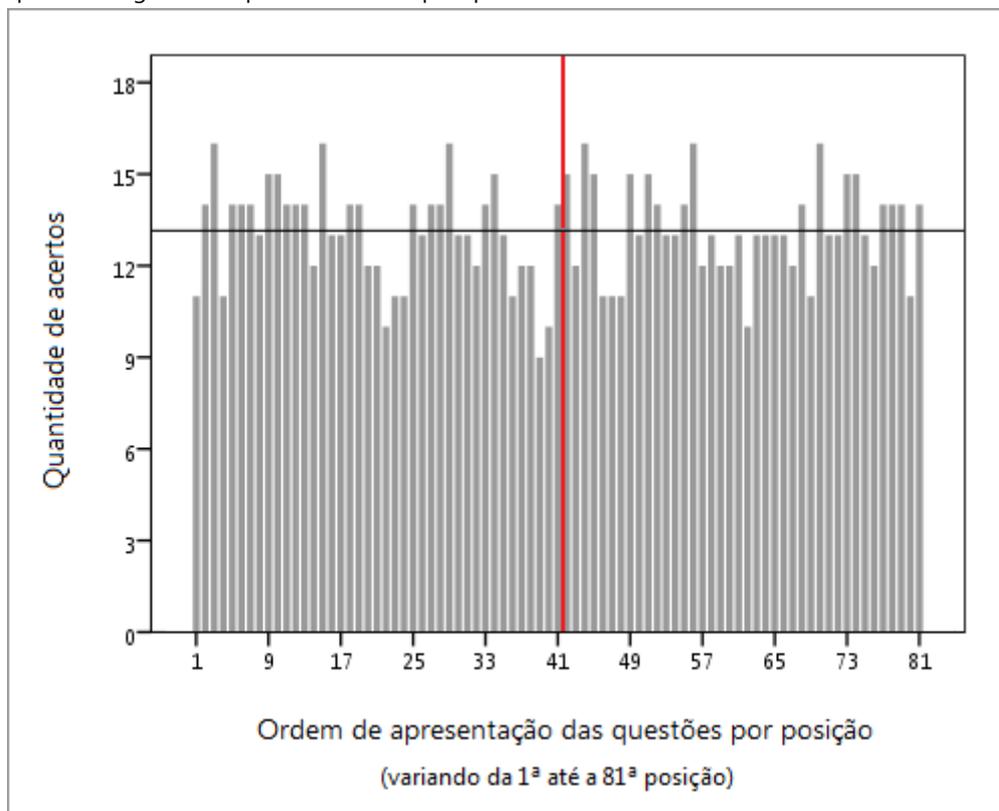


Fonte: elaborado pelo autor.

O valor esperado de acertos em uma dada questão é em torno de 13 acertos. Verifica-se, no Gráfico 8, que a quantidade de questões em que há mais acertos do que o esperado é semelhante à quantidade de questões em que há menos acertos do que o esperado, indicando que as aparentes diferenças observadas no gráfico se devam a fenômenos aleatórios. Através do teste de aderência realizado, o teste Chi-quadrado, revelou-se que, no TIP, pós-teste imediato, a distribuição da quantidade de acertos pela ordem de aparecimento da questão encontra-se em considerável aderência à distribuição uniforme [ $\chi^2(80)=21,572$ ;  $p=1$ ]. Cabe complementar que a quantidade de acertos nos estímulos não decresce ao longo da tarefa, sugerindo que os participantes não estivessem com problemas de atenção ao teste.

Observe-se no Gráfico 9, em relação à quantidade de acertos no pós-teste de retenção (TIP), que o valor esperado de acertos em uma dada questão é, novamente, em torno de 13 acertos..

Gráfico 9 - Quantidade de acertos no TIP, pós-teste de retenção, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem



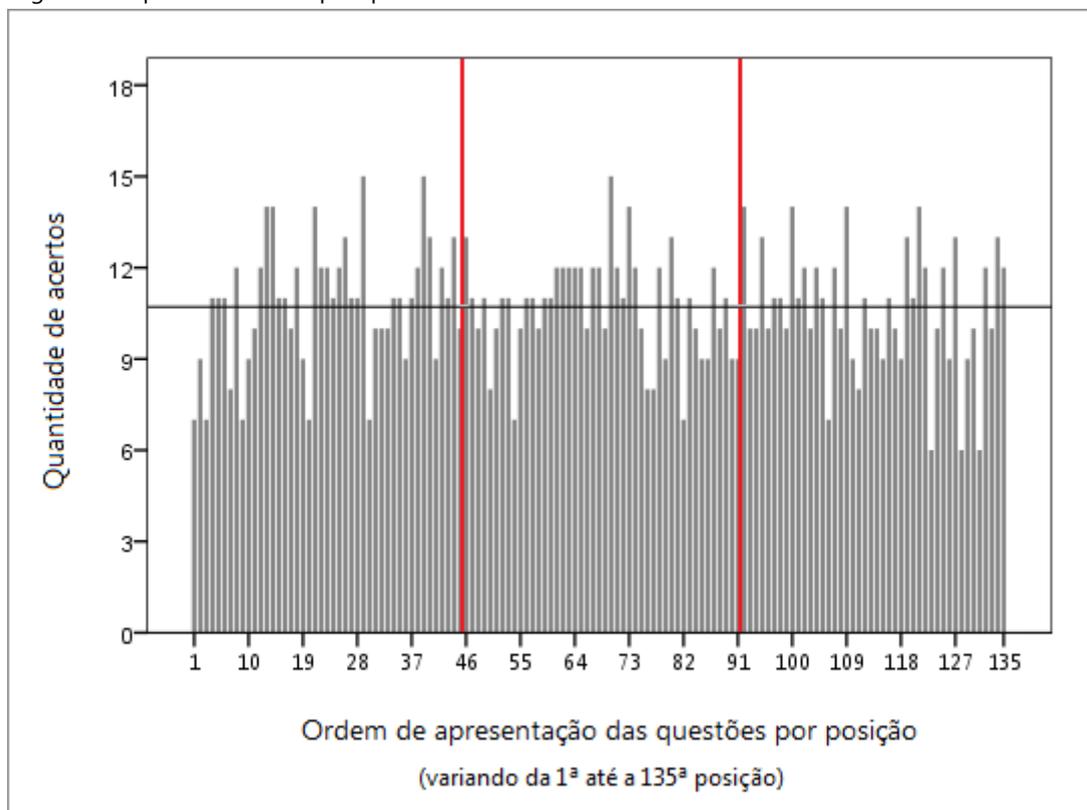
Fonte: elaborado pelo autor.

Verifica-se, no Gráfico 9, que a quantidade de questões em que há mais acertos do que o esperado é semelhante à quantidade de questões em que há menos acertos do que o esperado, implicando que as aparentes diferenças observadas no gráfico se devam a fenômenos aleatórios. Através do teste de aderência realizado, o teste Chi-quadrado, revelou-se que, no TIP, pós-teste de retenção, a distribuição da quantidade de acertos pela ordem de aparecimento da questão encontra-se em considerável aderência à distribuição uniforme [ $\chi^2(80)=15,532$ ;  $p=1$ ]. Cabe complementar que a quantidade de acertos nos estímulos não decresce ao longo da tarefa, indicando que os participantes não estivessem com problemas de atenção ao teste.

Em relação à etapa pré-instrucional do TDC (Gráfico 10), o valor esperado de acertos em uma dada questão é em torno de 10 acertos. Verifica-se que a quantidade de questões em que há mais acertos do que o esperado é semelhante à quantidade de questões em que há menos acertos do que o esperado, indicando que as aparentes diferenças observadas no gráfico se devam a fenômenos aleatórios. Com base no teste de aderência realizado, o teste Chi-quadrado, revelou-se que, no TDC, pré-teste, a distribuição da quantidade de acertos

pela ordem de aparecimento da questão encontra-se em considerável aderência à distribuição uniforme [ $\chi^2(134)=47,216$ ;  $p=1$ ].

Gráfico 10 - Quantidade de acertos no TDC, pré-teste, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem



Fonte: elaborado pelo autor.

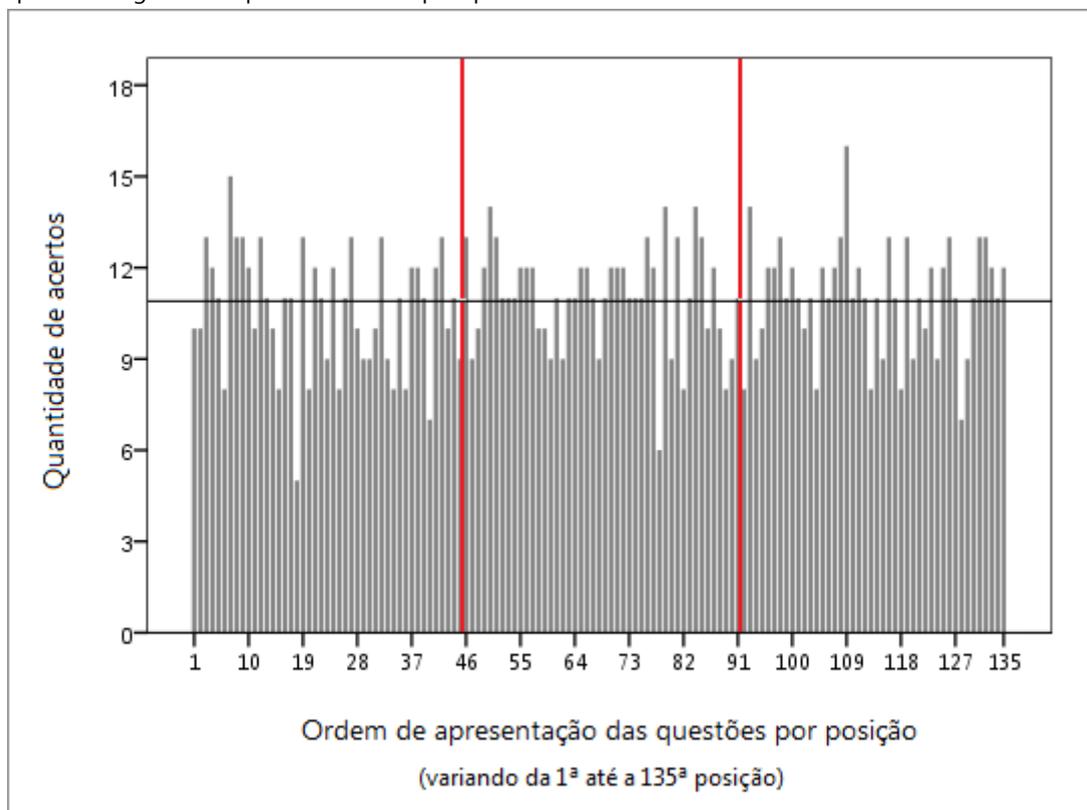
Ressalta-se que a quantidade de acertos nos estímulos não decresce ao longo da tarefa, sugerindo que os participantes não estivessem com problemas de atenção ao teste.

Verifique-se, no que se segue em relação ao pós-teste imediato para o TDC,, que o valor esperado de acertos em uma dada questão é em torno de 11 acertos. Constata-se, no Gráfico 11, a seguir, que a quantidade de questões em que há mais acertos do que o esperado é semelhante à quantidade de questões em que há menos acertos do que o esperado, indicando que as aparentes diferenças observadas no gráfico se devam a fenômenos aleatórios.

Com base no teste de aderência realizado, o teste Chi-quadrado, revelou-se que, no TDC, pós-teste imediato, a distribuição da quantidade de acertos pela ordem de aparecimento da questão encontra-se em considerável aderência à distribuição uniforme [ $\chi^2(134)=42,531$ ;  $p=1$ ]. Observa-se que a quantidade de acertos nos estímulos não decresce

ao longo da tarefa, sugerindo que os participantes não estivessem com problemas de atenção ao teste.

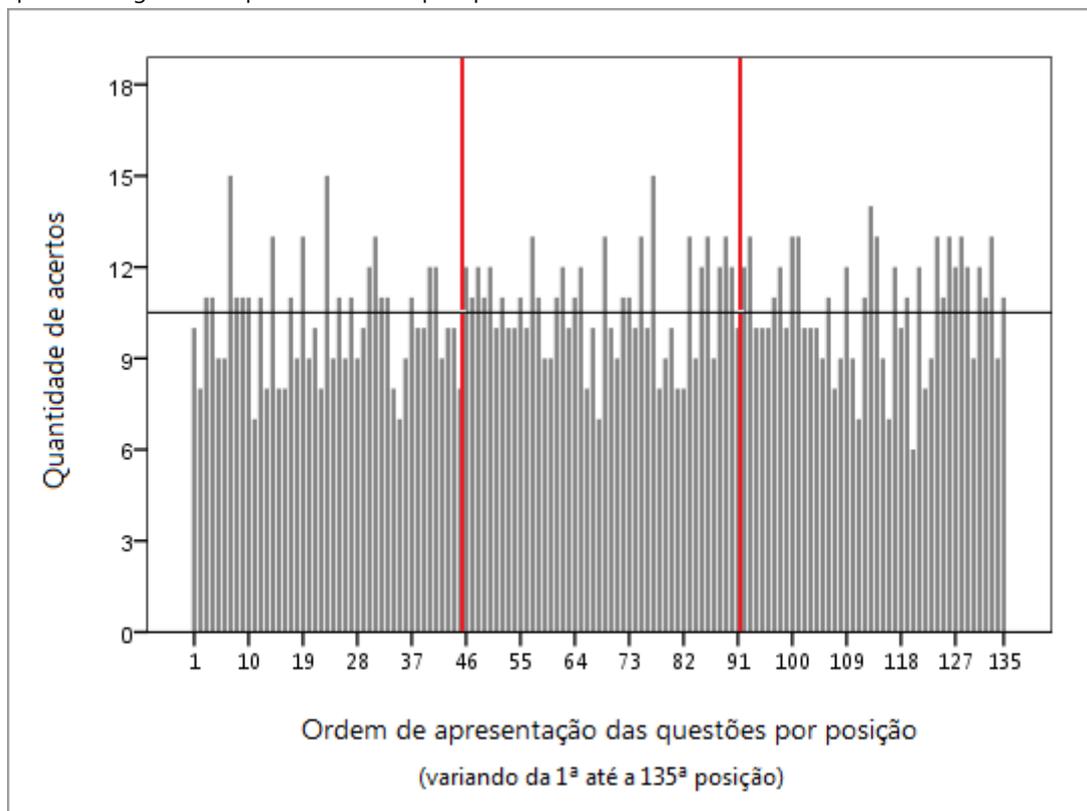
Gráfico 11 - Quantidade de acertos no TDC, pós-teste imediato, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem



Fonte: elaborado pelo autor.

No caso do pós-teste de retenção, para o TDC, o valor esperado de acertos em uma dada questão é em torno de 11 acertos. Verifica-se, no Gráfico 12, a seguir, que a quantidade de questões em que há mais acertos do que o esperado é semelhante à quantidade de questões em que há menos acertos do que o esperado, indicando que as aparentes diferenças observadas no gráfico se devam a fenômenos aleatórios. Com base no teste de aderência realizado, o teste Chi-quadrado, revelou-se que, no TDC, pós-teste de retenção, a distribuição da quantidade de acertos pela ordem de aparecimento da questão encontra-se em considerável aderência à distribuição uniforme [ $\chi^2(134)=42,596$ ;  $p=1$ ]. Expõe-se, a seguir, em relação ao TDC, a quantidade de acertos no pós-teste de retenção.

Gráfico 12 - Quantidade de acertos no TDC, pós-teste de retenção, com base na ordem de apresentação das questões organizadas pela ordem em que aparecem



Fonte: elaborado pelo autor.

Entende-se que a quantidade de acertos nos estímulos não decresce ao longo da tarefa, sugerindo que os participantes não estivessem com problemas de atenção ao teste.

Com base nos gráficos e nos testes estatísticos, afirma-se que não houve diferença nos índices de atenção conforme os testes avançavam.

#### **4.2 Os efeitos da instrução explícita sobre a identificação e sobre a discriminação dos estímulos auditivos**

Para constatar se a instrução explícita garante maiores índices de acuidade na identificação e na discriminação do ponto de articulação das consoantes em coda, indagação representada pela terceira questão de pesquisa, a presente análise será subdividida em duas partes. A primeira delas tratará de fornecer respostas para a questão de pesquisa 3A (análise intrassujeitos) e a segunda se ocupará da questão 3B (análise intersujeitos).

#### 4.2.1 Análise 3A – apreciação intrassujeitos: Instrução explícita e acuidade na percepção das consoantes em posição de coda ao longo das etapas de testagem

Com o objetivo de verificar se os grupos experimental e controle apresentam, individualmente, crescimento nos índices de acuidade ao longo das etapas da pesquisa quanto à percepção das consoantes em coda, foram feitas as análises a seguir.

##### 4.2.1.1 Resultados obtidos para o TIP

Para verificar se haveria crescimento nos índices de acuidade para cada grupo (experimental e controle) ao longo das etapas do estudo, foram realizados testes de Friedman e seus respectivos testes de Wilcoxon, informados na Tabela 9, a seguir.

Tabela 9 - Valores dos testes estatísticos do TIP para cada etapa da pesquisa estratificados por grupo

Grupo	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Exp.	T0 (Md=0,741; DI=0,093)	$\chi^2(2)=11,400$ ; $p=0,003$	T0 e T1	$Z=-2,090$ ; $p=0,037$ ; $r=0,467$
	T1 (Md=0,784; DI=0,111)		T0 e T2	$Z=-2,395$ ; $p=0,017^{63}$ ; $r=0,536$
	T2 (Md=0,815; DI=0,071)		T1 e T2	$Z=-1,173$ ; $p=0,241$ ; $r=0,262$
Cont.	T0 (Md=0,728; DI=0,123)	$\chi^2(2)=4,571$ ; $p=0,102$	T0 e T1	$Z=-1,016$ ; $p=0,310$ ; $r=0,272$
	T1 (Md=0,778; DI=0,136)		T0 e T2	$Z=-1,690$ ; $p=0,091$ ; $r=0,452$
	T2 (Md=0,790; DI=0,074)		T1 e T2	$Z=-1,521$ ; $p=0,128$ ; $r=0,406$

Fonte: elaborada pelo autor.

De acordo com a Tabela 9, acima, em princípio, com base nas estatísticas descritivas, poder-se-ia pensar que, como os índices de acuidade são maiores para os dois grupos na medida em que as etapas avançam, seria evidenciada melhora na percepção. Entretanto, ao considerar os testes estatísticos, observou-se que o grupo controle apresentou alguma melhora ao longo das etapas da pesquisa, mas tal progresso não se mostrou estatisticamente significativo. O grupo experimental, por sua vez, apresentou crescimento ao longo das etapas de testagem, e tais diferenças foram estatisticamente significativas quando comparados o pré-teste e o pós-teste de retenção.

Cabe ressaltar que a diferença estatisticamente significativa, encontrada no grupo experimental, possui, segundo os critérios apresentados no início deste capítulo, um efeito

<sup>63</sup> O valor real de  $p$  aqui é 0,01660..., portanto significativo de acordo com a correção de Bonferroni.

grande, uma vez que a diferença de etapas de testagem (pré-teste e pós-teste de retenção) explica cerca de 30% da acuidade. Ainda, é necessário atentar para o fato de que os índices de acuidade já estavam bastante altos mesmo no pré-teste, o que pode ter desencadeado uma falta de diferença estatística entre o pré-teste e o pós-teste imediato. Talvez os efeitos imediatos da instrução pudessem ter sido verificados se, no pré-teste, os resultados de acuidade tivessem sido mais baixos.

Ainda, em vários pareamentos de etapas, tanto para o grupo de controle como para o grupo experimental, são verificados tamanhos moderados de efeito, o que indica que, possivelmente, se o número de participantes fosse maior, teriam sido observadas diferenças estatisticamente significativas.

Conforme mencionado, no que concerne ao grupo experimental, o crescimento na acuidade ao longo das etapas só se mostra significativo cinco meses após a instrução, quando foi realizado um pós-teste para verificar a retenção do fenômeno fonético-fonológico explicitado. Isso confere um papel especial ao intervalo de tempo que ocorreu entre o pré-teste e o pós-teste de retenção: os participantes precisam internalizar a realização do detalhe fonético-fonológico para, então, conseguirem reconhecê-lo, e isso depende de processos de memória e de exposição massiva ao *input* (SAVILLE-TROIKE, 2006; GASS; SELINKER, 2008; R. ELLIS, 2009).

Se for o caso, realmente, de o grupo controle estar desenvolvendo um conhecimento já de caráter mais implícito sobre o fenômeno abordado, então se pode pensar que a Hipótese da Interface Fraca está regendo a aquisição do detalhe fonético-fonológico. Isso se dá em função do longo prazo previsto para que o conhecimento explícito auxilie na formação de um conhecimento implícito sobre a forma-alvo (R. ELLIS, 2009). Paralelamente, estudos disponíveis na literatura, como o de Alves (2004), sugerem que o pós-teste de retenção pode resultar em efeitos bem melhores que o pós-teste imediato, em função da familiarização com o *input*, se o aspecto linguístico em questão puder ser encontrado em abundância.

Para verificar se tanto o grupo experimental quanto o grupo controle apresentariam um crescimento nos níveis de acuidade de cada consoante em coda, foram realizados testes de Friedman e respectivos testes de Wilcoxon, com correção de Bonferroni, os quais seguem elencados na Tabela 10, a seguir.

Tabela 10 - Valores dos testes estatísticos do TIP para as consoantes em cada etapa da pesquisa estratificados por grupo

Grupo	Consoantes em coda	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Exp.	[p <sup>h</sup> ]	T0 (Md=0,852; DI=0,093)	$\chi^2(2)=1,474$ ; p=0,479	T0 e T1	Z=-1,274; p=0,203; r=0,285
		T1 (Md=0,889; DI=0,093)		T0 e T2	Z=-1,612; p=0,107; r=0,360
		T2 (Md=0,852; DI=0,093)		T1 e T2	Z=-0,310; p=0,756; r=0,069
	[t <sup>h</sup> ]	T0 (Md=0,556; DI=0,176)	$\chi^2(2)=7,400$ ; p=0,025	T0 e T1	Z=-1,580; p=0,114; r=0,353
		T1 (Md=0,667; DI=0,269)		T0 e T2	Z=-1,788; p=0,074; r=0,400
		T2 (Md=0,704; DI=0,269)		T1 e T2	Z=-0,051; p=0,959; r=0,011
	[k <sup>h</sup> ]	T0 (Md=0,815; DI=0,130)	$\chi^2(2)=5,471$ ; p=0,065	T0 e T1	Z=-1,994; p=0,046; r=0,446
		T1 (Md=0,870; DI=0,111)		T0 e T2	Z=-2,319; p=0,020; r=0,519
		T2 (Md=0,907; DI=0,167)		T1 e T2	Z=-0,345; p=0,730; r=0,077
Cont.	[p <sup>h</sup> ]	T0 (Md=0,778; DI=0,296)	$\chi^2(2)=2,696$ ; p=0,260	T0 e T1	Z=-1,214; p=0,225; r=0,324
		T1 (Md=0,852; DI=0,111)		T0 e T2	Z=-1,156; p=0,248; r=0,309
		T2 (Md=0,815; DI=0,185)		T1 e T2	Z=-0,530; p=0,596; r=0,142
	[t <sup>h</sup> ]	T0 (Md=0,556; DI=0,222)	$\chi^2(2)=1,000$ ; p=0,607	T0 e T1	Z=-0,338; p=0,735; r=0,090
		T1 (Md=0,630; DI=0,296)		T0 e T2	Z=-1,261; p=0,207; r=0,337
		T2 (Md=0,630; DI=0,148)		T1 e T2	Z=-1,363; p=0,173; r=0,364
	[k <sup>h</sup> ]	T0 (Md=0,778; DI=0,148)	$\chi^2(2)=0,963$ ; p=0,618	T0 e T1	Z=-0,516; p=0,606; r=0,138
		T1 (Md=0,815; DI=0,222)		T0 e T2	Z=-1,016; p=0,310; r=0,272
		T2 (Md=0,889; DI=0,148)		T1 e T2	Z=-0,420; p=0,674; r=0,112

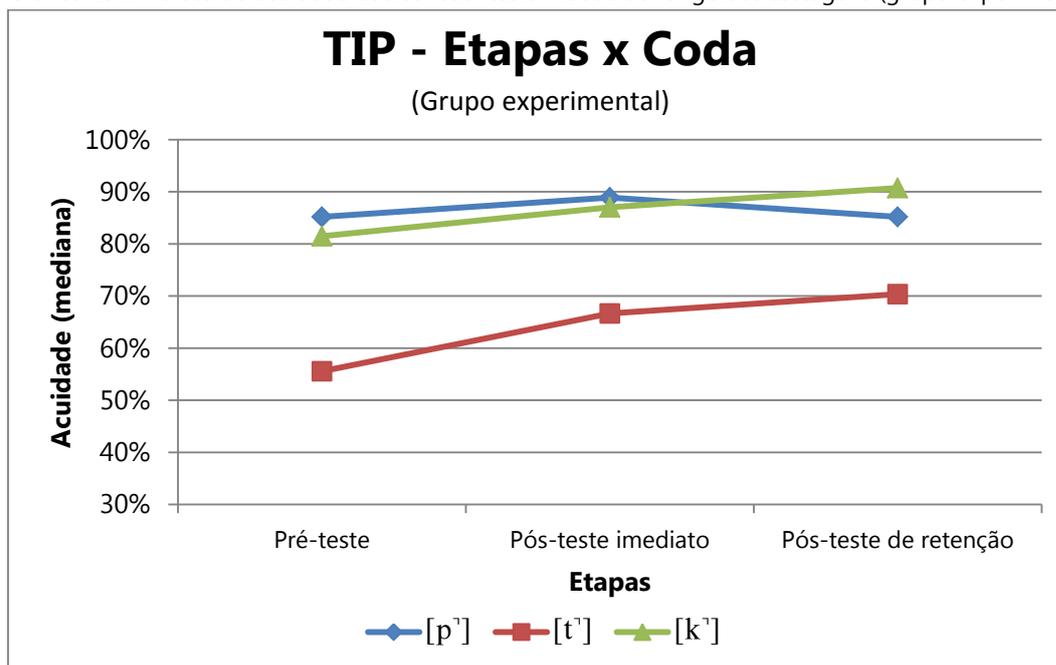
Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme se pode observar a partir da Tabela 10, acima, nem o grupo experimental e tampouco o grupo controle apresentaram evolução estatisticamente significativa na identificação das consoantes em coda. Todavia, o grupo experimental apresenta, para a consoante [k<sup>h</sup>], tamanhos de efeito consideráveis quando são contrastados (a) o pré-teste e o pós-teste imediato e (b) o pré-teste e o pós-teste de retenção. Possivelmente, se a amostra fosse mais ampla, seria possível chegar a um valor de *p* significativo.

Discutindo tais achados em termos de fonética articulatória, conforme já levantado anteriormente, poder-se-ia supor que, durante o período instrucional, se houvesse tido um maior número de exercícios de identificação perceptual, os aprendizes poderiam perceber melhor a coda [k<sup>h</sup>], uma vez que esta consoante pode ter seu ponto de articulação levemente alterado dependendo da coarticulação com as vogais da sua vizinhança.

Para melhor visualizar o comportamento do grupo experimental nas três etapas de testagem quanto à identificação das consoantes em coda, apresenta-se o Gráfico 13, a seguir.

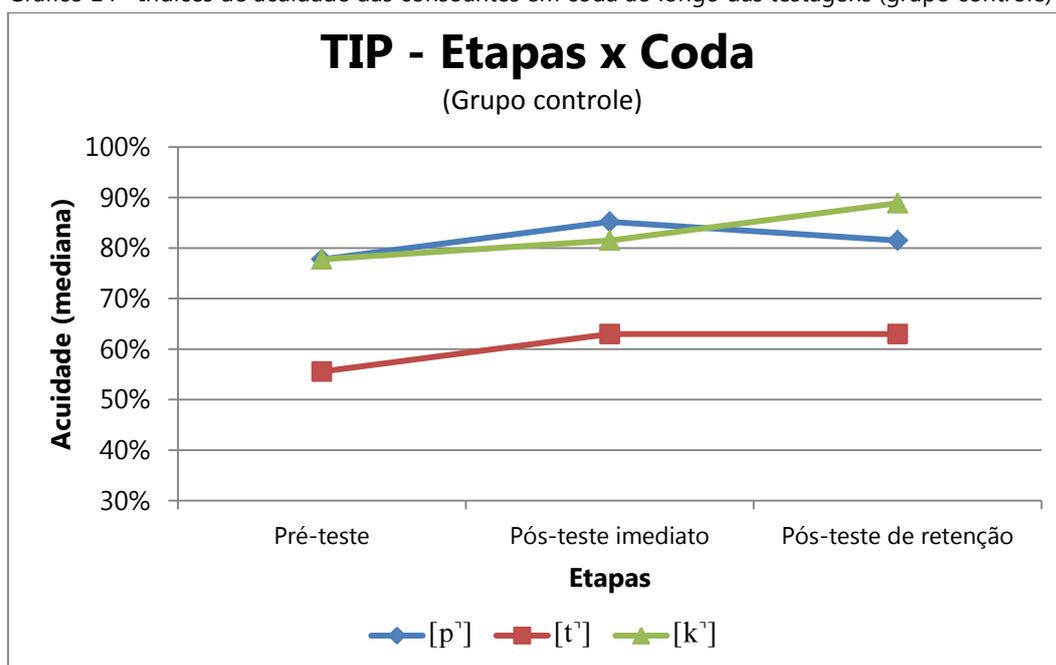
Gráfico 13 - Índices de acuidade das consoantes em coda ao longo das testagens (grupo experimental)



Fonte: elaborado pelo autor.

Com base nos testes estatísticos realizados e no Gráfico 13, acima, verifica-se que não há diferenças significativas quanto à identificação das consoantes em coda para o grupo experimental ao longo das testagens. Para melhor visualizar o comportamento do grupo controle nas três etapas de testagem quanto à identificação das consoantes em coda, apresenta-se o Gráfico 14, a seguir.

Gráfico 14 - Índices de acuidade das consoantes em coda ao longo das testagens (grupo controle)



Fonte: elaborado pelo autor.

Com base nos testes estatísticos realizados e no Gráfico 14, acima, verifica-se, novamente, que não há diferenças significativas quanto à identificação das consoantes em coda para o grupo controle ao longo das testagens.

#### 4.2.1.2 Resultados obtidos para o TDC

Para verificar se haveria crescimento nos índices de acuidade para cada grupo (experimental e controle) nas três etapas do TDC, foram realizados testes de Friedman e seus respectivos testes de Wilcoxon, cujos resultados seguem na Tabela 11, a seguir.

Tabela 11 - Valores dos testes estatísticos do TDC para cada etapa da pesquisa estratificados por grupo

Grupo	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Exp.	T0 (Md=0,674; DI=0,131)	$\chi^2(2)=1,400$ ; $p=0,497$	T0 e T1	Z=-1,580; p=0,114; r=0,353
	T1 (Md=0,663; DI=0,161)		T0 e T2	Z=-0,255; p=0,799; r=0,057
	T2 (Md=0,641; DI=0,194)		T1 e T2	Z=-2,090; p=0,037; r=0,467
Cont.	T0 (Md=0,659; DI=0,178)	$\chi^2(2)=1,143$ ; $p=0,565$	T0 e T1	Z=-0,845; p=0,398; r=0,226
	T1 (Md=0,659; DI=0,193)		T0 e T2	Z=-0,676; p=0,499; r=0,181
	T2 (Md=0,607; DI=0,23)		T1 e T2	Z=-0,169; p=0,866; r=0,045

Fonte: elaborada pelo autor.

Segundo a Tabela 11, acima, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as etapas de testagem em nenhum dos grupos, isto é, o grupo experimental e o grupo controle não diferem significativamente quanto aos índices de acuidade na tarefa ao longo das testagens.

De qualquer forma, para constatar se, tanto o grupo experimental quanto o grupo controle, apresentariam um crescimento nos níveis de acuidade de cada par de consoante em coda, foram realizados testes de Friedman e respectivos testes de Wilcoxon, com correção de Bonferroni, os quais seguem elencados na Tabela 12, na página seguinte.

De acordo com o que se pode observar a partir da tabela acima, nem o grupo experimental e tampouco o grupo controle apresentaram evolução na discriminação dos pares de consoantes em coda. Todavia, o grupo experimental apresenta, para o par de consoantes [t<sup>-</sup>-k<sup>+</sup>], tamanhos de efeito consideráveis quando são contrastados: o pré-teste e o pós-teste imediato; e o pós-teste imediato e o pós-teste de retenção. Novamente, se a amostra fosse mais ampla, seria possível chegar a um valor de *p* significativo.

Tabela 12 - Valores dos testes estatísticos do TDC para os pares de consoante em cada etapa da pesquisa estratificados por grupo

Grupo	Consoantes em coda	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Exp.	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ]	T0 (Md=0,528; DI=0,222)	$\chi^2(2)=1,400$ ; p=0,497	T0 e T1	Z=-0,765; p=0,444; r=0,171
		T1 (Md=0,569; DI=0,132)		T0 e T2	Z=-0,663; p=0,508; r=0,148
		T2 (Md=0,458; DI=0,174)		T1 e T2	Z=-1,682; p=0,093; r=0,376
	[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	T0 (Md=0,750; DI=0,132)	$\chi^2(2)=0,211$ ; p=0,900	T0 e T1	Z=-0,704; p=0,482; r=0,157
		T1 (Md=0,778; DI=0,174)		T0 e T2	Z=-0,306; p=0,760; r=0,068
		T2 (Md=0,750; DI=0,188)		T1 e T2	Z=-1,172; p=0,241; r=0,262
	[t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ] <sup>64</sup>	T0 (Md=0,611; DI=0,139)	$\chi^2(2)=5,400$ ; p=0,067	T0 e T1	Z=-2,223; p=0,022; r=0,497
		T1 (Md=0,611; DI=0,153)		T0 e T2	Z=-0,153; p=0,878; r=0,034
		T2 (Md=0,611; DI=0,229)		T1 e T2	Z=-2,091; p=0,037; r=0,468
Cont.	[p <sup>1</sup> -t <sup>1</sup> ]	T0 (Md=0,472; DI=0,306)	$\chi^2(2)=0,222$ ; p=0,895	T0 e T1	Z=-0,338; p=0,735; r=0,090
		T1 (Md=0,389; DI=0,194)		T0 e T2	Z=-0,338; p=0,735; r=0,090
		T2 (Md=0,444; DI=0,194)		T1 e T2	Z=-0,105; p=0,917; r=0,028
	[p <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	T0 (Md=0,750; DI=0,222)	$\chi^2(2)=1,333$ ; p=0,513	T0 e T1	Z=-0,943; p=0,345; r=0,252
		T1 (Md=0,722; DI=0,444)		T0 e T2	Z=-1,153; p=0,249; r=0,308
		T2 (Md=0,722; DI=0,417)		T1 e T2	Z=-0,524; p=0,600; r=0,140
	[t <sup>1</sup> -k <sup>1</sup> ]	T0 (Md=0,611; DI=0,250)	$\chi^2(2)=1,143$ ; p=0,565	T0 e T1	Z=-0,676; p=0,499; r=0,181
		T1 (Md=0,583; DI=0,139)		T0 e T2	Z=-0,169; p=0,866; r=0,045
		T2 (Md=0,611; DI=0,278)		T1 e T2	Z=-1,014; p=0,310; r=0,271

Fonte: elaborada pelo autor.

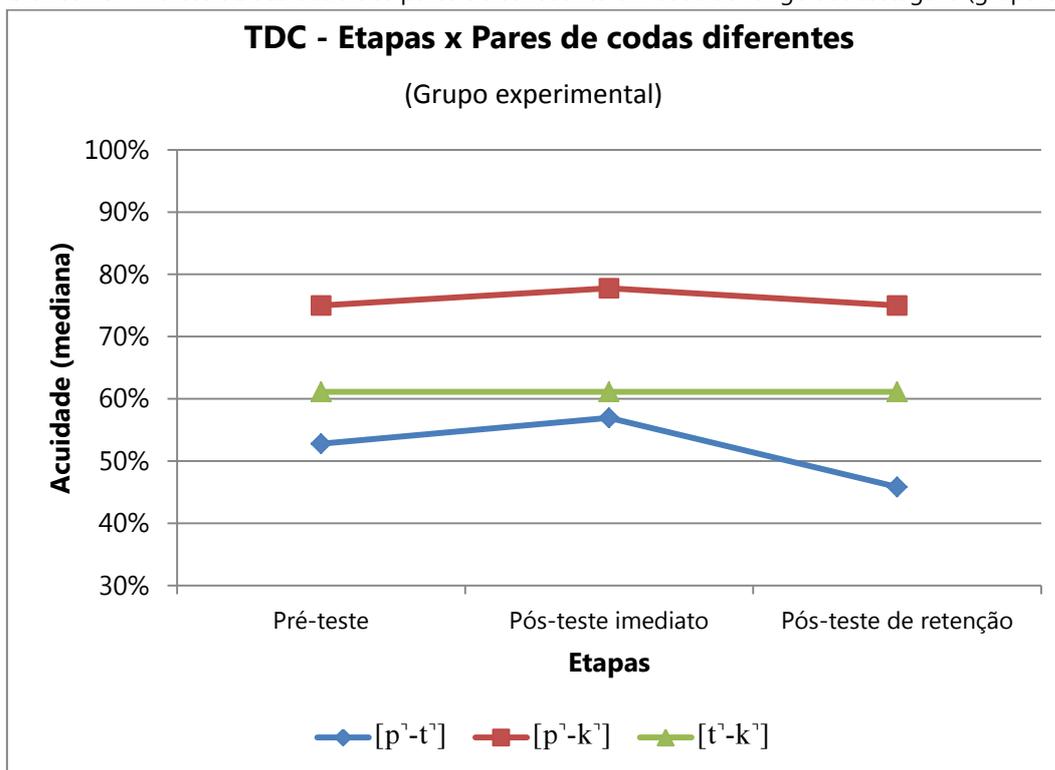
Face aos achados para o par de consoantes [t<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>], estima-se que possíveis diferenças significativas seriam encontradas: entre o pré-teste e o pós-teste imediato, garantindo papel à instrução explícita; e entre o pós-teste imediato e o pós-teste de retenção, indicando que haveria retenção do conteúdo visto nos encontros de instrução explícita.

Para melhor visualizar o comportamento do grupo experimental nas três etapas de testagem quanto à discriminação dos pares de consoantes em coda, apresenta-se o Gráfico 15, na página seguinte. Levando-o em consideração mais os testes estatísticos realizados, verifica-se que não há diferenças significativas quanto à discriminação dos pares de consoantes em coda para o grupo experimental ao longo das testagens.

Para melhor visualizar o comportamento do grupo controle nas três etapas de testagem quanto à discriminação dos pares de consoantes em coda, apresenta-se, também, o Gráfico 16.

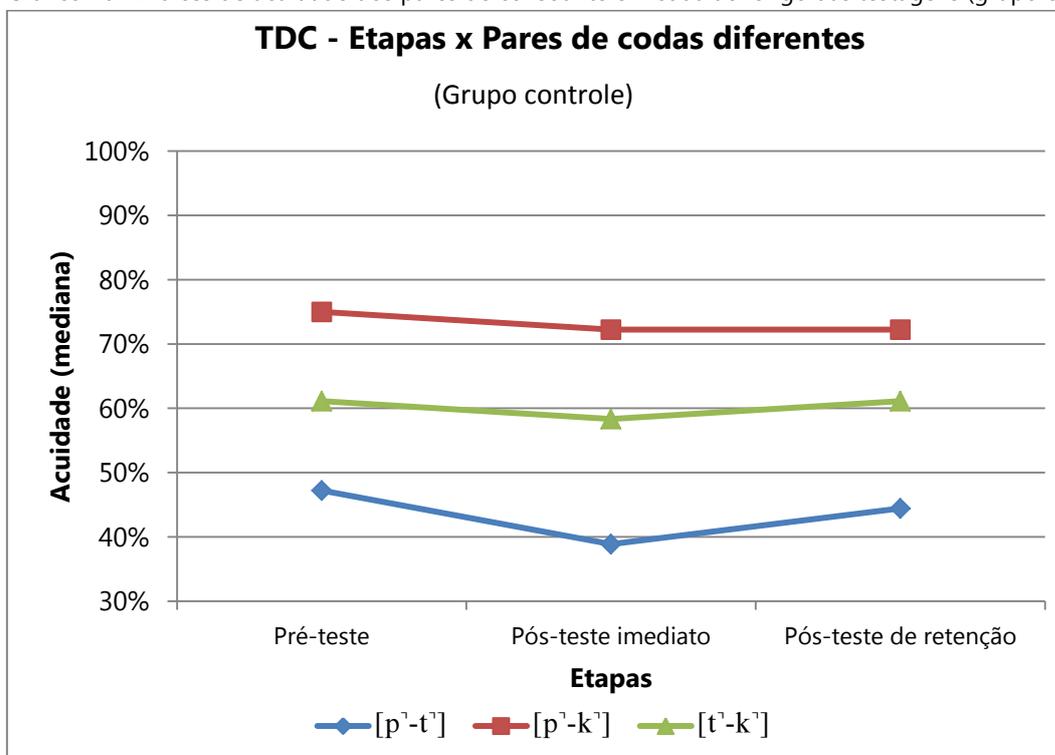
<sup>64</sup> Como no caso do contraste [t<sup>1</sup>-k<sup>1</sup>], os valores das medianas são os mesmos, essa medida de tendência central não pode ser usada para indicar a relação das diferenças apontadas nos testes de Wilcoxon. A solução é atentar para os *mean ranks* disponíveis nos outputs do IBM® SPSS, uma vez que o teste de Wilcoxon não compara medianas ou médias, e sim, ranques.

Gráfico 15 - Índices de acuidade dos pares de consoante em coda ao longo das testagens (grupo experimental)



Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 16 - Índices de acuidade dos pares de consoante em coda ao longo das testagens (grupo controle)



Fonte: elaborado pelo autor.

Com base nos testes estatísticos realizados e no Gráfico 16, acima, verifica-se,

novamente, que não há diferenças significativas quanto à discriminação dos pares de consoantes em coda para o grupo controle ao longo das testagens.

As análises e as discussões realizadas procuraram verificar se os grupos experimental e controle, separadamente, apresentaram crescimento nos índices de acuidade ao longo das etapas da pesquisa quanto à percepção das consoantes em coda. No TIP, o grupo experimental apresentou um crescimento nos índices de acuidade do pré-teste para o pós-teste de retenção, o qual pode ser devido à instrução explícita; o grupo controle, por outro lado, não apresentou crescimento (estatisticamente constatado) nos índices de acuidade ao longo das testagens. Os grupos, tampouco, diferiram significativamente quanto à acuidade em cada consoante em posição de coda. No TDC, de maneira geral, o grupo experimental não diferiu estatisticamente do grupo controle ao longo das etapas, e no que tange à acuidade nos pares de coda, também não foi observado um crescimento (que pudesse ser verificado via testes estatísticos) por parte dos dois grupos.

#### **4.2.2 Análise 3B – apreciação intersujeitos: Instrução explícita e acuidade na percepção das consoantes em posição de coda em cada etapa de testagem**

Com o objetivo de verificar se o grupo experimental apresenta maiores índices de acuidade nos testes de percepção, quando comparado ao grupo controle, em cada uma das etapas da pesquisa, foram feitas as análises a seguir.

##### **4.2.2.1 Resultados obtidos para o TIP**

Para verificar se há diferenças significativas entre os grupos experimental e controle quanto a cada uma das etapas de testagem (separadamente), foram realizados testes de Mann-Whitney, os quais não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Os resultados são apresentados na Tabela 13, a seguir.

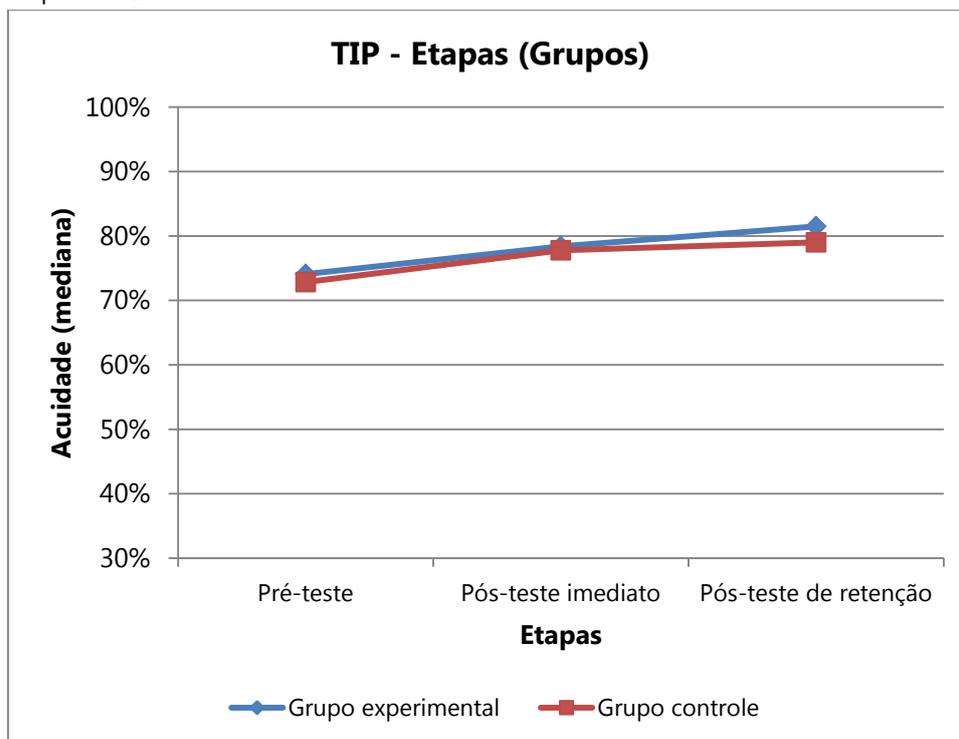
Tabela 13 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos grupos em cada etapa no TIP

<b>Etapas</b>	<b>Valores de Mann-Whitney</b>
Pré-teste	U=26,500; p=0,407; r=0,201
Pós-teste imediato	U=28,000; p=0,494; r=0,166
Pós-teste de retenção	U=22,000; p=0,204; r=0,308

Fonte: elaborada pelo autor.

Veja-se, no Gráfico 17, como o comportamento dos dois grupos frente à acuidade na identificação das consoantes finais se mantém sem diferenças significativas em cada uma das etapas da pesquisa.

Gráfico 17 - Comparação entre o grupo experimental e o grupo controle quanto à acuidade em cada uma das etapas no TIP



Fonte: elaborado pelo autor.

Embora o grupo experimental apresente maiores índices de acuidade do que o grupo controle em cada etapa da pesquisa, como se pode constatar, não houve diferenças significativas entre os grupos, ou seja, tanto no pré-teste, como no pós-teste imediato e bem como no pós-teste de retenção, os dois grupos não apresentam desempenho estatisticamente diferente. Com base nos testes estatísticos, verifica-se que os grupos experimental e controle não diferem significativamente quanto à acuidade na identificação das consoantes em coda. Novamente surge a questão de ambos os grupos já partirem de índices bastante altos em termos de acuidade, o que poderia impedir possíveis diferenças estatísticas entre eles.

Para saber se os grupos experimental e controle iriam diferir significativamente quanto à acuidade na identificação de uma consoante em coda, foram realizados testes de Mann-Whitney, listados na Tabela 14, a seguir.

Tabela 14 - Valores dos testes estatísticos referentes à comparação do grupo experimental e do grupo controle em cada uma das etapas estratificadas por consoante em coda

<b>Coda</b>	<b>Etapas</b>	<b>Valores de Mann-Whitney</b>
[pʷ]	Pré-teste	U=22,500; p=0,300; r=0,251
	Pós-teste imediato	U=26,500; p=0,388; r=0,209
	Pós-teste de retenção	U=22,500; p=0,215; r=0,301
[tʷ]	Pré-teste	U=33,000; p=0,845; r=0,048
	Pós-teste imediato	U=29,000; p=0,557; r=0,142
	Pós-teste de retenção	U=31,500; p=0,732; r=0,083
[kʷ]	Pré-teste	U=25,500; p=0,348; r=0,227
	Pós-teste imediato	U=21,000; p=0,168; r=0,335
	Pós-teste de retenção	U=24,000; p=0,277; r=0,263

Fonte: elaborada pelo autor.

Com base nos testes, verifica-se que os grupos experimental e controle não diferem significativamente quanto à acuidade na identificação de cada uma das consoantes em coda em nenhuma das etapas da pesquisa.

#### 4.2.2.2 Resultados obtidos para o TDC

Foram, também, realizados testes de Mann-Whitney para verificar se haveria diferenças significativas entre os grupos experimental e controle quanto a cada uma das etapas de testagem. Contudo, não se obtiveram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Os resultados são apresentados, a seguir, na Tabela 15:

Tabela 15 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos grupos em cada etapa no TDC

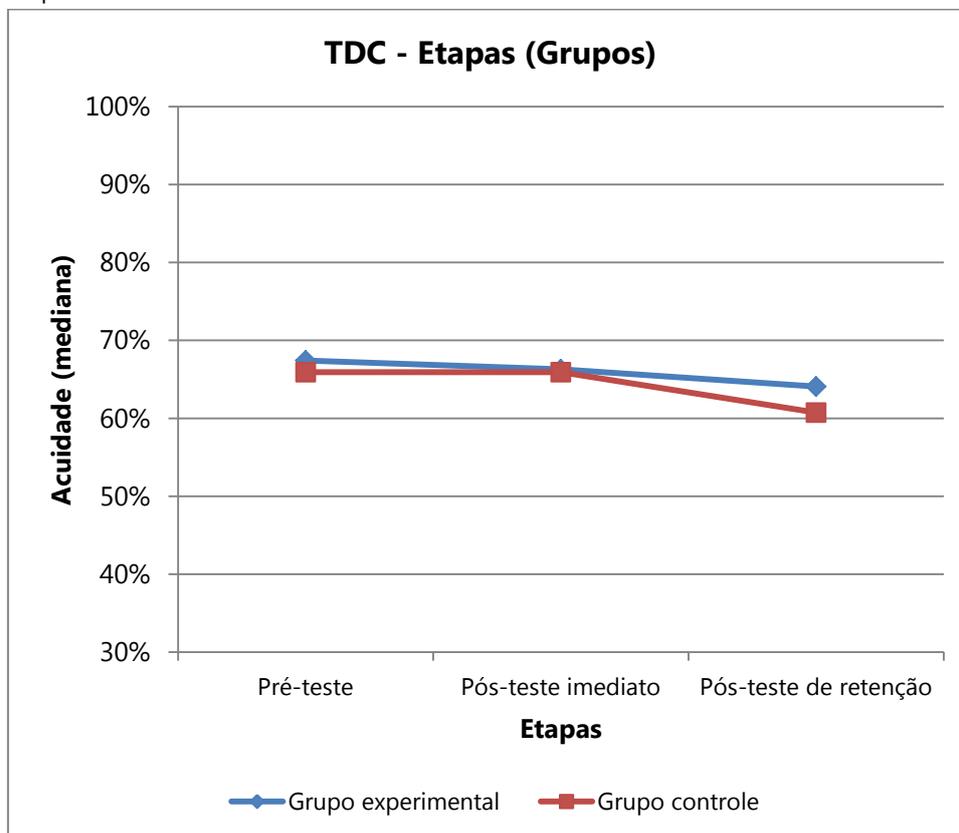
<b>Etapas</b>	<b>Valores de Mann-Whitney</b>
Pré-teste	U=28,000; p=0,495; r=0,166
Pós-teste imediato	U=24,500; p=0,305; r=0,249
Pós-teste de retenção	U=28,000; p=0,495; r=0,166

Fonte: elaborada pelo autor.

Veja-se, no Gráfico 18, como o comportamento dos dois grupos frente à acuidade na identificação das consoantes finais se mantém sem diferenças significativas em cada uma das etapas da pesquisa. Em uma primeira observação do gráfico, verifica-se que o grupo experimental apresenta um desempenho maior do que o grupo controle quanto à acuidade na percepção dos pares de consoante em coda. No entanto, via estatística inferencial, como se pode constatar, em cada uma das etapas da pesquisa, não houve diferenças significativas entre os grupos, ou seja, tanto no pré-teste, como no pós-teste imediato e bem como no

pós-teste de retenção, os dois grupos não apresentam desempenho estatisticamente diferente.

Gráfico 18 - Comparação entre o grupo experimental e o grupo controle quanto à acuidade em cada uma das etapas no TDC



Fonte: elaborado pelo autor.

Dada a falta de diferença estatística entre os dois grupos em cada uma das etapas, podem-se apontar alguns fatores: em primeiro lugar, é necessário considerar, como mencionado anteriormente, que os aprendizes de ambos os grupos obtiveram altos índices de acuidade já no período que antecedeu a instrução, e no caso do grupo experimental, tamanhos índices poderiam mascarar o possível impacto da instrução sobre a percepção dos estímulos; em segundo lugar, a tarefa é bastante complexa, uma vez que os participantes são confrontados com três estímulos e devem compará-los; e em terceiro lugar, o baixo número de participantes pode ter sido responsável pela falta de diferenças estatísticas entre os grupos.

Para saber se os grupos experimental e controle iriam diferir significativamente quanto à acuidade na discriminação de um par de consoantes em coda, foram realizados testes de Mann-Whitney, listados na Tabela 16, a seguir.

Tabela 16 - Valores dos testes estatísticos referentes à comparação do grupo experimental e do grupo controle em cada uma das etapas estratificadas por pares de consoante em coda

Coda	Etapas	Valores de Mann-Whitney
[p <sup>h</sup> -t <sup>h</sup> ]	Pré-teste	U=25,000; p=0,329; r=0,237
	Pós-teste imediato	U=12,500; p=0,028; r=0,533
	Pós-teste de retenção	U=26,500; p=0,407; r=0,201
[p <sup>h</sup> -k <sup>h</sup> ]	Pré-teste	U=33,500; p=0,884; r=0,035
	Pós-teste imediato	U=26,000; p=0,379; r=0,213
	Pós-teste de retenção	U=27,500; p=0,462; r=0,179
[t <sup>h</sup> -k <sup>h</sup> ]	Pré-teste	U=32,000; p=0,769; r=0,071
	Pós-teste imediato	U=17,500; p=0,087; r=0,415
	Pós-teste de retenção	U=33,500; p=0,884; r=0,035

Fonte: elaborada pelo autor.

Com base nos testes, verifica-se que os grupos experimental e controle não diferem significativamente quanto à acuidade na discriminação dos pares de consoantes em coda em nenhuma das etapas da pesquisa. No entanto, é conveniente atentar para o caso do quadro acima em que há um grande tamanho de efeito ( $r=0,533$ ), no pós-teste imediato, considerando o par de codas [p<sup>h</sup>-t<sup>h</sup>]. Acusticamente, a instrução deve ser entendida como sendo eficiente para ensinar os aprendizes do grupo experimental a discriminar [p<sup>h</sup>] e [t<sup>h</sup>], através das informações do terceiro formante. Novamente, se houvesse um maior número de participantes no grupo experimental, esse contraste poderia ter tido um valor de  $p$  significativo.

As análises e as discussões realizadas procuraram verificar se os grupos experimental e controle, separadamente, apresentaram crescimento nos índices de acuidade em cada uma das etapas da pesquisa quanto à percepção das consoantes em coda. No TIP, o grupo experimental não se mostrou significativamente diferente do grupo controle em nenhuma etapa de testagem, considerando conjunta e separadamente as três consoantes em coda. No TDC, assim como no TIP, o grupo experimental não se mostrou significativamente diferente do grupo controle em cada etapa de testagem, considerando conjunta e separadamente os três pares de consoantes em coda.

#### **4.3 Os efeitos do nível de proficiência sobre a identificação e sobre a discriminação dos estímulos auditivos**

Para examinar se o nível de proficiência dos aprendizes (básico e intermediário)

exerce influência sobre a acurácia na percepção do ponto de articulação das consoantes em coda, a presente análise terá duas partes. A primeira delas fornecerá respostas para a questão de pesquisa 4A (análise intrassujeitos) e a segunda se ocupará da questão 4B (análise intersujeitos). Ressalta-se que, para estas análises, os grupos experimental e controle foram misturados e estratificados somente por nível de proficiência<sup>65</sup>.

#### 4.3.1 Análise 4A – apreciação intrassujeitos: Nível de proficiência e acuidade nas tarefas de percepção ao longo das etapas de testagem

Com o objetivo de verificar se os níveis básico e intermediário apresentam, individualmente, crescimento nos índices de acuidade ao longo das etapas da pesquisa quanto à percepção das consoantes em coda, foram feitas as análises a seguir.

##### 4.3.1.1 Resultados obtidos para o TIP

Para verificar se haveria crescimento nos índices de acuidade para cada nível (básico e intermediário) ao longo das etapas do estudo, foram realizados testes de Friedman e seus respectivos testes de Wilcoxon, informados na Tabela 17, a seguir:

Tabela 17 - Valores dos testes estatísticos do TIP para cada etapa da pesquisa estratificados por nível

Nível	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Bás.	T0 (Md=0,753; DI=0,148)	$\chi^2(2)=4,800$ ; p=0,091	T0 e T1	Z=-2,023; p=0,043; r=0,639
	T1 (Md=0,802; DI=0,185)		T0 e T2	Z=-1,483; p=0,138; r=0,469
	T2 (Md=0,827; DI=0,185)		T1 e T2	Z=-0,135; p=0,893; r=0,043
Int.	T0 (Md=0,728; DI=0,062)	$\chi^2(2)=12,167$ ; p=0,002	T0 e T1	Z=-1,413; p=0,158; r=0,288
	T1 (Md=0,778; DI=0,096)		T0 e T2	Z=-2,590; p=0,010; r=0,529
	T2 (Md=0,790; DI=0,059)		T1 e T2	Z=-2,040; p=0,041; r=0,416

Fonte: elaborada pelo autor.

Pelo que se observa, houve diferenças de acuidade somente para o nível intermediário, em que o pós-teste de retenção resulta em maiores escores do que o pré-teste. As demais comparações não se mostraram significativas.

<sup>65</sup> Conforme se procedeu nas análises descritas nas seções anteriores, inicia-se esta análise com apenas um fator (nível de proficiência) para posteriormente, adicionar tantos outros fatores quanto possíveis para um entendimento mais completo das variáveis em jogo. Maiores detalhes sobre esse procedimento serão fornecidos ao final deste capítulo.

A partir das estatísticas apresentadas na Tabela 17, acima, cabe evidenciar que, embora os participantes do nível básico permaneçam sem diferenças estatísticas quanto à acuidade ao longo das etapas de testagem, os participantes do nível intermediário tendem a obter maiores índices de acuidade no pós-teste de retenção quando este é comparado ao pré-teste. Uma possível explicação para este fato é a de, por terem um maior nível de proficiência e também terem, teoricamente, convivido mais com a língua inglesa, os participantes do nível intermediário nesta tarefa passam a se valer melhor das pistas acústicas veiculadas nos estímulos – e isso pode ter sido reforçado através das três vezes em que realizaram o teste.

Outra possibilidade para tais índices é a seguinte: o fato de que, tendo atingido um nível de proficiência um pouco mais alto, o aprendiz já pode atentar mais para os aspectos formais da língua. Dessa maneira, ao longo da experiência linguística, ele começa a notar detalhes da forma com mais facilidade e precisão, ao passo que os aprendizes mais básicos estão ainda por demais preocupados com os aspectos mais globais. Neste aspecto, Alves (2012) afirma que, por exemplo, na sentença *"she worked yesterday"*, os aprendizes de nível básico tendem a obter informação sobre o passado por meio do advérbio de tempo, e não em função do morfema de passado, o qual poderia servir de pista para os aprendizes de nível intermediário. Pensar uma associação nesse sentido em termos de interfonologia português-ínglês também parece plausível.

#### 4.3.1.2 Resultados obtidos para o TDC

Para verificar se haveria crescimento nos índices de acuidade para cada nível (básico e intermediário) ao longo das etapas da tarefa, foram realizados testes de Friedman e seus respectivos testes de Wilcoxon, informados na Tabela 18, a seguir.

Tabela 18 - Valores dos testes estatísticos do TDC para cada etapa da pesquisa estratificados por nível

Nível	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Bás.	T0 (Md=0,674; DI=0,200)	$\chi^2(2)=0,400$ ; p=0,819	T0 e T1	Z=-0,944; p=0,345; r=0,298
	T1 (Md=0,644; DI=0,204)		T0 e T2	Z=-0,135; p=0,893; r=0,042
	T2 (Md=0,667; DI=0,237)		T1 e T2	Z=-0,405; p=0,686; r=0,128
Int.	T0 (Md=0,667; DI=0,126)	$\chi^2(2)=1,167$ ; p=0,558	T0 e T1	Z=-0,078; p=0,937; r=0,016
	T1 (Md=0,663; DI=0,111)		T0 e T2	Z=-0,941; p=0,347; r=0,192
	T2 (Md=0,611; DI=0,124)		T1 e T2	Z=-1,647; p=0,099; r=0,336

Fonte: elaborada pelo autor.

Pelo que se pode observar através na Tabela 18, acima, tanto o nível básico como o intermediário parecem oscilar em termos de acuidade ao longo das testagens. Todavia, com base nos testes estatísticos conduzidos, observa-se que os participantes de ambos os níveis básico e intermediário mantiveram-se sem diferenças estatísticas quanto à acuidade no TDC ao longo da pesquisa.

As análises e as discussões realizadas procuraram verificar se os níveis básico e intermediário, separadamente, apresentaram crescimento nos índices de acuidade ao longo das etapas da pesquisa quanto à percepção das consoantes em coda. No TIP, o nível intermediário mostrou diferenças significativas de acuidade quando se comparam o pré-teste e o pós-teste de retenção. No TDC, tanto o nível básico como o nível intermediário permaneceram sem diferenças estatisticamente significativas ao longo da pesquisa.

#### **4.3.2 Análise 4B – apreciação intersujeitos: Nível de proficiência e acuidade nas tarefas de percepção em cada etapa de testagem**

Com o objetivo de verificar se o nível intermediário apresenta maiores índices de acuidade nos testes de percepção, quando comparado ao nível básico, em cada uma das etapas da pesquisa, foram feitas as análises a seguir.

##### **4.3.2.1 Resultados obtidos para o TIP**

Para verificar se haveria diferenças estatisticamente significativas em relação aos índices de acuidade entre os níveis básico (N=5; Md=0,794; DI=0,173) e intermediário (N=12; Md=0,774; DI=0,042), foi realizado o teste de Mann-Whitney, o qual não apresentou diferenças entre os mesmos (U=24,000; p=0,527; r=0,153). Deste modo, ao se considerarem juntos o pré-teste (T0), o pós-teste imediato (T1) e o pós-teste de retenção (T2), tanto os aprendizes de nível básico como os aprendizes de nível intermediário não apresentam diferenças estatísticas quanto ao desempenho na tarefa.

Esta falta de diferença entre os níveis, de certa maneira, já era esperada, uma vez que o fenômeno fonético-fonológico aqui investigado é bastante sutil. Cabe acrescentar que a produção de não soltura é um fenômeno não distintivo, na medida em que não caracteriza uma mudança de significado. Ao contrastar, por exemplo, uma palavra do tipo CVC realizada

com soltura audível e sua contraparte realizada sem soltura audível, ou seja, [lɪp] e [lɪp̚], percebe-se que seu significado não é alterado da primeira para a segunda forma.

Para verificar se haveria diferenças significativas entre os níveis básico e intermediário quanto a cada uma das etapas de testagem, foram realizados testes de Mann-Whitney, os quais não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois níveis em cada etapa de testagem. Os resultados são apresentados, na Tabela 19 a seguir.

Tabela 19 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos níveis em cada etapa no TIP

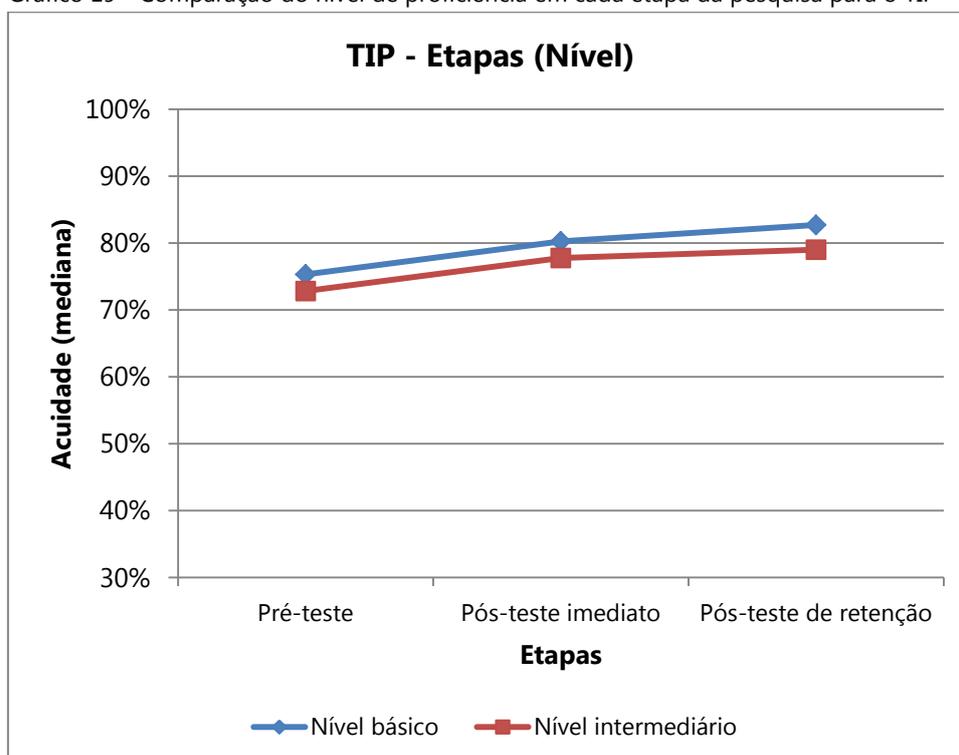
Etapas	Valores de Mann-Whitney
Pré-teste	U=23,000; p=0,460; r=0,179
Pós-teste imediato	U=23,000; p=0,460; r=0,179
Pós-teste de retenção	U=26,000; p=0,673; r=0,107

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme se observa, tanto no pré-teste, como no pós-teste imediato, bem como no pós-teste de retenção, os participantes do nível básico e do nível intermediário não diferem significativamente em relação à identificação das palavras.

No gráfico 19, a seguir, mostra-se a comparação dos dois níveis de proficiência em cada etapa da pesquisa para o TIP.

Gráfico 19 - Comparação do nível de proficiência em cada etapa da pesquisa para o TIP



Fonte: elaborado pelo autor.

A partir das estatísticas apresentadas nas tabelas e com base no Gráfico 19, acima, cabe evidenciar que, embora os participantes do nível básico permaneçam sem diferenças estatísticas quanto à acuidade ao longo das etapas de testagem, os participantes do nível intermediário tendem a obter maiores índices de acuidade no pós-teste de retenção quando este é comparado ao pré-teste. Uma possível explicação para este fato é a de, por terem um maior nível de proficiência e também terem, teoricamente, convivido mais com a língua inglesa, os participantes do nível intermediário nesta tarefa tratam a se valer melhor das pistas acústicas veiculadas nos estímulos – e isso pode ter sido reforçado através das três vezes em que realizaram o teste, resultando em uma possível aprendizagem com a tarefa.

#### 4.3.2.2 Resultados obtidos para o TDC

Para verificar se haveria diferenças estatisticamente significativas em relação aos índices de acuidade entre os níveis básico (N=5; Md=0,627; DI=0,196) e intermediário (N=12; Md=0,652; DI=0,132), foi realizado o teste de Mann-Whitney, o qual não apresentou diferenças entre os mesmos (U=27,000; p=0,752; r=0,077). Assim, ao se considerarem juntos o pré-teste (T0), o pós-teste imediato (T1) e o pós-teste de retenção (T2), tanto os aprendizes de nível básico como os aprendizes de nível intermediário não apresentam diferenças estatísticas quanto ao desempenho na tarefa. Este achado pode sugerir que o possível reconhecimento do fenômeno da não soltura seja algo que o aprendiz já traga consigo, em alguma medida, a partir da evidência de consoantes sem soltura em codas mediais que ocorrem na própria língua portuguesa.

Também foram realizados testes de Mann-Whitney para verificar se haveria diferenças significativas entre os níveis básico e intermediário quanto a cada uma das etapas de testagem. Paralelamente, não se obtiveram diferenças estatisticamente significativas entre os dois níveis ao longo das testagens. Os resultados são apresentados na Tabela 20, a seguir:

Tabela 20 - Valores dos testes estatísticos para a comparação dos níveis em cada etapa no TDC

<b>Etapas</b>	<b>Valores de Mann-Whitney</b>
Pré-teste	U=27,000; p=0,752; r=0,077
Pós-teste imediato	U=28,000; p=0,833; r=0,051
Pós-teste de retenção	U=23,000; p=0,461; r=0,179

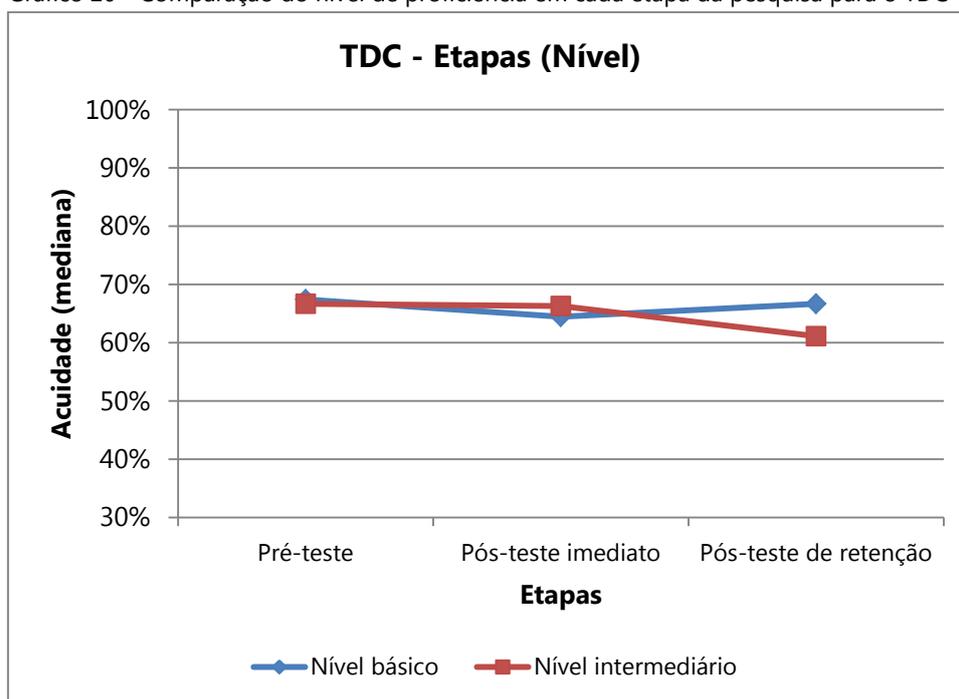
Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme se observa, assim como ocorre no TIP, estar alocado no nível básico ou no

intermediário não repercute em diferenças significativas quanto à acuidade na percepção dos estímulos. Tanto no pré-teste, como no pós-teste imediato, bem como no pós-teste de retenção, os participantes não diferem significativamente em relação à discriminação das palavras.

O Gráfico 20, a seguir, mostra a comparação do nível de proficiência em cada etapa da pesquisa para o TDC.

Gráfico 20 - Comparação do nível de proficiência em cada etapa da pesquisa para o TDC



Fonte: elaborado pelo autor.

Com base nas estatísticas apresentadas na Tabela 20 e a partir do Gráfico 20, acima, cabe evidenciar que tanto os participantes do nível básico como os do nível intermediário se mantiveram sem diferenças significativas quanto à acuidade na tarefa ao longo das etapas de testagem. Comparando-se os participantes do nível básico aos participantes do nível intermediário em cada uma das três etapas, verifica-se, também, que não há diferenças significativas entre eles.

As análises e as discussões realizadas procuraram verificar se os níveis básico e intermediário, separadamente, apresentaram crescimento nos índices de acuidade em cada uma das etapas da pesquisa quanto à percepção das consoantes em coda. Tanto no TIP como no TDC, os aprendizes do nível básico não diferiram significativamente dos aprendizes de nível intermediário quanto aos índices de acuidade em cada uma das etapas de testagem.

Algo primordial a ser retomado é o fato de o nível de proficiência só ter se mostrado crucial para a evolução estatisticamente significativa dos aprendizes intermediários ao longo do TIP, ao se compararem o pré-teste e o pós-teste de retenção, em uma análise intrassujeitos. Quando contrastados os aprendizes básicos e intermediários em cada etapa do TIP, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois níveis (análise intersujeitos). Tampouco foram observadas diferenças significativas entre os grupos no TDC, considerando as análises intrassujeitos (ao longo das etapas de testagem) e intersujeitos (em cada etapa de testagem).

Cabe fazer uma breve reflexão neste momento. Pretendia-se, de início, constatar se a o nível de proficiência dos aprendizes teria influência sobre a eficácia da instrução explícita acerca do fenômeno investigado, no sentido de verificar se a instrução explícita se mostrava mais eficaz para o nível básico ou para o nível intermediário (ou, ainda, para ambos). Dessa forma, cogitou-se fazer uma análise estatística que pudesse responder a esse questionamento, de modo que os aprendizes fossem categorizados dentro de quatro esferas interdependentes: grupo experimental-nível básico, grupo experimental-nível intermediário, grupo controle-nível básico e grupo controle-nível intermediário. No entanto, tal análise não se mostrou factível porque, dos cinco aprendizes de nível básico, apenas um pertencia ao grupo controle (os outros quatro pertenciam ao grupo experimental), e dos doze aprendizes de nível intermediário, metade pertencia ao grupo controle e a outra metade ao grupo experimental. Em virtude do forte desequilíbrio amostral no grupo básico, quaisquer análises estatísticas seriam, portanto, infrutíferas para se encontrarem possíveis diferenças significativas. A solução encontrada foi, então, mesclar os grupos experimental e controle e procurar somente por efeitos do nível de proficiência sobre a acuidade nas tarefas de percepção.

## 5 CONCLUSÃO

O grande objetivo desta pesquisa foi o de investigar como aprendizes brasileiros percebem auditivamente os pontos de articulação das consoantes oclusivas não vozeadas sem soltura audível do inglês. Partindo da visão emergentista de aquisição da linguagem (N. ELLIS, 2005; FINGER, 2008), foi trazida a este estudo uma arquitetura teórica que desse conta de conceber o *input* linguístico como algo rico e imbuído de inúmeras informações importantes para a instanciação de conhecimento linguístico.

A partir de tal enfoque, para tratar da percepção auditiva dos aprendizes, adotou-se o modelo *PAM-L2* (BEST; TYLER, 2007), capaz de mapear como os aprendizes categorizam os sons da L2. Dessa maneira, acredita-se que os aprendizes fazem uso das múltiplas pistas presentes no *input* para poder criar uma representação do fenômeno. Esta representação, por sua vez, é baseada no gesto (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1989, 1992), que vem a ser articulatório e também acústico (ALBANO, 2001), de modo que os aprendizes podem extrair informação direta daquilo que eles ouvem para formar suas representações (BEST, 1995; BEST; TYLER, 2007).

Quanto aos achados deste estudo, observou-se que, em termos de ponto de articulação, no TIP, de maneira geral, os pontos labial e dorsal – portanto as consoantes [p<sup>h</sup>] e [k<sup>h</sup>] – são aqueles que apresentam os maiores índices de acuidade. Estes dois pontos de articulação são mais bem percebidos porque possuem transições formânticas mais robustas (JUN, 1995). No caso de [t<sup>h</sup>], as transições formânticas são mais sutis e o gesto da língua para esta consoante é bastante rápido, implicando curtas pistas de transição formântica (HUME *et al.*, 1999), acabando por não se revelar tanto na percepção.

Ainda, [p<sup>h</sup>] e [k<sup>h</sup>] têm mais facilidade de coarticulação (FOWLER, 1994), favorecendo sua percepção, enquanto que o [t<sup>h</sup>] prefere não se coarticular, pois corre o risco de se tornar outro segmento, em função de sua localização conter outros elementos consonantais adjacentes. No TDC, o mesmo padrão parece se repetir, uma vez que aqueles estímulos que contrastam o par de consoantes [p<sup>h</sup>-k<sup>h</sup>], são os que apresentam maiores índices de acuidade. Isso pode ter se dado em função de que, quanto mais distantes os pontos de articulação, mais fácil é a discriminação entre eles. Além disso, eles têm maior saliência perceptual do que o ponto coronal (JUN, 1995; HUME *et al.*, 1999). Outra possibilidade para os altos índices de acuidade em [p<sup>h</sup>] e [k<sup>h</sup>] pode se dar em virtude de que os aprendizes já têm uma categoria

bem formada para estes segmentos na L1, enquanto que para [t<sup>ɹ</sup>], tal categoria ainda está sendo criada. Dessa maneira, pode-se inferir que a consoante [t<sup>ɹ</sup>] ora pode ser percebida como [p<sup>ɹ</sup>] e ora pode ser percebida como [k<sup>ɹ</sup>].

Ao olhar para o papel da vogal na percepção do ponto de articulação, constatou-se, para o TIP, que, quando a vogal nuclear é [i], a consoante [p<sup>ɹ</sup>] possui maiores índices de acuidade; quando a vogal nuclear é [ɪ], tanto a consoante [p<sup>ɹ</sup>] como a consoante [k<sup>ɹ</sup>] possuem maiores índices de acuidade; e quando a vogal nuclear é [æ], a consoante [k<sup>ɹ</sup>] possui maiores índices de acuidade. Observa-se ainda que, de maneira geral, as vogais [ɪ] e [æ] repercutem em maiores índices de acuidade. Quanto ao TDC, de maneira bem interessante, sabe-se que, independentemente da vogal nuclear, o par de consoantes que possui maiores índices de acuidade é [p<sup>ɹ</sup>-k<sup>ɹ</sup>] e, de modo geral, as vogais [ɪ] e [æ] repercutem em maiores índices de acuidade. Tanto no TIP como no TDC, o que parece acontecer é que o comportamento dos formantes das vogais é o que determina a acuidade. Como o ponto de articulação de [t<sup>ɹ</sup>] é o que mais apresenta influência da vogal precedente, qualquer tendência de subida ou descida nas transições formânticas podem vir a mascarar seu local de articulação. Além disso, a vogal precedente à consoante em coda exerce influência também sobre [k<sup>ɹ</sup>], fazendo com que, eventualmente, ele seja percebido como [p<sup>ɹ</sup>], o que causaria dificuldades de discriminação, e possivelmente de identificação, em alguns casos. Pelo que se pode observar, o ponto de articulação que é menos afetado pela vogal é o labial, pois não envolve língua (FOWLER, 1994). O que se confirma, de fato, é que a vogal precedente a consoante em coda influencia demasiadamente sua percepção: daí a necessidade de se atentar para as transições formânticas que acontecem da vogal em direção à consoante em coda.

Em uma verificação intrassujeitos, no TIP, o grupo experimental apresentou um crescimento significativo nos índices de acuidade quando se comparam o pré-teste e o pós-teste de retenção, sendo que tal crescimento pode ser devido à instrução explícita que receberam. Contudo, o grupo controle, por outro lado, não apresentou crescimento significativo nos índices de acuidade ao longo das testagens. Vale lembrar que os grupos tampouco diferiram significativamente quanto à acuidade em cada consoante em posição de coda. No TDC, de maneira geral, o grupo experimental não diferiu estatisticamente do grupo controle ao longo das etapas, e no que tange à acuidade nos pares de coda, também não foi

observado um crescimento significativo por parte dos dois grupos.

Em relação ao progresso do grupo experimental na identificação dos pontos de articulação das consoantes, é interessante notar que ele se deu do pré-teste para o pós-teste de retenção, indicando que seja necessário um período para que aquele conhecimento aprendido se consolide e seja aplicável (ELLIS, 2009). No caso do TDC, possivelmente, a instrução não tenha se mostrado significativa em virtude da complexidade da tarefa, uma vez que na discriminação são contrastados três estímulos.

Em uma observação intersujeitos, no TIP, o grupo experimental não se mostrou significativamente diferente do grupo controle em nenhuma etapa de testagem específica, considerando conjunta e separadamente as três consoantes em coda. No TDC, assim como no TIP, o grupo experimental não se mostrou significativamente diferente do grupo controle em nenhuma etapa específica de testagem, considerando, de novo, conjunta e separadamente os três pares de consoantes em coda. Felizmente, nenhum dos dois grupos diferiu no pré-teste, porém, em relação às etapas pós-instrucionais, isso reflete o fato de que a instrução se mostrou atuante a ponto de os dois grupos serem estatisticamente diferentes em cada etapa (dado o teste estatístico utilizado e o nível de significância adotado).

Atentando para o nível de proficiência dos aprendizes, em uma comparação intrassujeitos, o nível intermediário mostrou diferenças significativas de acuidade quando se comparam o pré-teste e o pós-teste de retenção, em relação ao TIP. Tal progresso pode ser decorrente do fato de que neste nível se espera que os aprendizes já atentem para detalhes mais finos da língua, sendo capazes de perceber elementos que, talvez, aprendizes de nível básico ainda não consigam. No TDC, contudo, tanto o nível básico como o nível intermediário permaneceram sem diferenças estatísticas ao longo da pesquisa. Ao olhar para cada etapa específica de testagem (análise intersujeitos), tanto no TIP como no TDC, os aprendizes do nível básico não diferiram significativamente dos aprendizes de nível intermediário quanto aos índices de acuidade.

Respondidas as questões que nortearam este trabalho, convém destacar que o estudo teve algumas limitações. Possivelmente, a mais sensível delas tenha sido o baixo número de participantes. Muitos testes estatísticos feitos mostraram tamanhos de efeito bastante grandes em algumas variáveis, porém sem significância estatística, quadro que poderia ter sido facilmente revertido se o número de aprendizes fosse maior. Neste quesito, cabe lembrar que a pesquisa, inicialmente, contava com um número relativamente grande de

participantes, mas dadas as etapas de coleta de dados e as condições exigidas para participação no estudo, o número de alunos foi diminuindo gradativamente.

Outra limitação da pesquisa, em termos de léxico do inglês, foi a falta de palavras que contemplassem outras vogais nucleares, além daquelas cobertas pelo estudo. Assim, um experimento contendo logatomas poderia vir a ser uma saída para que o contexto fonético-fonológico fosse extremamente controlado. Se assim tivesse sido, maiores conjecturas poderiam ter sido feitas a respeito de como a vogal nuclear influencia a percepção das consoantes finais.

Parece, também, que o número de encontros de instrução explícita no caso do grupo experimental pode não ter sido suficiente para dar conta de explicitar, de maneira adequada, o fenômeno abordado. Possivelmente, um período mais longo de instrução, com maior quantidade de exercícios, seria capaz de aumentar o grau de "*noticing*" dos alunos, implicando maiores índices de acuidade. Ainda, para que houvesse uma maior diferença entre os índices de acuidade do grupo experimental e do grupo controle, possivelmente a utilização do treinamento perceptual em vez da instrução explícita tivesse surtido mais efeito, uma vez que o detalhe fonético da não soltura parece ser bastante sutil. No entanto, deve-se ressaltar que os índices obtidos na etapa pré-instrucional da pesquisa já eram razoavelmente altos, e por mais que houvesse maiores índices de acuidade, eles poderiam não se mostrar significativos.

Considerando a falta de diferença estatística entre os dois grupos em inúmeros casos, uma questão intrigante parece surgir: será que este fenômeno necessitaria realmente de instrução? Convém lembrar que, mesmo os aprendizes de nível básico já apresentaram, desde o primeiro contato com as tarefas, índices de acuidade satisfatórios na identificação e na discriminação dos pontos de articulação das consoantes finais. Pode ser o caso de essa capacidade de obtenção da informação provida pela transição formântica vogal-consoante ser uma habilidade que já começa a ser desenvolvida na L1, por meio das realizações variáveis de não soltura em codas mediais do português. Isso só seria possível saber caso outro estudo, com codas mediais sem soltura do português, fosse conduzido, o qual viria a dar respostas a este respeito.

No que tange às constatações feitas a partir de possíveis categorizações por parte dos aprendizes, cabe a ressalva de que o próprio *design* dos testes de percepção forçava-os a escolher uma dentre três opções. Disso decorre a possibilidade de os participantes,

eventualmente, não virem a perceber determinada consoante final e mesmo assim terem que marcar uma das opções. Uma possível solução nesse aspecto, a ser implementada em estudos futuros, seria a inserção de uma questão nos testes que solicitasse aos participantes escolher o nível de certeza de suas respostas.

Este estudo, mesmo com suas limitações, pretendeu contribuir para um maior entendimento das relações existentes entre as vogais e as consoantes sem soltura audível, uma vez que ainda não há consenso sobre como a vogal influencia a consoante final sem soltura. Esta é, sem dúvida, uma contribuição muito importante, uma vez que diversos pesquisadores têm procurado pelos fatores que influenciam a percepção auditiva de segmentos sem soltura audível, mas, no Brasil, este é o primeiro trabalho cujo objeto de estudo é a percepção da não soltura audível de oclusivas não vozeadas em posição de coda.

Além disso, este trabalho pretende dar sua contribuição para outros estudos e áreas do conhecimento. Por exemplo, uma investigação precisa das transições formânticas pode ser utilizada para sintetização e reconhecimento de voz, que pode ser empregada tanto em testes de percepção, como em aplicativos que lidem com a voz para poder veicular informações, ou mesmo, implementada em sistemas de automação residencial e/ou empresarial.

Outra contribuição deste estudo reside no fato de dar atenção a um fenômeno que é variável por excelência, o qual reflete a organização dinâmica da língua, e merece, portanto, ser estudado e difundido. Com isso, valoriza-se aquilo que é diferente e abrem-se portas para investigações vindouras.

Futuramente, pretende-se descrever, de maneira mais detalhada e exaustiva, as relações que existem entre vogal nuclear e consoantes em coda, utilizando diversas vogais do inglês que contrastem das mais diversas formas possíveis em contexto de produção por falantes nativos.

Outro ponto a ser desenvolvido nas próximas etapas deste estudo é verificar a percepção de palavras CVC por falantes de línguas em que a não soltura final é categórica e comparar tais resultados com aqueles obtidos para falantes nativos de inglês, em que a não soltura final é variável [conforme fizeram Tsukada (2006) e Tsukada e Roengpitya (2008), mas utilizando logatomas].

Ainda, há a possibilidade de aplicar o mesmo teste de percepção a outros grupos de alunos com diferentes abordagens instrucionais: um grupo receberia instrução explícita,

outro receberia instrução implícita, outro realizaria treinamento perceptual com áudio e outro realizaria treinamento perceptual com áudio e vídeo. Pode-se, eventualmente, testar as mesmas palavras utilizadas nos testes de percepção empregados por esta pesquisa em outros formatos de teste de percepção, como o AX, o AXB, o 2IFC e 4IAX (SCHOUTEN; GERRITS; VAN HESSEN, 2003).

Outra ideia para se colocar em prática é a criação de um corpus direcionado às produções de consoantes não vozeadas finais sem soltura de falantes nativos de inglês americano, ampliando os trabalhos de Davidson (2011) e de Perozzo (2012), no sentido de descrever as variáveis fonético-fonológicas que estão em jogo no momento em que há a não soltura, e relacionar, na medida do possível, tais variáveis com aspectos de cunho sociolinguístico (como etnia, gênero, local de nascimento, local de residência, etc.). Além de tais produções serem importantes para generalizações acerca do fenômeno, elas podem contribuir para futuros testes de percepção.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMSON, A.; TINGSABADH, K. Thai Final Stops: Cross-Language Perception. **Phonetica**, V. 56, 1999. p. 111-122.
- ALBANO, E. **O Gesto e suas Bordas**: Esboço de Fonologia Acústico-Ararticulatória do Português Brasileiro. Campinas: Mercado de Letras, 2001.
- ALBINI, A. **Os Efeitos de um Treinamento de Percepção na Aquisição do Padrão Acentual Pré-proparoxítono da Língua Inglesa por Estudantes Brasileiros**. 2012. 339 f. Tese (Doutorado em Letras)—Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.
- ALLAN, D. **Oxford Placement Test 1**. Oxford: Oxford University Press, 2004.
- ALVES, U. K. **O Papel da Instrução Explícita na Aquisição Fonológica do Inglês como L2: Evidências Fornecidas pela Teoria da Otimidade**. 2004. 335 f. Dissertação (Mestrado em Letras)—Escola de Educação, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2004.
- \_\_\_\_\_. **A Aquisição das Sequências Finais de Obstruintes do Inglês (L2) por Falantes do Sul do Brasil: Análise via Teoria da Otimidade**. 2008. 337 f. Tese (Doutorado em Letras)—Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- \_\_\_\_\_. A Explicitação dos Aspectos Fonético-Fonológicos da L2: Teoria e Pesquisa na Sala de Aula. In: LAMPRECHT, R. (Org.). **Consciência dos Sons da Língua: Subsídios Teóricos e Práticos para Alfabetizadores, Fonoaudiólogos e Professores de Língua Inglesa**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2012. p. 254-279.
- \_\_\_\_\_. Consciência dos Aspectos Fonéticos/Fonológicos da L2. In: LAMPRECHT, R. (Org.). **Consciência dos Sons da Língua: Subsídios Teóricos e Práticos para Alfabetizadores, Fonoaudiólogos e Professores de Língua Inglesa**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2012. p. 201-231.
- \_\_\_\_\_. O que é Consciência Fonológica. In: LAMPRECHT, R. (Org.). **Consciência dos Sons da Língua: Subsídios Teóricos e Práticos para Alfabetizadores, Fonoaudiólogos e Professores de Língua Inglesa**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2012. p. 31-46.
- \_\_\_\_\_; ZIMMER, M. C. Perceber, Notar e Aprender: Uma Visão Conexionista da Consciência do Aprendiz na Aquisição Fonológica da L2. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL**, V. 3, n. 5, 2005. Disponível em <[http://www.revel.inf.br/site2007/\\_pdf/5/artigos/revel\\_5\\_perceber\\_notar\\_e\\_aprender.pdf](http://www.revel.inf.br/site2007/_pdf/5/artigos/revel_5_perceber_notar_e_aprender.pdf)>. Acesso em: 11 out. 2011.
- ANDERSON, J. R. **Acquisition of Cognitive Skill**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1976.
- \_\_\_\_\_. Acquisition of Cognitive Skill. **Psychological Review**. V. 89, n. 4, 1982. Disponível em <[http://act-r.psy.cmu.edu/papers/63/ACS\\_JRA\\_PR.1982.pdf](http://act-r.psy.cmu.edu/papers/63/ACS_JRA_PR.1982.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2011.
- ANTONIOU, M.; TYLER, M.; BEST, C. Two Ways to Listen: Do L2-Dominant Bilinguals Perceive Stop Voicing According to Language Mode? **Journal of Phonetics**. V. 40, p. 582-594, 2012.
- AVERY, P.; EHRLICH, S. **Teaching American English Pronunciation**. Hong Kong: Oxford University Press, 1992.
- BARATIERI, J. P. **Production of /l/ in the English Coda by Brazilian EFL Learners: An Acoustic-Articulatory Analysis**. 2006. 175 f. Dissertação (Mestrado em Letras)—Faculdade de Letras, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

- BEST, C.; MCROBERTS, G.; SITHOLE, N. Examination of Perceptual Reorganization for Nonnative Speech Contrasts: Zulu Click Discrimination by English-speaking Adults and Infants. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**. V. 4, 1988. p. 45–60.
- \_\_\_\_\_.; STRANGE, W. Effects of Phonological and Phonetic Factors on Cross-language Perception on Approximants. **Journal of Phonetics**. V. 20, 1992. p. 305–330.
- \_\_\_\_\_. A Direct Realist View of Cross-language Speech Perception. In: STRANGE, W. (Ed.). **Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues in Cross-language Speech Research**. Timonium: York Press, 1995. p. 167-200.
- \_\_\_\_\_.; TYLER, M. Nonnative and Second-Language Speech Perception: Commonalities and Complementarities. In: BOHN, O. S.; MUNRO, M. J. (Orgs.). **Language Experience in Second Language Speech Learning: In honor of James Emil Flege**. Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2007, p. 13-34.
- BETTONI-TECHIO, M. **Production of Final Alveolar Stops in Brazilian Portuguese/English Interphonology**. 2005. 152 f. Dissertação (Mestrado em Letras)—Faculdade de Letras, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Perceptual Training and Word Initial /s/-Clusters in Brazilian Portuguese/English Interphonology**. 2008. 214 f. Tese (Doutorado em Letras)—Faculdade de Letras, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- BISOL, L. A sílaba e seus constituintes. In: NEVES, M. H. M. (Org.). **Gramática do Português Falado**. Campinas: Editora da Unicamp, 1999. p. 701-742.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. **PRAAT: Doing Phonetics by Computer**. Amsterdam, 2012. Disponível em <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>. Acesso em 18 jan. 2012.
- BROWMAN, C.; GOLDSTEIN, L. Articulatory Gestures as Phonological Units. **Haskins Laboratories Status Report on Speech Research**. V. 100, p. 69-101, 1989.
- BROWMAN, C.; GOLDSTEIN, L. Articulatory Phonology: An Overview. **Haskins Laboratories Status Report on Speech Research**. V. 112, p. 23-42, 1992.
- BYBEE, J. **Language, Usage and Cognition**. New York: Cambridge University Press, 2010.
- CALLEGARI-JACQUES, S. **Bioestatística: Princípios e Aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CELCE-MURCIA, M.; BRINTON, D.; GOODWIN, J.. **Teaching Pronunciation: A Reference for Teachers of English to Speakers of Other Languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- CELCE-MURCIA, M.; BRINTON, D.; GOODWIN, J.; GRINER, B. **Teaching Pronunciation: A Coursebook and Reference Guide**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- CHI, M.; OHLSSON, S. Complex Declarative Learning. In: HOLYOAK, J.; MORRISON, R. (Eds.). **The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005, p. 371-399.
- CHRISTIANSEN, M.; ALLEN, J.; SEIDENBERG, M. Learning to Segment Speech Using Multiple Cues: A Connectionist Model. **Language and Cognitive Processes**. V. 13, p. 221-268, 1998.
- COLLISCHONN, G. A Epêntese Vocálica no Português do Sul do Brasil. In: BISOL, L.; BRESCANCINI, C. (Orgs.). **Fonologia e Variação: Recortes do Português Brasileiro**. Porto Alegre: EdUPUCRS, 2002. p. 205-230.
- CÔTE, M. H. Phonetic salience and consonant cluster simplification. In: BRUENING, B; KANG, Y; MCGINNIS, M. (Eds.). **MIT Working Papers in Linguistics 30**. Cambridge: MIT, 1997, p. 229-262.
- CRISTÓFARO-SILVA, T. **Fonética e Fonologia do Português**. São Paulo: Contexto, 2009.

- \_\_\_\_\_. **Dicionário de Fonética e Fonologia**. São Paulo: Contexto, 2011.
- DAVIDSON, L. Characteristics of Stop Releases in American English Spontaneous Speech. **Speech Communication**, v. 53, n. 8, pp. 1042-105, 2011.
- DEKEYSER, R. Beyond Focus on Form: Cognitive Perspectives on Learning and Practicing Second Language Grammar. In DOUGHTY, C; WILLIAMS, J. (eds.), **Focus on Form in Second Language Acquisition**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- \_\_\_\_\_. Implicit and Explicit Learning. In: DOUGHTY, C. J.; LONG, M.H. (Eds.). **Handbook of Second Language Acquisition**. Malden: Blackwell, 2005.
- \_\_\_\_\_. Introduction: Situating the Concept of Practice. In DEKEYSER, R. (ed.), **Practice in a Second Language: Perspectives from Applied Linguistics and Cognitive Psychology**. New York: Cambridge University Press, 2007.
- DELATORRE, F. **Brazilian EFL Learners' Production of Vowel Epenthesis in Words Ending in -ed**. 2006. 214 f. Dissertação (Mestrado em Letras)—Faculdade de Letras, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- DELATTRE, P. Acoustic Cues in Speech: First Report. **Phonetica**. V. 2, 1958, p. 108-118, 226-251.
- DELATTRE, P. Unreleased velar plosives after back-rounded vowels. **Journal of the Acoustical Society of America**, V. 30, 1958, p. 581-582.
- DELATTRE, P.; LIBERMAN, A.; COOPER, F. Acoustic Loci and Transitional Cues for Consonants. **Journal of the Acoustical Society of America**, V. 27, n. 4, 1955, p. 769-773.
- DÖRNEY, Z. **The Psychology of Second Language Acquisition**. Hong Kong: Oxford University Press, 2009.
- DRESCH, J.; ALVES, U. **The Role of Explicit Instruction in the Production of "-TH" Sounds**. 2008.
- ELLIS, N. Rules and Instances in Foreign Language Learning: Interactions of Explicit and Implicit Knowledge. **European Journal of Cognitive Psychology**. n. 3, 1993. Disponível em <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09541449308520120>>. Acesso em 21 ago. 2011.
- \_\_\_\_\_. **Implicit and Explicit Learning of Languages**. London: Academic Press, 1994.
- \_\_\_\_\_. At the Interface: Dynamic Interactions of Explicit and Implicit Language Knowledge. **Studies in Second Language Acquisition**. n. 27, 2005. Disponível em <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=304138>>. Acesso em 06 abr. 2011.
- \_\_\_\_\_. The Associative-Cognitive CREED. **AILA Review**. V. 19, 2006. p. 100-121.
- ELLIS, R. Second Language Acquisition and the Structural Syllabus. In: **TESOL Quarterly**. V. 27, n. 1, 1993. Disponível em <<http://www.jstor.org/pss/3586953>>. Acesso em 02 set. 2011.
- \_\_\_\_\_. **The Study of Second Language Acquisition**. Oxford: Oxford University Press, 1994.
- \_\_\_\_\_. **Second Language Acquisition**. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- \_\_\_\_\_. The Definition and Measurement of Explicit Knowledge. In: ELLIS, N.; ORTEGA, L. (Eds.). **Language Learning**. V. 54, n. 2, 2004. Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9922.2004.00255.x/abstract>>. Acesso em 04 set. 2011.
- \_\_\_\_\_. Measuring Implicit and Explicit Knowledge of a Second Language: A Psychometric Study. **Studies in Second Language Acquisition**. n. 27, 2005. Disponível em <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?journalid=630EC5E00DE0359BC0CA16A949D2DF35&fromPage=online&aid=304123>>. Acesso em 30 mar. 2011.

- \_\_\_\_\_. *et al.* **Implicit and Explicit Knowledge in Second Language Learning, Testing and Teaching.** Bristol: Short Run Press, 2009.
- FIELD, A. **Descobrimdo a Estatística Usando o SPSS.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FINGER, I. A Abordagem Conexionista de Aquisição da Linguagem. In: FINGER, I.; QUADROS, R. **Teorias de Aquisição da Linguagem.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2008, p. 147-168.
- FINGER, I.; QUADROS, R. **Teorias de Aquisição da Linguagem.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.
- FLEGE, J. E.. The Intelligibility of English Vowels Spoken by British and Dutch Talkers. In: KENT, R. D. (Ed.). **Intelligibility in Speech Disorders: Theory, Measurement, and Management.** Amsterdam: John Benjamins, 1992. p. 157-232.
- \_\_\_\_\_. Second Language Speech Learning: Theory, Findings, and Problems. In: STRANGE, W. (Ed.). **Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues in Cross-Language Speech Research.** Timonium: York Press, 1995. p. 233-272.
- \_\_\_\_\_. Language Contact in Bilingualism: Phonetic System Interactions. In: COLE, J.; HUALDE, J. I. (Eds.). **Laboratory Phonology.** n. 9. Berlin: Mouton de Gruyter, 2007. p. 353-382.
- FLEMMING, E. 24.963 Linguistic Phonetics, Fall 2005. **Massachusetts Institute of Technology: MIT Open Course Ware.** License: Creative Commons BY-NC-AS. 2005. Disponível em <<http://ocw.mit.edu/courses/linguistics-and-philosophy/24-963-linguistic-phonetics-fall-2005/index.htm>>. Acesso em 18 dez. 2012.
- FOWLER, C. Invariants, Specifiers, Cues: An Investigation of Locus Equations as Information for Place of Articulation. **Perception & Psychophysics.** V. 55, n. 6, 1994, 597-610.
- FRY, D. **The Physics of Speech.** Cambridge: Cambridge University Press, 1979.
- GASS, S. M. Input and Interaction. In: DOUGHTY, C. J.; LONG, M.H. (Eds.). **Handbook of Second Language Acquisition.** Malden: Blackwell, 2005. p. 175-200.
- \_\_\_\_\_; SELINKER, L. **Second Language Acquisition: An Introductory Course.** 3. ed. New York: Routledge, 2008.
- GERRITS, E. **The Categorisation of Speech Sounds by Adults and Children.** 2001. (Doutorado em Linguística)—Netherlands Graduate School of Linguistics. Utrecht University, Utrecht, 2001.
- HALLE, M.; HUGHES, G.; RADLEY, J. Acoustic properties of stop consonants. **Journal of the Acoustical Society of America,** V. 29, 1957, p. 107-116.
- HARDISON, D. Acquisition of second language speech: Effects of visual cues, context, and talker variability. **Applied Psycholinguistics.** V. 24, 2003. p. 495-522.
- HAYES, N; BROADBENT, D. Two Modes of Learning for Interactive Tasks. **Cognition.** V. 28, n. 3, 1988. p. 249-276.
- HAZAN, V. *et al.*. Effect of audiovisual perceptual training on the perception and production of consonants by Japanese learners of English. **Speech Communication.** n. 47, 2005.
- HOUSEHOLDER, F. Unreleased PTK in American English. In: HALLE, M.; LUNT, H.; MCLEAN, H.; VAN SCHOONEVELD, C. (Orgs.) **For Roman Jakobson.** Mouton: The Hague, 1956. p. 235-244.
- HULSTIJN, J. Towards a Unified Account of the Representation, Processing and Acquisition of Second Language Knowledge. **Second Language Research.** V. 18, n. 193, 2002. Disponível em <<http://slr.sagepub.com/cgi/content/abstract/18/3/193>>. Acesso em: 15 jun. 2011.
- \_\_\_\_\_. Theoretical and Empirical Issues in the Study of Implicit and Explicit Second Language Learning – Introduction. **Studies in Second Language Acquisition.** n. 27, 2005. p. 129-140.

- \_\_\_\_\_.; DE GRAAFF, R. Under what Conditions does Explicit Knowledge of a Second Language Facilitate the Acquisition of Implicit Knowledge? A Research Proposal. **Consciousness in Second Language Learning**. Aila Review, n. 11, 1994. p. 97-112.
- HUME, E.; JOHNSON, K.; SEO, M.; TSERDANELIS, G. A cross-linguistic study of stop place perception. In: XIV INTERNATIONAL CONGRESS OF PHONETIC SCIENCES, San Francisco. **Anais**. University of California, 1999, p. 2069-2072.
- ISKAROUS, K.; FOWLER, C.; WHALEN, D. Locus Equations are an Acoustic Expression of Articulator Synergy. **Journal of the Acoustical Society of America**. V. 128, n. 4, 2010, p. 2021-2032.
- IVERSON, G.; LEE, S. Variation as Optimality in Korean Cluster Reduction. In: XI EASTERN STATES CONFERENCE ON LINGUISTICS, Ithaca, **Anais**. Cornell University, 1994. p. 174-185.
- JUN, J. **Perceptual and Articulatory Factors in Place Assimilation: An Optimality Theoretic Approach**. 184 f. Tese (Theoretical Linguistics)—Humanities. University of California, Los Angeles, 1995.
- KENT, R.; READ, C. **The Acoustic Analysis of Speech**. San Diego: Singular Publishing Group, 1992.
- KEWLEY-PORT, D. Measurement of Formant Transitions in Naturally Produced Stop Consonant-Vowel Syllables. **Journal of the Acoustical Society of America**, V. 72, n. 2, 1982, p. 379-389.
- KLUGE, D. C. **Perception and Production of Final Nasals by Brazilians Learners of English**. 2004. 175 f. Dissertação (Mestrado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Brazilian EFL Learners' Identification of Word-Final /m-n/**: Native/Non-native Realizations and Effect of Visual. 2009. 189 f. Tese (Doutorado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- KRASHEN, S. Some Issues Relating to the Monitor Model. In BROWN, H. D. ; CRYMES, R. (Eds.). **On TESOL '77: Teaching and Learning English as a Second Language: Trends in Research and Practice**. Washington, 1977.
- \_\_\_\_\_. **Principles and Practice in Second Language Acquisition**. Oxford: Pergamon Press Incorporation, 1982.
- LADEFOGED, P. **Elements of Acoustic Phonetics**. 2. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Vowels and Consonants**. 2. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2005.
- \_\_\_\_\_.; JOHNSON, K. **A Course in Phonetics**. 6. ed. Boston: Cengage Learning, 2011.
- LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LARSON-HALL, J. **A Guide to Doing Statistics in Second Language Research Using SPSS**. New York: Blackwell, 2010.
- LIBERMAN, A.; HARRIS, K.; HOFFMANN, H.; GRIFFITH, B. The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries. **Journal of Experimental Psychology**. V. 54, n. 5, 1957, p. 358-368.
- LIEBERMAN, P; BLUMSTEIN, S. **Speech Physiology, Speech Perception and Acoustic Phonetics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- LIMA JÚNIOR, R. M. **Pronunciar para Comunicar: Uma Investigação sobre o Efeito do Ensino Explícito da Pronúncia na Aula de LE**. 2008. 243 f. Dissertação (Mestrado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

- LISKER, L. Perceiving Final Voiceless Stops without Release: Effects of Preceding Monophthongs versus Nonmonophthongs. **Phonetica**, n. 56, p. 44-55, 1999.
- LOGAN, J.; LIVELY, S.; PISONI, D. Training Japanese Listeners to Identify English /r/ and /l/: A First Report. **Journal of the Acoustical Society of America**, V. 89, 1991, p. 874-886.
- LONG, M. H. Focus on form: A design feature in language teaching methodology. In: DE BOT, K.; GINSBERG, R.; KRAMSCH, C. (Eds.). **Foreign Language Research in Cross-cultural Perspective**. Amsterdam: John Benjamins. 1991. p. 39-52.
- LUCENA, R.; ALVES, U. K. Implicações Dialetais (dialeto gaúcho vs. paraibano) na Aquisição de Obstruintes em Coda por Aprendizes de Inglês (L2): Uma Análise Variacionista. **Letras de Hoje**. V. 45, n. 1, p. 35-42, 2010. Disponível em <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/viewFile/6855/4988>>. Acesso em: 17 abr. 2011.
- LYSTER, R. **Learning and Teaching Languages through Content: A Counterbalanced Approach**. Amsterdam: Benjamins, 2007.
- MACMILLAN EDUCATION. **Macmillan English Dictionary for Advanced Learners**. Versão em CD-ROM. Baseado no Macmillan English Dictionary, 2. ed. Basingstoke: Macmillan Publishers Ltd., 2007.
- MALÉCOT, A. The role of releases in the identification of released final stops: a series of tape-cutting experiments. **Language**, V. 34, 1958, p. 370-380.
- MARIAN, V.; BLUMENFELD, H.; KAUSHANSKAYA, M. The Language Experience and Proficiency Questionnaire (LEAP-Q): Assessing Language Profiles in Bilinguals and Multilinguals. **Journal of Speech Language and Hearing Research**. v. 50, n. 4, p. 940-967, 2007.
- MARTINS, C. **Manual de Análise de Dados Quantitativos com Recurso ao IBM® SPSS: Saber Decidir, Fazer, Interpretar e Redigir**. Braga: Psiquilibrios Edições, 2011.
- MOORE, D. H. **The perception of English word-final /l/ by Brazilian learners**. 2008. 140 f. Dissertação (Mestrado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- MORI, A. C.. Fonologia. In MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. (Orgs.). **Introdução à Linguística**. V. 1. São Paulo: Cortez, 2001, p. 147-180.
- MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. (Orgs.). **Introdução à Linguística**. V. 1. São Paulo: Cortez, 2001.
- NISHIDA, G. **Sobre Teorias de Percepção da Fala**. 2013. 174 f. Tese (Doutorado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- NOBRE-OLIVEIRA, D. **The Effect of Perceptual Training on the Learning of English Vowels by Brazilian Portuguese Speakers**. 2007. 211 f. Tese (Doutorado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- ODDEN, D. **Introducing Phonology**. New York: Cambridge University Press, 2005.
- PEROZZO, R. Caracterização das Oclusivas sem Soltura Audível na Fala Contínua Americana. In: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE FONOLOGIA, Porto Alegre. **Anais**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2012.
- \_\_\_\_\_; SILVA, J. **Plataforma Web para Teste de Percepção de Sons**. Programa de computador sem registro. 2012.
- RAUBER, A. **Perception and Production of English Vowels by Brazilian EFL Speakers**. 2006. 218 f. Tese (Doutorado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

- REBER, A. Implicit Learning of Synthetic Languages: The Role of Instructional Set. **Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory**. V. 2, n. 1, 1976. p. 88-94.
- REETZ, H.; JONGMAN, A. **Phonetics**: Transcription, Production, Acoustics, and Perception. New York: Wiley-Blackwell, 2009.
- REIS, C.; ESPESSER, R. Estudo Eletropalatográfico de Fones Consonantais e Vocálicos do Português Brasileiro. **Estudos da Língua(gem)**. n. 3, 2006, p. 181-204.
- ROACH, P. **Phonetics**. Hong Kong: Oxford University Press. 2001.
- ROBSON, C. **Real World Research**. 3. ed. Chichester: Wiley, 2011.
- ROBINSON, P.; ELLIS, N. **Handbook of Cognitive Linguistics and Second Language Acquisition**. New York: Routledge, 2008.
- ROSA, E. M.; LEOW, R. P.. Awareness, Different Language Conditions, and Second Language Development. **Applied Psycholinguistics**, V. 25, 2004. p. 269-292.
- SALTZMAN, E. Task Dynamic Coordination of the Speech Articulators: A Preliminary Model. **Haskins Laboratories Status Report on Speech Research**. V. 84, p. 1-18, 1985.
- \_\_\_\_\_; KELSO, J. Skilled Actions: A Task Dynamic Approach. **Haskins Laboratories Status Report on Speech Research**. V. 76, p. 3-50, 1983.
- SANZ, C; MORGAN-SHORT, K.. Explicitness in Pedagogical Interventions: Input, Practice, and Feedback. In: SANZ, C. (Ed.). **Mind and Context in Adult Second Language Acquisition: Methods, Theory and Practice**. Washington DC: Georgetown University Press, 2005. p. 234-266.
- SAVILLE-TROIKE, M. **Introducing Second Language Acquisition**. New York: Cambridge University Press, 2006.
- SAWILOWSKY, S. Nonparametric Tests of Interaction in Experimental Design. **Review of Educational Research**. V. 60, n. 1, 1990, p. 91-126.
- SCHMIDT, R. The Role of Consciousness in Second Language Learning. **Applied Linguistics**. V. 11, n. 2, 1990. p. 129-158.
- \_\_\_\_\_. Implicit Learning and the Cognitive Unconscious: Of Artificial Grammar and SLA. In: ELLIS, N. (Ed.). **Implicit and Explicit Learning of Languages**. London: Academic Press, 1994. p. 165-209.
- \_\_\_\_\_. Attention. In ROBINSON, P. (Ed.). **Cognition and Second Language Instruction**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. p. 3-32.
- SCHOUTEN, B.; GERRITS, E.; VAN HESSEN, A. The End of Categorical Perception as We Know it. **Speech Communication**. n. 41, 2003.
- SCHWARTZ, B. D. On Explicit and Negative Data Effecting and Affecting Competence and Linguistic Behavior. **Studies in Second Language Acquisition**. n. 15, 1993. p. 147-163.
- SELKIRK, E. O. The Syllable. In HULST, H; SMITH, N. (eds.), **The Structure of Phonological Representations**. Dordrecht: Foris Publications, 1982.
- SHARWOOD SMITH, M. Speaking to Many Minds: On the Relevance of Different Types of Language Information for the L2 Learner. **Second Language Research**. V. 7, n. 2, 1991. p. 118-132.
- SIEGEL, S.; CASTELLAN JR; J. **Estatística Não-Paramétrica para Ciências do Comportamento**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SILVEIRA, R. Perception and Production of English Initial /s/ Clusters by Brazilian Learners. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**. V. 2, 2002. p. 95-119.

- \_\_\_\_\_. **The Influence of Pronunciation Instruction on the Perception and Production of English Word-final Consonants**. 2004. 283 f. Tese (Doutorado em Letras)—Faculdade de Letras. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- STRANGE, W.; DITTMANN, S. Effects of Discrimination Training on the Perception of /r-l/ by Japanese Adults Learning English. **Perception & Psychophysics**, V. 36, n. 2, 1984. p. 131-145.
- SUSSMAN, H.; MCCAFFREY, H.; MATTHEWS, S. An Investigation of Locus Equations as a Source of Relational Invariance for Stop Place Categorization. **Journal of the Acoustical Society of America**, V. 90, n. 3, 1991, p. 1309-1325.
- TRASK, R. L. **Dicionário de Linguagem e Linguística**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- TSUKADA, K. Cross-language Perception of Word-Final Stops in Thai and English. **Bilingualism: Language and Cognition**. V. 9, n. 3. 2006, p. 309-318.
- \_\_\_\_\_; NGUYEN, T. T. A.; ROENGPITYA, R.; ISHIHARA, S. Cross-Language Perception of Word-final Stops: Comparison of Cantonese, Japanese, Korean and Vietnamese Listeners. In: XVI INTERNATIONAL CONGRESS OF PHONETIC SCIENCES, 2007, Saarbrücken. **Anais**. Universität des Saarlandes, 2007, p. 1781-1784.
- \_\_\_\_\_; ROENGPITYA, R. Discrimination of English and Thai Words Ending with Voiceless Stops by Native Thai Listeners Differing in English Experience. **Journal of the International Phonetic Association**, v. 38, n. 3, p. 23, 2008.
- VAN HESSEN, A. J.; SCHOUTEN, M. E. Categorical Perception as a Function of Stimulus Quality. **Phonetica**, V. 56, 1999. p. 56-72.
- VIEIRA, S. **Análise de Variância: Anova**. São Paulo: Atlas, 2006.
- WANG, W. Transition and release as perceptual cues for final plosives. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**. V.2, 1959. p. 66-73.
- WANG, X.; MUNRO, M. Computer-based Training for Learning English Vowel Contrasts. **System**, V. 32, 2004. p. 539-552.
- YAVAŞ, M. **Applied English Phonology**. Malden: Blackwell Publishers, 2006.
- YEON, S. **Teaching English Word-final Alveolopalatals to Native Speakers of Korean**. 2004. 172 f. Tese (Doutorado em Linguística)—Faculdade de Humanidades. University of Florida. Gainesville, 2004.
- ZIMMER, M.; ALVES, U. K. A Produção de Aspectos Fonéticos/Fonológicos da L2: Instrução Explícita e Conexão. **Linguagem & Ensino**. V. 9, n. 2, 2006. p. 101-143
- \_\_\_\_\_; SILVEIRA, R.; ALVES, U. **Pronunciation Instruction for Brazilians: Bringing Theory and Practice Together**. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2009.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO BIOGRÁFICO E ACADÊMICO

### QUESTIONÁRIO BIOGRÁFICO E ACADÊMICO

#### Prezado Participante:

O presente questionário se propõe a contemplar informações importantes a seu respeito e serão utilizadas apenas para categorizar os participantes. Toda e qualquer informação a ser veiculada restringe-se somente a fins acadêmicos e sua identidade será mantida em absoluto sigilo.

#### QUESTÕES

1. Nome: .....
2. Sexo:  masculino     feminino    3. Idade: .....
4. E-mail: .....    5. Telefone: (.....).....
6. Data de nascimento: .....    7. Cidade natal: .....
8. Cidade natal do pai: .....
9. Cidade natal da mãe: .....
10. Cidade de residência e período de tempo (em anos) que reside na referida cidade:  
.....
11. Você possui algum problema de audição?  sim     não  
Se sim, qual é o problema? .....
12. Instituição de nível superior: .....
13. Semestre: .....
14. Carga horária semanal (em horas) de língua inglesa/espanhola dentro da instituição: .....
15. Carga horária semanal (em horas) de língua inglesa/espanhola extracurricular: .....
16. Idade com que começou a estudar inglês: .....
17. Você faz/fez curso de inglês em uma escola de idiomas?  sim     não  
Se sim, durante quanto tempo (em anos)? .....
18. Você já teve instrução exclusivamente sobre os aspectos fonéticos da língua inglesa na atual instituição de nível superior?  sim     não

**19.** Em uma escala de 0 a 10, identifique seu nível de proficiência em cada uma das habilidades abaixo (sendo que, quanto mais próximo a 0, menor o nível de proficiência, e, mais próximo a 10, maior o nível de proficiência):

Compreensão auditiva: ..... Produção oral: .....

Compreensão textual: ..... Produção escrita: .....

**20.** Em uma escala de 0 a 10, eleja o quanto os seguintes fatores contribuem/contribuíram para o seu aprendizado do inglês (sendo que, quanto mais próximo a 0, há/houve menor contribuição, e, mais próximo a 10, há/houve maior contribuição):

Interação com os amigos: ..... Interação com a família: .....

Leitura de livros e revistas: ..... Internet e bate-papos on-line: .....

Música: ..... Programas de TV: ..... Autodidática: .....

**21.** Em uma escala de 0 a 10, informe, de acordo com sua percepção, o quanto de sotaque brasileiro você possui em inglês (sendo que, quanto mais próximo a 0, menor o sotaque, e, mais próximo a 10, maior o sotaque): .....

**22.** Além do português e do inglês, que outras línguas você fala?.....

.....

**23.** Países de língua inglesa que já visitou: .....

Período de tempo da visita: .....

**24.** Países de língua inglesa em que já residiu: .....

Período de tempo de residência: .....

**25.** Somando-se todos os semestres em que você estudou língua inglesa em cursos particulares, intercâmbio, universidade, qual é o tempo total de estudo? ..... anos e ..... meses.

.....

Assinatura

.....

Data

## **APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO**

#### **Prezado Participante:**

Por favor, leia o texto a seguir. Ele apresenta informações importantes a respeito do estudo de que você fará parte. Em seguida, assine o documento, indicando que você entende a natureza desta pesquisa e que você consente participar dela.

- **DADOS DA PESQUISA**

Pesquisador: Reiner Vinicius Perozzo  
Mestrando – PPGLetras/UFRGS

Orientador: Dr. Ubiratã Kickhöfel Alves  
PPGLetras/UFRGS

- **PROPÓSITO E BENEFÍCIOS**

Este estudo tem por objetivo investigar questões referentes à percepção de palavras do inglês por falantes nativos do português brasileiro, e visa a contribuir com os estudos referentes à aquisição de língua inglesa como língua estrangeira.

A pesquisa em questão, conduzida por Reiner Vinicius Perozzo, sob orientação do Prof. Dr. Ubiratã Kickhöfel Alves, está cadastrada junto ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- **PROCEDIMENTOS**

Os participantes realizarão dois tipos de tarefas referentes à percepção de palavras do inglês. Cada uma delas está relacionada a diferentes etapas da pesquisa, a saber: pré-teste (antes da instrução), pós-teste imediato (em seguida à instrução) e pós-teste postergado (cerca de três meses após a instrução). O período de instrução dedica-se à explicitação formal do aspecto fonético ao qual a pesquisa se volta.

Além de realizar as tarefas supracitadas, o informante será submetido a uma verificação de nivelamento em L2 (*Oxford Placement Test*), com vistas a identificar o seu nível de proficiência para posterior enquadramento na pesquisa.

- **OUTRAS INFORMAÇÕES**

A participação no presente estudo é de caráter voluntário. Todos os participantes têm a liberdade de cancelar a participação a qualquer momento. O material coletado será analisado apenas pelo responsável pela pesquisa. Os dados coletados poderão ser utilizados em estudos posteriores.

A identidade de todos os participantes permanecerá confidencial. Ao participar da pesquisa, o informante receberá um **número de identificação**, de modo que seu nome não seja divulgado sob quaisquer circunstâncias.

A carga horária referente ao curso de fonética articulatória e aos testes propostos será contabilizada como aula presencial do curso de graduação, implicando controle de chamada.

---

### DECLARAÇÃO

Declaro que li e compreendi a informação acima e que consinto participar desta pesquisa.

.....  
Nome

.....  
Assinatura

.....  
Data

### APÊNDICE C – PALAVRAS COM E SEM VOZEAMENTO TERMINAL

Tabela 21 - Número de ocorrências de palavras sem vozeamento terminal de acordo com o *software Macmillan English Dictionary for Advanced Learners*

[Vp]	Ocorrências	[Vt]	Ocorrências	[Vk]	Ocorrências
[-ip]	39	[-it]	121	[-ik]	77
[-ɪp]	231	[-ɪt]	1228	[-ɪk]	849
[-æp]	87	[-æt]	101	[-æk]	182

Fonte: RUNDELL; FOX, 2007.

Tabela 22 - Número de ocorrências de palavras com vozeamento terminal *software Macmillan English Dictionary for Advanced Learners*

[Vb]	Ocorrências	[Vd]	Ocorrências	[Vg]	Ocorrências
[-ib]	4	[-id]	120	[-ig]	9
[-ɪb]	38	[-ɪd]	1013	[-ɪg]	37
[-æb]	34	[-æd]	59	[-æg]	66

Fonte: RUNDELL; FOX, 2007.

**APÊNDICE D – COMBINAÇÃO DAS PALAVRAS PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTÍMULOS  
AUDITIVOS CONSIDERANDO AS POSSIBILIDADES PREVISTAS PELO PADRÃO ABX**

Quadro 7 - Combinações das palavras com vogal nuclear [i]

<b>beep-beat-beak</b>			<b>weep-wheat-weak</b>			<b>seep-seat-seek</b>		
<i>beep</i>	<i>beat</i>	<i>beep</i>	<i>weep</i>	<i>wheat</i>	<i>weep</i>	<i>seep</i>	<i>seat</i>	<i>seep</i>
<i>beep</i>	<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>weep</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>seep</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>
<i>beep</i>	<i>beak</i>	<i>beep</i>	<i>weep</i>	<i>weak</i>	<i>weep</i>	<i>seep</i>	<i>seek</i>	<i>seep</i>
<i>beep</i>	<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>weep</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>seep</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>
<i>beat</i>	<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>wheat</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>seat</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>
<i>beat</i>	<i>beep</i>	<i>beat</i>	<i>wheat</i>	<i>weep</i>	<i>wheat</i>	<i>seat</i>	<i>seep</i>	<i>seat</i>
<i>beat</i>	<i>beak</i>	<i>beat</i>	<i>wheat</i>	<i>weak</i>	<i>wheat</i>	<i>seat</i>	<i>seek</i>	<i>seat</i>
<i>beat</i>	<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>wheat</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>seat</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>
<i>beak</i>	<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>weak</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>seek</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>
<i>beak</i>	<i>beep</i>	<i>beak</i>	<i>weak</i>	<i>weep</i>	<i>weak</i>	<i>seek</i>	<i>seep</i>	<i>seek</i>
<i>beak</i>	<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>weak</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>seek</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>
<i>beak</i>	<i>beat</i>	<i>beak</i>	<i>weak</i>	<i>wheat</i>	<i>weak</i>	<i>seek</i>	<i>seat</i>	<i>seek</i>
<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>
<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>
<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 8 - Combinações das palavras com vogal nuclear [ɪ]

<b>pip-pit-pick</b>			<b>lip-lit-lick</b>			<b>sip-sit-sick</b>		
<i>pip</i>	<i>pit</i>	<i>pip</i>	<i>lip</i>	<i>lit</i>	<i>lip</i>	<i>sip</i>	<i>sit</i>	<i>sip</i>
<i>pip</i>	<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>lip</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>sip</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>
<i>pip</i>	<i>pick</i>	<i>pip</i>	<i>lip</i>	<i>lick</i>	<i>lip</i>	<i>sip</i>	<i>sick</i>	<i>sip</i>
<i>pip</i>	<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>lip</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>sip</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>
<i>pit</i>	<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>lit</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>sit</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>
<i>pit</i>	<i>pip</i>	<i>pit</i>	<i>lit</i>	<i>lip</i>	<i>lit</i>	<i>sit</i>	<i>sip</i>	<i>sit</i>
<i>pit</i>	<i>pick</i>	<i>pit</i>	<i>lit</i>	<i>lick</i>	<i>lit</i>	<i>sit</i>	<i>sick</i>	<i>sit</i>
<i>pit</i>	<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>lit</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>sit</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>
<i>pick</i>	<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>lick</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>sick</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>
<i>pick</i>	<i>pip</i>	<i>pick</i>	<i>lick</i>	<i>lip</i>	<i>lick</i>	<i>sick</i>	<i>sip</i>	<i>sick</i>
<i>pick</i>	<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>lick</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>sick</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>
<i>pick</i>	<i>pit</i>	<i>pick</i>	<i>lick</i>	<i>lit</i>	<i>lick</i>	<i>sick</i>	<i>sit</i>	<i>sick</i>
<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>
<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>
<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 9 - Combinações das palavras com vogal nuclear [æ]

<b><i>bap-bat-back</i></b>			<b><i>map-mat-mac</i></b>			<b><i>sap-sat-sack</i></b>		
<i>bap</i>	<i>bat</i>	<i>bap</i>	<i>map</i>	<i>mat</i>	<i>map</i>	<i>sap</i>	<i>sat</i>	<i>sap</i>
<i>bap</i>	<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>map</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>sap</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>
<i>bap</i>	<i>back</i>	<i>bap</i>	<i>map</i>	<i>mack</i>	<i>map</i>	<i>sap</i>	<i>sack</i>	<i>sap</i>
<i>bap</i>	<i>back</i>	<i>back</i>	<i>map</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>sap</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>
<i>bat</i>	<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>mat</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>sat</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>
<i>bat</i>	<i>bap</i>	<i>bat</i>	<i>mat</i>	<i>map</i>	<i>mat</i>	<i>sat</i>	<i>sap</i>	<i>sat</i>
<i>bat</i>	<i>back</i>	<i>bat</i>	<i>mat</i>	<i>mack</i>	<i>mat</i>	<i>sat</i>	<i>sack</i>	<i>sat</i>
<i>bat</i>	<i>back</i>	<i>back</i>	<i>mat</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>sat</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>
<i>back</i>	<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>mack</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>sack</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>
<i>back</i>	<i>bap</i>	<i>back</i>	<i>mack</i>	<i>map</i>	<i>mack</i>	<i>sack</i>	<i>sap</i>	<i>sack</i>
<i>back</i>	<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>mack</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>sack</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>
<i>back</i>	<i>bat</i>	<i>back</i>	<i>mack</i>	<i>mat</i>	<i>mack</i>	<i>sack</i>	<i>sat</i>	<i>sack</i>
<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>
<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>
<i>back</i>	<i>back</i>	<i>back</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

## APÊNDICE E – EQUIDISTRIBUIÇÃO DAS PALAVRAS SEGUNDO O PROCESSO DE GRAVAÇÃO PELOS FALANTES NATIVOS DE INGLÊS AMERICANO

Quadro 10 - Palavras e falantes nativos de inglês americano estratificadas por vogal

<i>beep-beat-beak</i>			<i>weep-wheat-weak</i>			<i>seep-seat-seek</i>		
<i>beep</i>	<i>beat</i>	<i>beep</i>	<i>weep</i>	<i>wheat</i>	<i>weep</i>	<i>seep</i>	<i>seat</i>	<i>seep</i>
<i>beep</i>	<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>weep</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>seep</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>
<i>beep</i>	<i>beak</i>	<i>beep</i>	<i>weep</i>	<i>weak</i>	<i>weep</i>	<i>seep</i>	<i>seek</i>	<i>seep</i>
<i>beep</i>	<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>weep</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>seep</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>
<i>beat</i>	<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>wheat</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>seat</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>
<i>beat</i>	<i>beep</i>	<i>beat</i>	<i>wheat</i>	<i>weep</i>	<i>wheat</i>	<i>seat</i>	<i>seep</i>	<i>seat</i>
<i>beat</i>	<i>beak</i>	<i>beat</i>	<i>wheat</i>	<i>weak</i>	<i>wheat</i>	<i>seat</i>	<i>seek</i>	<i>seat</i>
<i>beat</i>	<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>wheat</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>seat</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>
<i>beak</i>	<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>weak</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>seek</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>
<i>beak</i>	<i>beep</i>	<i>beak</i>	<i>weak</i>	<i>weep</i>	<i>weak</i>	<i>seek</i>	<i>seep</i>	<i>seek</i>
<i>beak</i>	<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>weak</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>seek</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>
<i>beak</i>	<i>beat</i>	<i>beak</i>	<i>weak</i>	<i>wheat</i>	<i>weak</i>	<i>seek</i>	<i>seat</i>	<i>seek</i>
<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>beep</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>weep</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>	<i>seep</i>
<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>beat</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>wheat</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>	<i>seat</i>
<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>beak</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>weak</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>	<i>seek</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

### Legenda de cores:

	Locutor nativo 1
	Locutor nativo 2
	Locutor nativo 3

Quadro 11 - Palavras e falantes nativos de inglês americano estratificadas por vogal

<i>pip-pit-pick</i>			<i>lip-lit-lick</i>			<i>sip-sit-sick</i>		
<i>pip</i>	<i>pit</i>	<i>pip</i>	<i>lip</i>	<i>lit</i>	<i>lip</i>	<i>sip</i>	<i>sit</i>	<i>sip</i>
<i>pip</i>	<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>lip</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>sip</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>
<i>pip</i>	<i>pick</i>	<i>pip</i>	<i>lip</i>	<i>lick</i>	<i>lip</i>	<i>sip</i>	<i>sick</i>	<i>sip</i>
<i>pip</i>	<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>lip</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>sip</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>
<i>pit</i>	<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>lit</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>sit</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>
<i>pit</i>	<i>pip</i>	<i>pit</i>	<i>lit</i>	<i>lip</i>	<i>lit</i>	<i>sit</i>	<i>sip</i>	<i>sit</i>
<i>pit</i>	<i>pick</i>	<i>pit</i>	<i>lit</i>	<i>lick</i>	<i>lit</i>	<i>sit</i>	<i>sick</i>	<i>sit</i>
<i>pit</i>	<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>lit</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>sit</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>
<i>pick</i>	<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>lick</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>sick</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>
<i>pick</i>	<i>pip</i>	<i>pick</i>	<i>lick</i>	<i>lip</i>	<i>lick</i>	<i>sick</i>	<i>sip</i>	<i>sick</i>
<i>pick</i>	<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>lick</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>sick</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>
<i>pick</i>	<i>pit</i>	<i>pick</i>	<i>lick</i>	<i>lit</i>	<i>lick</i>	<i>sick</i>	<i>sit</i>	<i>sick</i>
<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>pip</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>lip</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>	<i>sip</i>
<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>pit</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>lit</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>	<i>sit</i>
<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>pick</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>lick</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>	<i>sick</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 12 - Palavras e falantes nativos de inglês americano estratificadas por vogal

<b>bap-bat-back</b>			<b>map-mat-mac</b>			<b>sap-sat-sack</b>		
<i>bap</i>	<i>bat</i>	<i>bap</i>	<i>map</i>	<i>mat</i>	<i>map</i>	<i>sap</i>	<i>sat</i>	<i>sap</i>
<i>bap</i>	<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>map</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>sap</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>
<i>bap</i>	<i>back</i>	<i>bap</i>	<i>map</i>	<i>mack</i>	<i>map</i>	<i>sap</i>	<i>sack</i>	<i>sap</i>
<i>bap</i>	<i>back</i>	<i>back</i>	<i>map</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>sap</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>
<i>bat</i>	<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>mat</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>sat</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>
<i>bat</i>	<i>bap</i>	<i>bat</i>	<i>mat</i>	<i>map</i>	<i>mat</i>	<i>sat</i>	<i>sap</i>	<i>sat</i>
<i>bat</i>	<i>back</i>	<i>bat</i>	<i>mat</i>	<i>mack</i>	<i>mat</i>	<i>sat</i>	<i>sack</i>	<i>sat</i>
<i>bat</i>	<i>back</i>	<i>back</i>	<i>mat</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>sat</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>
<i>back</i>	<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>mack</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>sack</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>
<i>back</i>	<i>bap</i>	<i>back</i>	<i>mack</i>	<i>map</i>	<i>mack</i>	<i>sack</i>	<i>sap</i>	<i>sack</i>
<i>back</i>	<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>mack</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>sack</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>
<i>back</i>	<i>bat</i>	<i>back</i>	<i>mack</i>	<i>mat</i>	<i>mack</i>	<i>sack</i>	<i>sat</i>	<i>sack</i>
<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>bap</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>map</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>	<i>sap</i>
<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>bat</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>mat</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>	<i>sat</i>
<i>back</i>	<i>back</i>	<i>back</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>mack</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>	<i>sack</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

#### Legenda de cores:

	Locutor nativo 1
	Locutor nativo 2
	Locutor nativo 3

## APÊNDICE F – CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE INSTRUÇÃO EXPLÍCITA

Quadro 13 - Cronograma do programa de instrução explícita

Curso de Fonética Articulatória da Língua Inglesa					
Aula	Data	Local	Atividade	Tópicos	Recursos
01	07.05.12	Laboratório	Pré-teste	• Testes de identificação perceptual e discriminação categórica.	• Datashow;
02	08.05.12	Sala 113	Vogais I	• Pares mínimos [i-ɪ], [ɛ-æ], [u-ʊ] e [ə-ɜ].	• Flashcards;
03	09.05.12	Sala 113	Vogais II	• Monotongos [ʌ], [ɔ], [ɑ] e [ə];	• Manuais de pronúncia;
				• Ditongos formados com [e], [o], [ɔ] e [a].	• Dicionários;
04	16.05.12	Sala 113	Consoantes I	• Substituições consonantais;	• Cartelas de bingo;
				• Não-soltura de oclusivas em coda final.	• Jogo da memória;
05	23.05.12	Sala 113	Consoantes II	• Aspiração de oclusivas surdas em posição tônica ou inicial;	• Atividades de fixação;
				• Desvozeamento terminal de obstruintes em coda final;	• Exercícios auditivos;
				• Não-soltura de oclusivas em coda final.	• Produção contextual;
06	28.05.12	Sala 113	Consoantes III	• Paragoge consonantal velar;	• Entrevistas;
				• Epêntese vocálica interconsonantal;	• Trechos de seriados;
				• Não-soltura de oclusivas em coda final.	• Cartazes de exposição;
07	06.06.12	Laboratório	Pós-teste I	• Testes de identificação perceptual e discriminação categórica.	• Músicas.
08	26.06.12	Laboratório	Pós-teste II	• Testes de identificação perceptual e discriminação categórica.	

Fonte: elaborado pelo autor.

## APÊNDICE G – MATERIAIS FORMAIS UTILIZADOS

### Exercises

#### 1. Predict if the words below are pronounced with [i] or [ɪ]:

- |                                  |                                |                                 |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> guitar  | <input type="checkbox"/> study | <input type="checkbox"/> please |
| <input type="checkbox"/> three   | <input type="checkbox"/> here  | <input type="checkbox"/> piece  |
| <input type="checkbox"/> achieve | <input type="checkbox"/> scene | <input type="checkbox"/> since  |
| <input type="checkbox"/> me      | <input type="checkbox"/> gym   | <input type="checkbox"/> sieve  |
| <input type="checkbox"/> routine | <input type="checkbox"/> is    | <input type="checkbox"/> fit    |

#### 2. Listen to the words and check your answers. Practice pronouncing the words with a classmate.

#### 3. Listen and circle the word you hear:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. a) bit  | 5. a) feel  |
| b) beat    | b) fill     |
| 2. a) eat  | 6. a) fit   |
| b) it      | b) feet     |
| 3. a) ship | 7. a) live  |
| b) sheep   | b) leave    |
| 4. a) sin  | 8. a) reach |
| b) scene   | b) rich     |

#### 4. Listen to the sentences and circle the ones you hear:

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. a) This is a sin.         | 5. a) How much for this?            |
| b) This is a scene.          | b) How much for these?              |
| 2. a) I can't live.          | 6. a) Did you say "fit"?            |
| b) I can't leave.            | b) Did you say "feet"?              |
| 3. a) Did you see the sheep? | 7. a) What's the meaning of "feel"? |
| b) Did you see the ship?     | b) What's the meaning of "fill"?    |
| 4. a) We found the beach.    | 8. a) Can you spell "beat"?         |
| b) We found the bitch.       | b) Can you spell "bit"?             |

#### 5. Now you are supposed to get a piece of paper containing a word. Make a sentence using that word.

#### 6. Some of the words listed below are pronounced with the vowels [æ] and [ɛ]. Add such words to the appropriate column in the table. Pay attention to the spelling of the words:

*leaf    sweat    sleep    meat    pay    heat    left    catch    part    pear*  
*family    happy    hair    bath    addition    last    any    check*

[æ]	[ɛ]

**Consonant change – Sounds [ɹ], [h] and [ɦ]**

**1. Listen to the words below:**

<i>hat</i>	<i>rat</i>	<i>height</i>	<i>right</i>	<i>home</i>	<i>roam</i>
<i>hair</i>	<i>rare</i>	<i>hole</i>	<i>role</i>	<i>head</i>	<i>red</i>

**2. Listen and circle the word you hear:**

- |          |        |         |      |
|----------|--------|---------|------|
| a. hair  | rare   | f. rose | hose |
| b. right | height | g. hail | rail |
| c. head  | red    | h. role | hole |
| d. rat   | hat    | i. hap  | rap  |
| e. home  | roam   | j. rip  | hip  |

**3. Fill in the blanks with the appropriate word from the previous exercise:**

- It's been three months I don't see my family. I want to go back \_\_\_\_\_.
- My favorite kind of music is \_\_\_\_\_.
- Look at Sandra's \_\_\_\_\_. It's curly again!
- Last week, it was Mother's Day. I went to the florist and bought her a beautiful \_\_\_\_\_.
- Mount Everest and Mount Nuptse do not differ too much in \_\_\_\_\_.
- I want to talk to the photographer. My eyes are \_\_\_\_\_ in all the pictures!
- You can have lunch at Phoebe's, but remember to take off your \_\_\_\_\_.
- Kevin is definitely a \_\_\_\_\_ model. Everyone should behave the way he does.

**4. In your own words, try to explain what the following nouns mean:**

- Rubber \_\_\_\_\_
- Helmet \_\_\_\_\_
- Roof \_\_\_\_\_
- Hotel \_\_\_\_\_

### Unreleased word-final consonants I

#### 1. Listen to the words and phrases and notice the unreleased word-final consonants:

<i>like</i>	<i>night</i>	<i>relationship</i>
<i>stick it out</i>	<i>stop</i>	<i>swing up</i>
<i>talk</i>	<i>that</i>	<i>worried about</i>

#### 2. You are going to listen to some pieces of songs. Fill in the blanks with the words whose final consonants are unreleased.

1. Get \_\_\_\_\_, get \_\_\_\_\_, get back to where you once belonged.
2. I give it all \_\_\_\_\_ just for you, just to have you near me, I give it all \_\_\_\_\_ just for you
3. From scratch begin again, \_\_\_\_\_ this time I as I, not as we
4. We could've had it all, rolling in the \_\_\_\_\_, you've had my hart inside of your hand
5. And she cried overnight, 'cause what she sees she doesn't \_\_\_\_\_
6. Don't \_\_\_\_\_, keep it moving put your drinks \_\_\_\_\_
7. There were times that I couldn't take \_\_\_\_\_, never felt so violated
8. So be \_\_\_\_\_, so be wrong, be whatever you are
9. Even if it ain't all it seems, I got a pocket full of dreams, baby I'm from New \_\_\_\_\_, concrete jungle where dreams are made of

#### 3. Repeat the words from the previous exercises. Make sure you are able to pronounce all the word-final unreleased consonants.

### Unreleased word-final consonants II

1. Watch the video and pay special attention to the way the sound /t/ is described. Can you make an association with the other two plosives that may undergo this process of unreleased?

2. Listen to the song excerpts and fill in the blanks. After you finish, make sure to practice the words you have just written.

- a) Now \_\_\_\_\_? \_\_\_\_\_? We're taking control...
- b) But tonight, I'm cleanin' out my \_\_\_\_\_...
- c) Don't \_\_\_\_\_! I know just what you're saying...
- d) The shoes on my \_\_\_\_\_, I bought it, the clothes I'm wearing...
- e) The taste of her cherry \_\_\_\_\_...
- f) Another day alone is more than I can \_\_\_\_\_, won't you save me...
- g) And we try to make it \_\_\_\_\_, but it still isn't the worst and I'm crazy...
- h) How 'bout stopping eating when I'm full \_\_\_\_\_...
- i) Maybe you called and I didn't pick \_\_\_\_\_...

### **INTERVIEW** (from [www.storycorps.com](http://www.storycorps.com))

Phil Donney (PD): What was it like becoming a parent to my sister and I overnight?

Abby Leibman (AL): Well, at the time, I was living in a two-bedroom condo and felt a little panicky, to be honest. I really didn't know how to parent—I knew how to be an aunt. When I was just the aunt, and you guys were jumping on the bed, then I could jump on the bed, too. But now that I had to be the parent, I realized that things had really changed. After you came to live with me, you had to have some minor surgery, and in the recovery room you were asking for your mommy. And this was not a moment in time to do a whole bunch of explaining about why your mommy's not there.

PD: Right...

AL: So, I just said to you, "I'm right here." My voice is a lot like your mom's, and so you were fine. And, then, I tried really hard to cook the things that your mom made, and you both wouldn't tolerate it. I remember thinking that she was going to come and pick you up. The experiment was over and she would come and get you...but that couldn't happen.

PD: So, where do you feel we are now? [laughs]

AL: You know, when you first came to live with me there was no doubt in my mind: I was your aunt, you were my nephew, Laura was my niece. Which always then requires a huge explanation when people wanna figure out why my niece and nephew live with me.

PD: [Laughs]

AL: And now, I think of you as my son, and I think of her as my daughter, and I see no difference there at all.

PD: You know that we've always been very appreciative of what you've done for us. Though the things that have happened to us have been really difficult and really hard, I think they've also given us a remarkable opportunity to really understand what those family bonds mean.

AL: I am really grateful for the fact that you're in my life. I wanted our house to be filled with love, and I always feel that is what our house is filled with. Always.

### Unreleased word-final consonants III

***Listen to an interview and underline the unreleased word-final stops.***

Earl B Reynolds (EBR): He immediately walked over to my dad's barbershop, and he just started shaking hands and talking to people. And he looked down at me and he said, "You must be the boot black." In barbershop vernacular, that is, "You shine shoes."

And he said, "Well come on back here and shine my shoes." Of course his shoes were already shined; he was immaculate from head to toe. So I went through the process of re-shining his shoes, and he got off the shoeshine stand and he handed me a five-dollar bill. And he told me that back in his hometown, he started out shining shoes. He said, "It's an honorable profession, it's good work, you just need to think about now what else you want to do with your life." That was my first step along to my education.

I know that your Granddaddy was counting on me to take over the barbershop. I'm his son—his only son—and he was grooming me for that.

But, uh, one day I had this big announcement to make to your Granddaddy that I wanted to go to college and not take over the barbershop. So I finally got the nerve to talk to him about it, and for months your Granddaddy did not speak to me, that's how big his disappointment was.

I applied to colleges and universities on my own, I had to learn how to fill out forms on my own, and I got a letter from Fayetteville State Teacher's College in Fayetteville, North Carolina saying that "We'd like for you to come."

I remember, uh, piling into your Uncle James' station wagon, and they took me down there and dropped me off, and I watched them drive away. And I said, "Okay now what are you gonna do?"

I was fortunate to graduate at the top of my class, and Granddaddy came to graduation. Well, as you know, one of his famous sayings was "life is a process of adjustment." So when your late grandma told me he was coming, I knew that we had reconciled. We had finally bridged that gap.

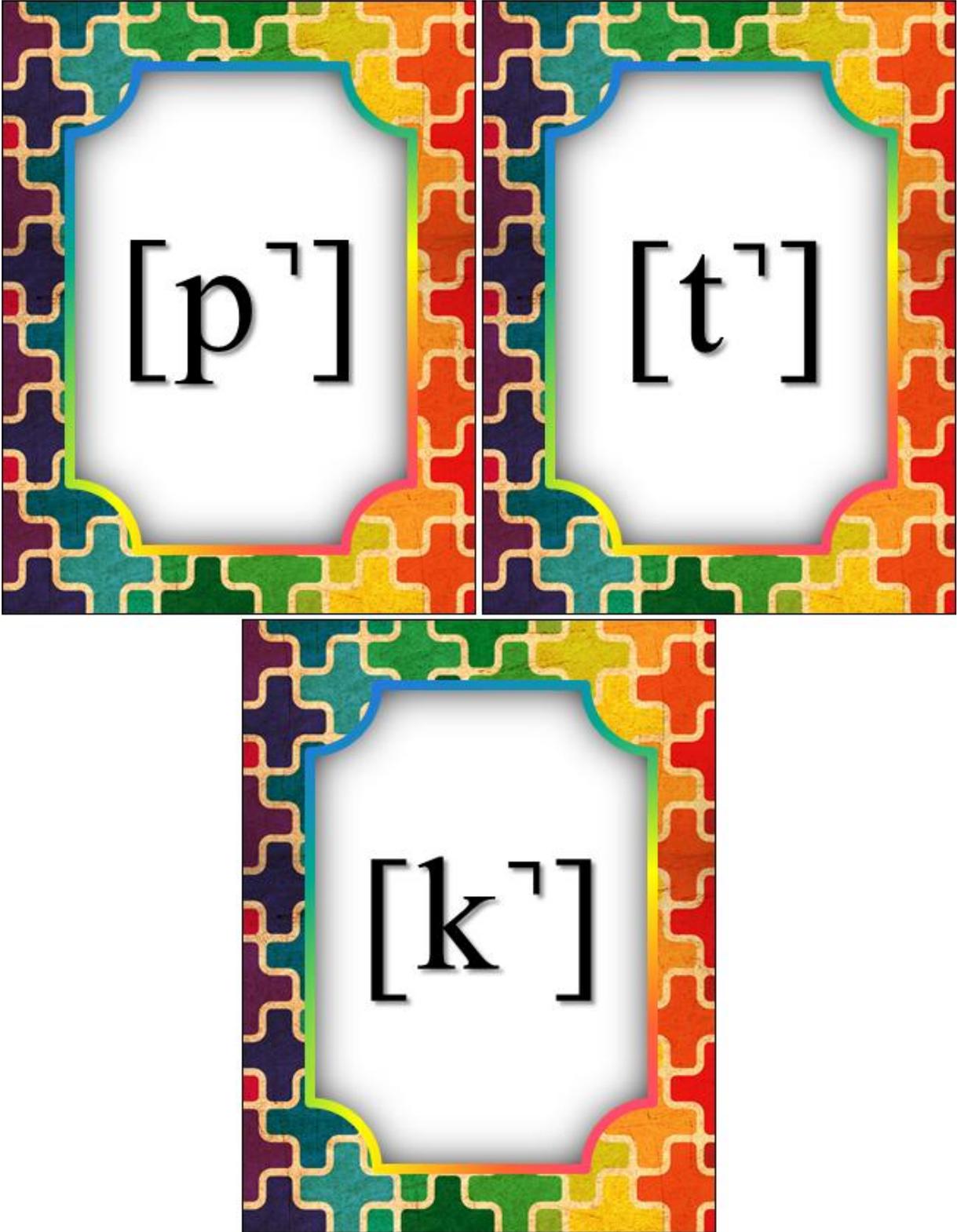
(from [www.storycorps.com](http://www.storycorps.com))

## APÊNDICE H – MATERIAIS LÚDICOS UTILIZADOS

*Flashcards I*

Fonte: elaborados pelo autor.

*Flashcards II*



Fonte: elaborados pelo autor.

**Memory Game**



**APÊNDICE I – RESULTADOS INDIVIDUAIS DOS PARTICIPANTES NOS TESTES DE IDENTIFICAÇÃO PERCEPTUAL (TIP) E DISCRIMINAÇÃO CATEGÓRICA (TDC)**

Tabela 23 - Resultados individuais dos participantes nas tarefas de identificação e discriminação

Participante	Nível	Grupo	Pré-teste		Pós-teste imediato		Pós-teste de retenção	
			TIP	TDC	TTP	TDC	TIP	TDC
1	básico	experimental	0,79	0,72	0,86	0,74	0,88	0,79
2	intermediário	experimental	0,67	0,55	0,78	0,61	0,79	0,61
3	intermediário	experimental	0,68	0,51	0,72	0,56	0,78	0,53
4	básico	experimental	0,75	0,67	0,80	0,64	0,83	0,56
5	intermediário	experimental	0,73	0,69	0,79	0,85	0,80	0,76
6	básico	experimental	0,69	0,58	0,73	0,57	0,63	0,50
7	intermediário	experimental	0,75	0,67	0,78	0,66	0,78	0,67
8	intermediário	experimental	0,78	0,70	0,70	0,67	0,84	0,60
9	intermediário	experimental	0,72	0,61	0,83	0,72	0,84	0,67
10	básico	experimental	0,81	0,76	0,93	0,81	0,88	0,75
11	intermediário	controle	0,73	0,60	0,83	0,48	0,79	0,44
12	intermediário	controle	0,41	0,39	0,30	0,32	0,35	0,36
13	intermediário	controle	0,78	0,74	0,83	0,69	0,79	0,67
14	intermediário	controle	0,74	0,67	0,79	0,67	0,84	0,59
15	intermediário	controle	0,74	0,68	0,74	0,66	0,77	0,61
16	intermediário	controle	0,73	0,66	0,78	0,67	0,83	0,73
17	básico	controle	0,62	0,50	0,69	0,58	0,75	0,67

Fonte: elaborada pelo autor.

## APÊNDICE J – VALORES DOS TESTES ESTATÍSTICOS PARA OS CATCH TRIALS

Tabela 24 - Valores dos testes estatísticos para os *catch trials*

Grupo(s)	Vogal(is)	Etapa(s)	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Ambos	Todas	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,185)	$\chi^2(2)=27,785$ ; $p<0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-3,621; $p<0,001$ ; r=0,621
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,204)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,162; $p=0,245$ ; r=0,199
			[k-k] (Md=0,852; DI=0,204)		[t-t] e [k-k]	Z=-3,622; $p<0,001$ ; r=0,621
Exp.	Todas	Todas	[p-p] (Md=0,852; DI=0,176)	$\chi^2(2)=16,000$ ; $p<0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,803; $p=0,005$ ; r=0,627
			[t-t] (Md=0,574; DI=0,185)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,421; $p=0,674$ ; r=0,094
			[k-k] (Md=0,852; DI=0,194)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,803; $p=0,005$ ; r=0,627
Cont.	Todas	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,222)	$\chi^2(2)=12,074$ ; $p=0,002$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,366; $p=0,018$ ; r=0,632
			[t-t] (Md=0,519; DI=0,222)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,363; $p=0,173$ ; r=0,364
			[k-k] (Md=0,741; DI=0,259)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,371; $p=0,018$ ; r=0,634
Ambos	[i]	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,278)	$\chi^2(2)=18,123$ ; $p<0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-3,433; $p=0,001$ ; r=0,589
			[t-t] (Md=0,333; DI=0,278)		[p-p] e [k-k]	Z=-2,175; $p=0,030$ ; r=0,373
			[k-k] (Md=0,778; DI=0,278)		[t-t] e [k-k]	Z=-3,002; $p=0,003$ ; r=0,515
Ambos	[ɪ]	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,167)	$\chi^2(2)=15,770$ ; $p<0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,730; $p=0,006$ ; r=0,468
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,167)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,716; $p=0,474$ ; r=0,123
			[k-k] (Md=1,000; DI=0,222)		[t-t] e [k-k]	Z=-3,358; $p=0,001$ ; r=0,576
Ambos	[æ]	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,167)	$\chi^2(2)=12,877$ ; $p=0,002$	[p-p] e [t-t]	Z=-3,016; $p=0,003$ ; r=0,517
			[t-t] (Md=0,667; DI=0,278)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,358; $p=0,720$ ; r=0,061
			[k-k] (Md=0,889; DI=0,333)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,949; $p=0,003$ ; r=0,506
Exp.	[i]	Todas	[p-p] (Md=0,778; DI=0,361)	$\chi^2(2)=7,744$ ; $p=0,021$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,501; $p=0,012$ ; r=0,559
			[t-t] (Md=0,389; DI=0,333)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,368; $p=0,171$ ; r=0,306
			[k-k] (Md=0,778; DI=0,250)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,193; $p=0,028$ ; r=0,490
Exp.	[ɪ]	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,139)	$\chi^2(2)=9,722$ ; $p=0,008$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,613; $p=0,009$ ; r=0,584
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,250)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,172; $p=0,863$ ; r=0,038
			[k-k] (Md=1,000; DI=0,222)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,558; $p=0,011$ ; r=0,572
Exp.	[æ]	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,167)	$\chi^2(2)=8,323$ ; $p=0,016$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,240; $p=0,025$ ; r=0,501
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,250)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,962; $p=0,336$ ; r=0,215
			[k-k] (Md=0,889; DI=0,250)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,429; $p=0,015$ ; r=0,543
Cont.	[i]	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,222)	$\chi^2(2)=11,308$ ; $p=0,004$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,371; $p=0,018$ ; r=0,634
			[t-t] (Md=0,333; DI=0,222)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,802; $p=0,072$ ; r=0,482
			[k-k] (Md=0,556; DI=0,333)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,207; $p=0,027$ ; r=0,590
Cont.	[ɪ]	Todas	[p-p] (Md=0,889; DI=0,333)	$\chi^2(2)=6,480$ ; $p=0,039$	[p-p] e [t-t]	Z=-1,183; $p=0,237$ ; r=0,316
			[t-t] (Md=0,667; DI=0,222)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,948; $p=0,343$ ; r=0,253
			[k-k] (Md=1,000; DI=0,333)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,214; $p=0,027$ ; r=0,592
Cont.	[æ]	Todas	[p-p] (Md=0,778; DI=0,222)	$\chi^2(2)=5,615$ ; $p=0,060$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,201; $p=0,028$ ; r=0,588
			[t-t] (Md=0,667; DI=0,444)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,156; $p=0,248$ ; r=0,309
			[k-k] (Md=0,778; DI=0,333)		[t-t] e [k-k]	Z=-1,521; $p=0,128$ ; r=0,407
Ambos	Todas	Pré-teste	[p-p] (Md=0,889; DI=0,111)	$\chi^2(2)=22,068$ ; $p<0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-3,471; $p=0,001$ ; r=0,595
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,389)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,073; $p=0,283$ ; r=0,184
			[k-k] (Md=0,778; DI=0,278)		[t-t] e [k-k]	Z=-3,415; $p=0,001$ ; r=0,586
Ambos	Todas	Pós-teste imediato	[p-p] (Md=0,778; DI=0,278)	$\chi^2(2)=14,295$ ; $p=0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-3,209; $p=0,001$ ; r=0,550
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,333)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,518; $p=0,605$ ; r=0,089
			[k-k] (Md=0,889; DI=0,111)		[t-t] e [k-k]	Z=-3,236; $p=0,001$ ; r=0,555
Ambos	Todas	Pós-teste de retenção	[p-p] (Md=0,889; DI=0,222)	$\chi^2(2)=16,625$ ; $p<0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-3,555; $p<0,001$ ; r=0,610
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,278)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,055; $p=0,291$ ; r=0,181
			[k-k] (Md=0,889; DI=0,444)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,960; $p=0,003$ ; r=0,508
Exp.	Todas	Pré-teste	[p-p] (Md=0,889; DI=0,167)	$\chi^2(2)=13,086$ ; $p=0,001$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,721; $p=0,007$ ; r=0,608
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,333)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,054; $p=0,292$ ; r=0,236
			[k-k] (Md=0,833; DI=0,361)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,675; $p=0,007$ ; r=0,598
Exp.	Todas	Pós-teste imediato	[p-p] (Md=0,778; DI=0,167)	$\chi^2(2)=8,167$ ; $p=0,017^{66}$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,558; $p=0,011$ ; r=0,572
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,361)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,142; $p=0,887$ ; r=0,032
			[k-k] (Md=0,778; DI=0,111)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,376; $p=0,018$ ; r=0,531
Exp.	Todas	Pós-teste de retenção	[p-p] (Md=0,889; DI=0,250)	$\chi^2(2)=10,667$ ; $p=0,005$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,654; $p=0,008$ ; r=0,593
			[t-t] (Md=0,500; DI=0,333)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,530; $p=0,596$ ; r=0,119
			[k-k] (Md=0,889; DI=0,139)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,395; $p=0,017^{67}$ ; r=0,536

<sup>66</sup> O valor de  $p$ , a saber, 0,0168512, se mostrou significativo, dada a correção de Bonferroni.

<sup>67</sup> O valor de  $p$ , a saber, 0,0166049, se mostrou significativo, dada a correção de Bonferroni.

Tabela 25 - Valores dos testes estatísticos para os *catch trials*

Grupo(s)	Vogal(is)	Etapa(s)	Friedman	Valores do teste de Friedman	Wilcoxon	Valores do teste de Wilcoxon
Cont.	Todas	Pré-teste	[p-p] (Md=0,889; DI=0,000)	$\chi^2(2)=9,083$ ; $p=0,011$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,207; $p=0,027$ ; $r=0,590$
			[t-t] (Md=0,444; DI=0,444)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,412; $p=0,680$ ; $r=0,110$
			[k-k] (Md=0,778; DI=0,222)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,201; $p=0,028$ ; $r=0,588$
Cont.	Todas	Pós-teste imediato	[p-p] (Md=1,000; DI=0,444)	$\chi^2(2)=6,320$ ; $p=0,042$	[p-p] e [t-t]	Z=-1,859; $p=0,063$ ; $r=0,497$
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,222)		[p-p] e [k-k]	Z=-0,736; $p=0,461$ ; $r=0,197$
			[k-k] (Md=0,889; DI=0,333)		[t-t] e [k-k]	Z=-2,371; $p=0,018$ ; $r=0,634$
Cont.	Todas	Pós-teste de retenção	[p-p] (Md=0,889; DI=0,222)	$\chi^2(2)=7,143$ ; $p=0,028$	[p-p] e [t-t]	Z=-2,384; $p=0,017^{68}$ ; $r=0,637$
			[t-t] (Md=0,556; DI=0,333)		[p-p] e [k-k]	Z=-1,781; $p=0,075$ ; $r=0,476$
			[k-k] (Md=0,556; DI=0,222)		[t-t] e [k-k]	Z=-1,609; $p=0,108$ ; $r=0,430$

Fonte: elaborada pelo autor.

<sup>68</sup> O valor de  $p$ , a saber, 0,0171480, não mostrou significativo, dada a correção de Bonferroni.